

contention du membre et rendre le transport plus facile. Il songea d'abord à se servir des coques provenant de bandages inamovibles fendus en avant; puis il s'arrêta à l'idée de composer des appareils avec des bandes de papier collées sur un treillis de fil de fer recuit. Chaque appareil devait être formé de deux valves, une antérieure et une postérieure, assez larges pour recouvrir toute la circonférence du membre préalablement entouré d'une couche de coton. Des courroies ou de simples rubans de fil suffiraient à maintenir les valves. Laforgue proposait de construire à l'avance un certain nombre de ces gouttières, en les moulant sur des modèles en bois de plusieurs numéros, correspondant à des tailles et à des conformations diverses, afin d'en approvisionner les caissons d'ambulance. L'auteur, et après lui Goffres (1), avaient donc entrevu toute la portée des services que seraient appelés à rendre des appareils de cette sorte, mis à la disposition des chirurgiens d'armée.

**Appareils de Merchie (2).** — En généralisant le procédé des appareils modelés, Merchie tenta de donner à leur application la valeur d'une méthode nouvelle. A cet effet, il proposa tout un système d'appareils modelés, confectionnés avec le carton. Ces bandages, dont l'usage a été adopté pour les transports des blessés dans les armées belge, russe, etc., sont simples, légers, portatifs, peu coûteux, d'une application facile et rapide. Ils sont constitués par des moules ayant la forme des membres qu'ils sont appelés à maintenir, préparés à l'avance sur des patrons de différentes grandeurs. Leur intérieur est doublé d'une épaisse couche de ouate, afin de pouvoir s'accommoder plus exactement à tous les contours.

Pour confectionner avec le carton des coques aussi complètes et aussi régulières que celles que l'on obtient par la dessiccation et la section d'un bandage amidonné, il est nécessaire de prendre, pour chaque membre, une forme type représentant sur une surface plane la configuration rigoureuse du membre. Ce patron sert ensuite à découper un nombre illimité de cartons de formes et de dimensions identiques. Pour obtenir ce patron type, on applique, sur les membres d'un homme de moyenne stature et bien conformé, un bandage roulé qui s'étend depuis l'extrémité digitale jusqu'au tronc. Après avoir enduit ce bandage d'une couche d'amidon, on le recouvre d'une seconde bande amidonnée. La dessiccation achevée, on incise le bandage suivant sa longueur; on écarte et l'on étale les deux valves au-dessus d'une feuille de papier placée sur un plan horizontal, en

(1) Goffres, *Précis iconographique de bandages, pansements et appareils*. Paris, 1858, p. 213.

(2) Merchie, *Appareils modelés, ou nouveau système de déligation, etc.* Paris, 1858.

humectant modérément la coque amidonnée au moyen d'une éponge mouillée. Les courbes formées par chaque valve étant ainsi successivement rabattues, on en trace les contours.

Le patron entier ainsi obtenu aurait trop d'étendue pour être facile à exécuter et à mouler avec le carton. On le divise de façon à en former des attelles de longueur et de largeur proportionnées à l'usage qu'on veut en faire. Ainsi, par exemple, la gouttière destinée au membre inférieur sera fendue longitudinalement en arrière, dans la direction d'une ligne partant du talon pour aboutir à la partie moyenne du contour de la hanche (fig. 98). Il en résulte deux valves, l'une interne, l'autre externe, qui devront être divisées à leur tour au niveau du genou, de manière à consti-

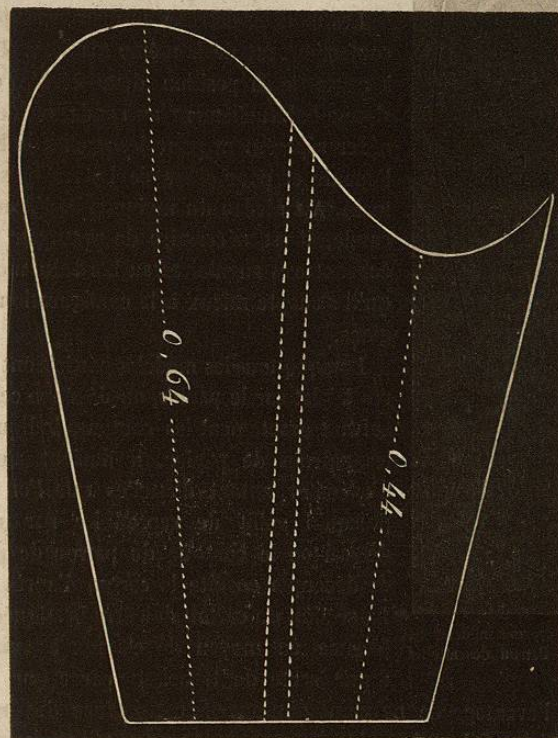


FIG. 98. — Appareils modelés de Merchie. — Patrons des attelles de la cuisse.

tuer deux attelles séparées; une pour la cuisse et une autre pour la jambe. Afin de laisser à chacune de ces dernières un peu plus de longueur, il est bon de ne couper l'attelle de la cuisse qu'au-dessous du genou, et l'attelle

jambière au-dessus du niveau de l'articulation tibio-fémorale. Enfin, pour achever le patron-type de chaque attelle, on devra retrancher du bord antérieur et du bord postérieur une bandelette d'un demi-centimètre de largeur; cette légère diminution a pour objet de réduire la dimension des attelles aux proportions justes nécessaires pour que, au moment de l'application, leurs bords arrivent au contact l'un de l'autre sans chevaucher.

Les patrons de moyenne grandeur ainsi préparés, il suffit, pour se procurer ceux qui correspondent aux tailles supérieures ou inférieures, de tracer sur chaque attelle soit un contour concentrique au premier et distant d'un centimètre environ, soit un contour excentrique à égale distance.

Les modèles destinés au membre supérieur se confectionnent de la même manière. Toutefois, à cause de la position demi-fléchi que l'on donne habituellement au coude, on devra procéder séparément pour les attelles du bras et de l'épaule et pour celles de l'avant-bras et de la main. Au niveau du moignon de l'épaule et du coude, il est nécessaire de pratiquer quelques échancrures angulaires au bord du moule, afin qu'il s'adapte mieux à la configuration des régions.

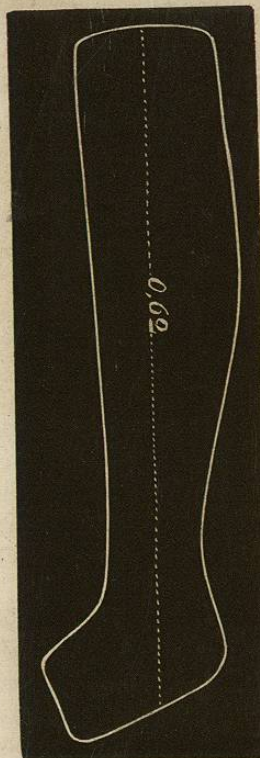


FIG. 99. — Appareils modelés de Merchie. — Patron des attelles de la jambe.

Lorsque tous les modèles partiels ont été figurés à plat sur le papier, on découpe celui-ci en suivant exactement les contours indiqués. Avec les patrons de papier, il devient alors facile d'exécuter autant d'attelles que l'on voudra, puisqu'il suffit de reproduire sur une lame de carton le contour du patron de papier et de découper ensuite le carton d'après le tracé. La section du carton doit être pratiquée de préférence au moyen de ciseaux à tenailles ou d'une sorte de tranchet, parce que ce procédé offre l'avantage de ne point diminuer la consistance des bords. On obtient ainsi, pour la cuisse d'un homme de moyenne taille, deux attelles, dont l'externe mesure en hauteur 0<sup>m</sup>,64 et l'interne 0<sup>m</sup>,44 (fig. 98). Les attelles jambières, disposées de même en interne et externe, ont une longueur égale de 0<sup>m</sup>,62 (fig. 99). Le patron du bras (fig. 100), divisé comme celui de la cuisse en deux parties d'après une ligne allant de la

face postérieure du coude au bord postérieur de l'aisselle, est formé de deux attelles, dont l'externe, arrondie supérieurement, mesure 0<sup>m</sup>,36,

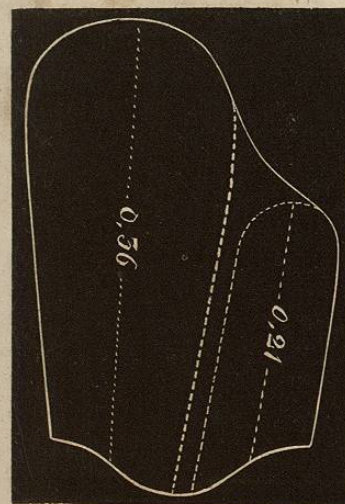


FIG. 100. — Appareils modelés de Merchie. — Patrons des attelles brachiales.



FIG. 101. — Appareils modelés de Merchie. — Patrons des attelles antibrachiales.

tandis que l'interne, beaucoup plus courte, n'a que 0<sup>m</sup>,21. — Des deux attelles antibrachiales, la postérieure, embrassant le coude et la main, a 0<sup>m</sup>,48; l'antérieure, 0<sup>m</sup>,36 (fig. 101).

La construction des appareils modelés exige que le carton dont on fait usage soit de bonne qualité, résistant, très-dense et sec. L'épaisseur correspondant au n° 7 est la plus convenable pour le membre pelvien, et celle du n° 9 pour le membre thoracique.

Les attelles taillées sur les patrons, il reste à les modeler. Le modelage se fait sur un sujet bien conformé, d'une stature en rapport avec le numéro de grandeur que doivent avoir les appareils. Il consiste à appliquer méthodiquement les attelles sur la peau à nu dans les différentes régions. Le sujet étant couché s'il s'agit du membre inférieur, ou assis pour le membre supérieur, on ramollit d'abord les deux attelles que l'on veut modeler en les humectant modérément à l'aide d'une éponge trempée dans de l'eau tiède; on les malaxe légèrement, afin de leur donner graduellement une forme qui se rapproche de celle du membre; puis on les applique directement en prenant soin de les mettre en contact avec la peau par le plus

grand nombre de points possible. Cela fait, on les fixe, pendant qu'un aide les maintient en haut et en bas, au moyen d'un bandage roulé que l'on commence au milieu et que l'on conduit ensuite sur toute l'étendue du carton en serrant modérément, mais uniformément. Après une heure d'immobilité dans la position assignée dès le commencement de l'opération, la bande peut être enlevée, en procédant avec soin pour ne pas déformer les attelles.

La dessiccation et la conservation des attelles modelées réclament certaines précautions, d'où dépendent en grande partie la bonne exécution des appareils et les avantages de leur application. Les conditions auxquelles elles sont soumises constituent, à proprement parler, le côté dé-

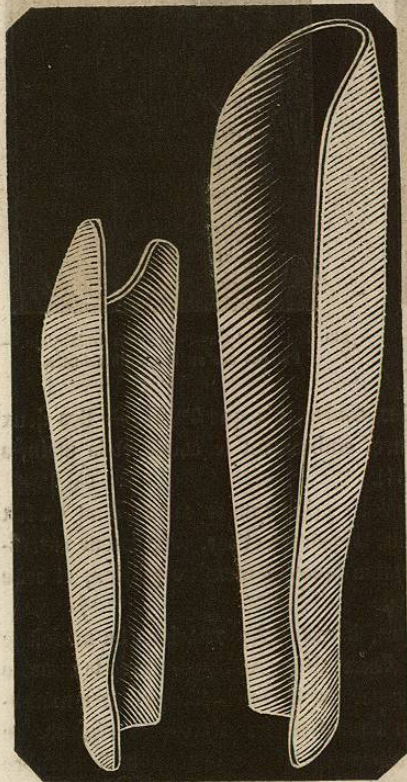


FIG. 102. — Appareils de Merchie. — Attelles modelées pour la cuisse.

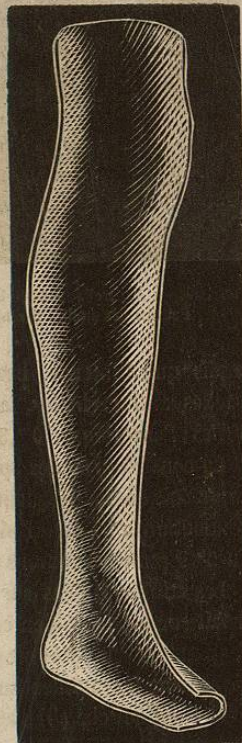


FIG. 103. — Appareils de Merchie. — Attelles modelées pour la jambe.

fectueux de ce système de déligation. La dessiccation exige vingt-quatre heures à la température ordinaire; il est vrai qu'on peut la hâter en sou-

mettant les attelles à la chaleur artificielle, ou en les exposant en plein air au soleil. Mais pendant ce temps, les cartons sont fort exposés à se déformer. On évite autant que possible ce défaut, en les plaçant dans la position verticale. Il vaudrait peut-être mieux les suspendre à l'aide d'une ficelle. Une fois desséchées, les attelles modelées ne sont point encore à l'abri de toute cause de détérioration. Sous l'influence d'une pression un peu dure, de la chaleur, de l'humidité, etc., elles sont exposées à se briser ou à se déformer rapidement. C'est pourquoi les appareils de ce genre ne peuvent être conservés qu'à la condition d'être gardés dans un endroit sec. Pour



FIG. 104. — Appareils de Merchie. — Attelles modelées pour le bras.



FIG. 105. — Appareils de Merchie. — Attelles modelées pour l'avant-bras.

les transporter à la suite des ambulances, il faut donc qu'ils soient renfermés dans des caisses ou des fourgons hermétiquement clos. Quoi qu'il en soit, lorsque les appareils modelés ont été bien préparés et qu'ils conservent la conformation qu'ils ont acquise par le moulage, ils se présentent sous les formes suivantes. La figure 102 reproduit l'aspect des attelles modelées destinées à contenir la cuisse; — la figure 103, les attelles destinées à contenir la jambe; — la figure 104, les attelles brachiales; — et la figure 105, les attelles antibrachiales.

Dans les fractures compliquées de plaies, il est facile d'établir une fenêtre

aux attelles en les mouillant au niveau de la blessure; mais le carton imbibé de liquide s'altère aussitôt et perd sa consistance. Afin de remédier à cet inconvénient, dont la conséquence est de rendre les appareils modelés impropres au traitement des fractures avec plaies, on a cherché à rendre le carton imperméable. Dechange et Pélikan (de Saint-Petersbourg) font enduire les attelles d'une couche de couleur à l'huile ou de vernis. Le collodion, une solution de caoutchouc ou de gutta-percha dans l'eau de naphte, ou bien encore le goudron, pourraient servir au même usage. Mais ces additions rendent le carton moins malléable et compliquent singulièrement la fabrication des appareils.

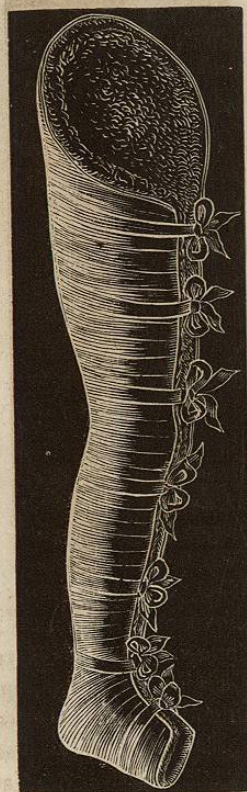


FIG. 106. — Appareils de Merchie. — Coque modelée et ouatée, pour le membre inférieur.



FIG. 107. — Appareils de Merchie. — Coque modelée et ouatée, appliquée sur la jambe.

L'application des appareils modelés est simple et rapide. La fracture

réduite et maintenue par des aides, on entoure le membre de quelques feuilles d'ouate, que l'on assujettit si l'on veut à l'aide d'un bandage roulé. On choisit des attelles de carton de dimensions convenables, que l'on applique par-dessus le coton, en commençant par l'attelle interne; puis on fixe le tout à l'aide d'une bande.

Au lieu d'attelles moulées, il est préférable de faire usage de coques modelées et matelassées d'ouate à l'avance. Ces appareils, tout préparés, sont d'une application beaucoup plus simple et plus prompte. Il suffit, en effet, d'écarter les valves et de déposer le membre dans l'intérieur de la gouttière, que l'on assujettit au moyen de quelques tours de bandes ou de lacs. Avant de fermer le bandage, il faut avoir soin de régulariser la compression qu'il doit exercer, en modifiant l'épaisseur de la couche d'ouate dans tous les points où la chose paraît nécessaire. La figure 106 montre la coque modelée et ouatée, préparée pour recevoir le membre inférieur tout entier. Des lacs, placés de distance en distance, donnent la facilité de fermer la gouttière à l'aide de simples nœuds à rosette. Dans la figure 107, la coque modelée et ouatée, destinée à contenir la jambe, est représentée appliquée. On voit que l'appareil est maintenu simplement par quelques jets de bande entrecroisés.

**Appareils de Burggraeve** (1) (fig. 108). — Ils ressemblent beaucoup aux coques de Merchie. Ce sont des gouttières complètes, constituées par un bandage amidonné soutenu par des lames de carton et rembourré d'ouate à l'intérieur. Ce bandage, fendu en avant dans toute sa longueur, forme une gouttière toute préparée, d'une grande résistance. L'application en est tellement simple, que le chirurgien de Gand propose de confier un certain nombre de ces appareils à des infirmiers pour aller ramasser les blessés sur le champ de bataille.

Les bandages modelés constituent de très-bons appareils *provisoires*, susceptibles de rendre de grands services pour le transport des blessés. A cet égard, ils présentent des avantages qui les rendraient presque supérieurs aux gouttières de fil de fer, s'ils n'avaient le grave inconvénient d'être beaucoup plus fragiles, de se ramollir et de se briser dès qu'ils sont en contact avec des liquides. Les couches imperméables dont on a proposé de les enduire ne remédient qu'imparfaitement à ce défaut; elles rendent, d'ailleurs, la fabrication trop compliquée et trop coûteuse. Mais les appareils modelés ne sauraient convenir comme appareils définitifs, chargés de la contention, qu'autant qu'ils sont appliqués pour des fractures simples sans déplacements. Pour peu qu'il y ait un changement de rapport un peu

(1) Burggraeve, *Les appareils ouatés, etc.* Bruxelles, 1858.

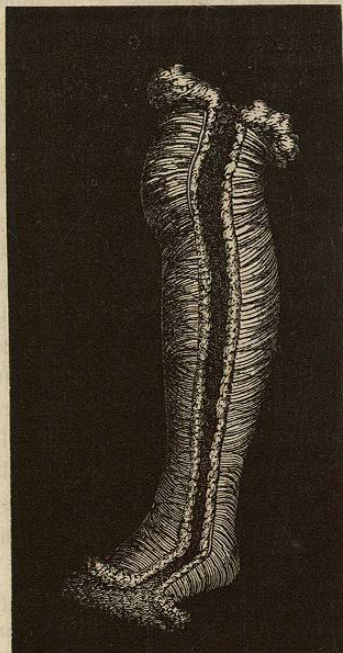


FIG. 408. — Appareil modelé de Burggraave.  
Bandage amidonné.

étendu entre les fragments, ils deviennent insuffisants à maintenir la coaptation. Ces remarques expliquent pourquoi, malgré les avantages réels qu'ils offrent sous certains rapports, et sans doute aussi à cause de l'embarras que donne leur préparation préalable, ces appareils ne se sont point généralement répandus dans la pratique. D'ailleurs, à part le cas spécial où il s'agit de relever rapidement des blessés sur un champ de bataille, on peut toujours les remplacer par les bandages inamovibles, que l'on doit même préférer dans la majorité des cas de fractures simples. Bien plus, grâce à quelques perfectionnements récemment introduits dans la construction des appareils solidifiables, il est possible maintenant d'employer ces derniers à la manière des appareils modelés.

**Appareils solidifiables de Mitscherlich et Hergott.** — L'application des bandages inamovibles ne devant point trouver place dans cet ouvrage, nous ne pouvons indiquer ici les perfectionnements récemment introduits dans leur construction, bien que quelques-uns de ces procédés nouveaux aient pour conséquence de rendre certains appareils solidifiables susceptibles d'être employés utilement dans les mêmes conditions que les appareils modelés. Sans nous arrêter aux attelles albuminées de Tufnell (1), qui exigent trop de temps pour leur exécution et leur dessiccation, nous mentionnerons seulement l'heureuse modification apportée par Mitscherlich et Hergott (2) dans la confection des appareils plâtrés. Le mode d'exécution adopté par ces deux chirurgiens permet de construire en dix minutes, non-seulement des bandages inamovibles complets, mais encore de véritables attelles modelées, que l'on peut rendre imperméables à l'aide d'une couche

(1) Tufnell, *The Dublin quarterly Journ. of med. science*, février 1865.

(2) Gallet, *De l'emploi des appareils plâtrés imperméables dans le traitement des fractures compliquées*, thèse de Strasbourg, 1864, n° 790.

de vernis au copal anglais ou de vernis térébenthiné. De ce procédé découle toute une série d'applications utiles que nous ne pouvons que signaler à l'attention des chirurgiens, et particulièrement des chirurgiens militaires.

#### VI. — Gouttières de cuir.

Le cuir employé déjà du temps de Guy de Chauliac, et plus tard par Amb. Paré, Sharp, B. Bell, Gooch, Wilson Gavin, etc., pour la confection des attelles, a été préconisé de nouveau dans ces derniers temps par Lambron (1), qui s'en est servi pour faire des appareils inamovibles plastiques, destinés au membre inférieur.

**Appareils de Lambron.** — Ils consistent en une espèce de botte de baudrier, moulée exactement d'après les proportions du membre sain, fendue depuis le cou-de-pied jusqu'à l'aîne, et fermée plus ou moins exactement, suivant le besoin, à l'aide de courroies et de boucles placées de distance en distance sur les bords de la fente, dans toute la hauteur de la gouttière. Pour la confectionner, on prend les mesures exactes de la longueur et de la grosseur du membre sain, et l'on fait exécuter, d'après ces mesures, un moule de bois qui doit reproduire aussi fidèlement que possible les dimensions du membre normal. Sur ce modèle de bois, on fait cambrer une pièce de baudrier mouillée. Quand le cuir est sec, ce qui demande de six à douze heures suivant la température, il forme une botte qui conserve la configuration du modèle. Les courroies et les boucles sont alors cousues sur les bords, et l'extrémité pelvienne est taillée obliquement pour répondre à la disposition de la racine du membre. La portion externe de la gouttière doit remonter jusqu'au niveau de la crête iliaque. Là, elle est percée de deux boutonnières destinées à laisser passer un mouchoir qui doit servir à la contre-extension. L'appareil étant enfin garni d'ouate, il suffit d'écarter les valves pour y déposer le membre. En se moulant exactement sur les saillies et les dépressions, la gaine de cuir exerce une contention qui doit empêcher tout chevauchement. Cependant l'auteur, pour plus de sûreté, ajoute à l'action de sa gouttière une extension par des liens qui fixent le pied à la partie inférieure de l'appareil.

Le cuir a l'avantage de se modeler aussi exactement que le carton et d'être plus résistant. Il est plus léger et plus souple que les gouttières métalliques; enfin, il conserve un certain degré d'élasticité et de flexibilité qu'on ne saurait trouver dans les bandages inamovibles solidifiables. Mais la construction de l'appareil est longue et compliquée : elle exige le con-

(1) Richet, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1854, t. IV, p. 481, 493 et suiv.

cours de plusieurs ouvriers et coûte assez cher. De plus, lorsqu'après un certain temps le membre fracturé a maigri, la gouttière, devenue trop large, ne peut plus servir, ou du moins n'assure plus d'une manière suffisamment exacte la coaptation. Les appareils modelés de carton, quoique inférieurs sous certains rapports, sont, en définitive, préférables à ces gouttières de cuir.

#### VII. — Boîtes, caisses.

Elles étaient déjà en usage du temps d'Hippocrate, qui trouvait leur application à la jambe moins avantageuse qu'à la cuisse.

**Glossocome de Galien.** — Le glossocome décrit par Galien et reproduit par Scultet (1) était une caisse de bois rectangulaire, munie à la partie supérieure des parois latérales, de deux poulies destinées à réfléchir les liens contre-extenseurs qui s'enroulaient, à l'extrémité inférieure, sur un treuil recevant en même temps les lacs extenseurs. Elle servait au traitement des fractures de la cuisse et de la jambe.

Des modèles de caisses, ayant plus ou moins d'analogie avec le glossocome de Galien, sont consignés dans les ouvrages de Celse, d'Ambroise Paré, de Duverney, etc.

**Boîte de J. L. Petit.** — Elle était composée de deux châssis, séparés par un pupitre permettant de relever l'extrémité inférieure de la caisse. La hauteur des parois latérales, articulées à charnières, était de cinq pouces seulement. La paroi inférieure, ou semelle, avait sept pouces de hauteur sur quatre de largeur; elle était maintenue relevée sur les côtés à l'aide de crochets. Le plancher était constitué par un fond sanglé de coutil, se prolongeant sous forme de plan incliné à pente douce, jusque sous la racine de la cuisse. Au rapport de Louis et de Garengéot (2), qui le décrit et le représente, cet appareil était fort usité dans le traitement des fractures de la jambe. Il était cependant complètement oublié, lorsque Baudens fit connaître son système de boîtes.

Antérieurement à Baudens, quelques appareils de ce genre avaient été proposés sans attirer beaucoup l'attention. En 1832, Forster avait repris l'usage des caisses de bois pour les fractures de la jambe. Mais dans le procédé du chirurgien de Berlin, la caisse n'avait guère d'autre destination que de contenir du sable mouillé, avec lequel le membre était entouré comme dans un moule.

**Appareil de Gauthier de Saint-Martin.** — En 1838, Gauthier de

(1) Voy. J. Scultet, *l'Arsenal de chirurgie*, 1672, planche XXII, fig. 14, p. 54.

(2) Garengéot, *Nouveau traité des instruments de chirurgie*, t. II, pl. XXIV, p. 267.

Saint-Martin (1) construisit, pour la jambe, une sorte de boîte, dont la paroi inférieure était constituée par un fond sanglé tenant à un cadre. Sur les côtés de ce cadre étaient attachées, au moyen de charnières, deux petites planches d'une longueur égale à celle de la jambe, d'une hauteur de quatre à cinq pouces, terminées inférieurement par une élévation dépassant un peu la hauteur du pied. Ces planchettes étaient destinées à tenir lieu d'attelles et de cerceaux en même temps; elles étaient assujetties l'une à l'autre par des liens. Malgré le rapport favorable dont il fut l'objet à l'Académie, cet appareil resta sans application.

**Appareil de Gunther (2).** — D'une construction un peu plus compliquée que celle de la boîte précédente, il montre un exemple des appareils de ce genre usités à peu près à la même époque en Allemagne. Il est composé d'un fond, sur lequel repose le membre, et de deux parois latérales, dont les dimensions varient, suivant qu'elles sont destinées à contenir la jambe seulement ou le membre inférieur tout entier. Pour la jambe, elles s'arrêtent au-dessus du jarret. Quand il s'agit de la cuisse, la paroi interne remonte jusqu'au pli génito-crural, et la paroi externe atteint le niveau de la crête iliaque. Ces parois s'adaptent à volonté sur les côtés du fond au moyen de charnières de fer ou de cuir, qui permettent ensuite de les abaisser ou de les relever au besoin. Inférieurement le fond se prolonge et supporte une semelle mobile sur un treuil pour exécuter l'extension. Grâce à la manière dont les parois latérales sont unies au fond, il est facile d'agir sur l'endroit de la fracture, soit par des liens qui passent par-dessus, soit par des attelles ou des plaques immédiates.

Les caisses de bois, imaginées par J. L. Petit, Gauthier de Saint-Martin et Gunther, représentent les principales variétés dont ce système d'appareils est susceptible. Il n'est donc pas étonnant que les diverses boîtes établies consécutivement d'après le même principe offrent une analogie plus ou moins grande avec l'un ou l'autre des modèles précédents. C'est ainsi, par exemple, que les boîtes de Baudens ont quelque rapport avec celle de Gunther, et qu'elles ressemblent beaucoup à celle de J. L. Petit. De même l'appareil dont se sert actuellement Laugier, et qui sera reproduit plus loin, tient à la fois de celui de Gauthier de Saint-Martin par la disposition des attelles latérales, et de celui de Gunther par le mécanisme de la semelle chargée de l'extension.

**Appareils de Baudens (3).** — Ils ont une disposition qui se rapproche

(1) Gimelle, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1838, t. II, p. 724.

(2) Goffres, *Précis iconographique de bandages, pansements et appareils*. Paris, 1858, p. 214.

(3) Baudens, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1854, t. XXXIX, p. 270, et t. XL, p. 412.