

CHAPITRE V

TROISIÈME CATÉGORIE. — Appareils modelés

§ I. — Première variété. APPAREILS MÉTALLIQUES

1° *Toile métallique.* — Oré (de Bordeaux), en 1869, et Sarazin, en 1871, ont proposé et employé la toile métallique pour fabriquer des appareils à fractures faciles à modeler sur les membres.

Sarazin se servait d'un treillis en fil de fer zingué ou galvanisé de 7 à 8 dixièmes de millim. d'épaisseur, à mailles de deux tiers de centim. à un centim. de large, extrêmement souple et malléable. Le mode général de construction de ces appareils est le suivant : un patron de papier, dessiné au moyen de mesures prises sur le membre, est appliqué sur la toile métallique que l'on coupe alors avec de forts ciseaux ou des cisailles de ferblantier ou même un ciseau à froid et un maillet. Chaque appareil est formé de deux valves réunies et fixées sur une attelle en bois ordinaire, droite et rigide, au moyen de clous de tapissier ou de clous en U. Les fils qui font saillie sur les bords libres des valves doivent être soigneusement arrêtés en les tordant ou en les repliant avec une petite pince ; le mieux est ensuite de les border de cuir souple ou à la rigueur avec une bandelette de diachylon.

Les modèles diffèrent naturellement suivant les membres ; pour toute une extrémité, il est facile de les segmenter pour les rendre plus transportables, chaque segment se réunissant à l'autre au moyen de coulisses ou simple-

ment par des charnières. La disposition de l'étréite attelle latérale, qui sert de pivot aux valves, varie aussi selon le membre auquel l'appareil est destiné. Au moyen de fenêtres, praticables à volonté, on facilite le pansement des fractures compliquées. Pour l'application, l'appareil étant convenablement matelassé avec de la ouate, on y dispose le membre, puis on replie sur lui les valves en les modelant avec la main, et on fixe le tout au moyen de courroies, de lacs, libres ou cloués sur l'attelle. (Voy. les *Fractures* en particulier.)

Poinsot trouve inutile l'établissement des valves et par suite l'attelle, l'appareil étant suffisamment résistant par lui-même sans compliquer ainsi sa construction.

Appréciation. — Ces appareils conviennent bien au traitement antiseptique des fractures exposées et au transport des blessés. Leur fabrication, de même que celle des appareils en zinc, peut entraîner des lacerations des mains du chirurgien qui, pour ce motif, après avoir taillé les patrons, devra confier leur exécution à un aide intelligent ou à un ouvrier d'état.

2° *Appareils en zinc laminé.* — On se servait autrefois du fer-blanc et de la tôle (gouttière de J.-L. Petit) pour la construction d'appareils de ce genre, mais ces matières sont relativement cassantes, faciles à détériorer, peu souples, aussi leur emploi était resté très limité. Raoult-Deslongchamps, dès 1866, proposa le zinc laminé, beaucoup plus malléable, et arriva progressivement, en 1871, à des types d'appareils faciles à construire, remplissant les conditions nécessaires pour l'immobilisation des fractures et excellents pour le transport des blessés. En 1871, Champenois décrivit aussi des gouttières en zinc pour le traitement des fractures du membre supérieur, gouttières qui ne sont en rien inférieures aux appareils précédents. Nous empruntons à l'ouvrage de Raoult-Deslongchamps une partie des détails suivants.

Le zinc laminé se trouve dans le commerce en feuilles de grandeur, d'épaisseur et de poids variables ; celles qui donnent le moins de perte au découpage mesurent 2 mètr. de longueur sur 80 centim. de largeur.

L'épaisseur s'évalue par des numéros ; le tableau ci-

après indique les mieux appropriés à un emploi chirurgical.

NUMÉROS DU ZINC	ÉPAISSEUR DES FEUILLES EN CENTIÈMES DE MILLIMÈTRE	POIDS DES FEUILLES DE 2 ^m SUR 0,80	POIDS DU MÈTRE CARRÉ
9	45	4 k. 600	2 k. 900
10	51	5 k. 500	3 k. 450
11	60	6 k. 500	4 k. 050
12	69	7 k. 500	4 k. 650
13	78	8 k. 500	5 k. 030

Les numéros les plus convenables pour les divers segments de membre sont :

- Le 10 ou 11 pour le bras et le coude ;
- Le 11 ou 12 pour la jambe et la cuisse ;
- Le 12 pour l'avant-bras ;
- Le 13 pour la rotule.

Avec le n° 10 ou mieux le 11 on peut fabriquer des appareils parfaitement suffisants pour tous les besoins.

Pour préparer ces appareils, il faut tailler préalablement des patrons ou modèles en papier un peu fort ; on trace sur le papier un parallélogramme qu'on divise ensuite par deux lignes, l'une verticale, l'autre horizontale, le partageant en quatre parties égales. Puis on marque au crayon, dans ce cadre, la forme à donner à l'appareil et on découpe le dessin avec des ciseaux. Ce modèle étant disposé sur la feuille de zinc choisie, on en délimite les contours avec un poinçon, la pointe d'un couteau, etc., et on découpe alors le zinc avec de forts ciseaux ou de petites cisailles. Pour couper facilement la feuille métallique, il faut soulever un des bords de la section tandis qu'un aide abaisse l'autre ; en agissant ainsi, des ciseaux de trousse peuvent servir à la rigueur. Avec une lime ou avec le dos des ciseaux, on régularise les mâchures inévitables de la

section. Avec une scie on peut découper 40 à 50 feuilles de zinc à la fois.

L'appareil obtenu, on le façonne en gouttière sur le dossier d'une chaise ; un appareil préparé pour un membre droit peut servir pour le gauche en le recourbant en sens inverse, de manière que la face destinée à être intérieure pour le membre droit, par exemple, devienne extérieure pour le gauche.

Avant de l'appliquer, il faut le garnir d'une couche de ouate et envelopper le membre de bandelettes de Scultet, afin que la pression exercée soit régulière et élastique. On maintient ensuite l'appareil en place, soit au moyen de lacs qui l'entourent complètement, soit avec des cordonnets passant dans des trous percés sur les bords des valves. Nous renvoyons aux chapitres concernant les *Fractures* en particulier pour la description exacte des appareils et de leur mode d'application.

A défaut de zinc, on utilisera le fer-blanc, la tôle, les débris de toitures, de gouttières, de boîtes de conserves, etc.

M. Delorme, s'inspirant des appareils de Moij, a modifié les appareils de M. Raoult-Deslongchamps de manière à les rendre plus aptes au traitement des lésions articulaires. Les modèles sont étroits au niveau des articulations, et la gouttière présente, de distance en distance, une série de boutonnières destinées au passage des lacs fixateurs. (Voy. *Fract. du fémur et Lésions du coude.*)

En Allemagne, Schön et Weisbach ont aussi employé le zinc pour la confection d'appareils à fractures absolument calqués sur le modèle de ceux de Champenois et de Raoult-Deslongchamps ; toutefois le bord supérieur de l'appareil a été subdivisé en un nombre plus considérable de languettes pour qu'il se modèle mieux sur la racine des membres. ils ont cherché à rendre transportables les grands appareils pour cuisse en les divisant en une partie jambière et une partie crurale qui s'unissent ensuite très solidement l'une à l'autre par de petites charnières établies avec une languette de zinc. (Voy. *Fractures de cuisses.*)

Port a fabriqué des appareils en zinc grillagés, à deux valves, avec de simples lamelles ou attelles de zinc s'entre-croisant longitudinalement et transversalement et réunies

les unes aux autres au moyen de bandelettes de même métal et de clous rivés. La figure 233 donne une idée suffisante de ce genre d'improvisation sans qu'il soit nécessaire d'insister. On les garnit d'une natte de paille avant de les appliquer.

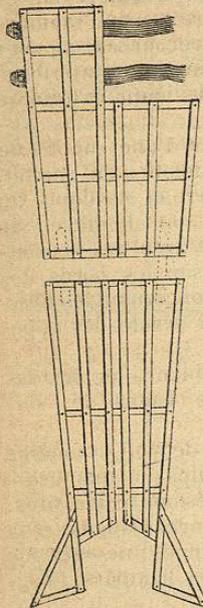


Fig. 233. — Appareil grillagé de Port pour la jambe et la cuisse (côté droit).

d'attelles de renforcement pour leurs appareils amidonnés. Mais, en réalité, c'est Sommé (d'Amiens) (1847) et Merchie (1848) qui constituèrent, les premiers, des appareils à fractures faits de toutes pièces avec le carton.

Les appareils en carton rentrent dans la catégorie des appareils dits *modelés*. On peut soit les préparer extemporanément au moment de s'en servir, soit les modeler d'avance, comme Merchie, afin d'en constituer un approvisionnement de réserve pour les armées et les hôpitaux.

Critique. — Les appareils en zinc de M. Raoult-Deslongchamps constituent un réel progrès dans le traitement des fractures, mais l'emploi des gouttières plâtrées d'Hergott a empêché leur généralisation dans la pratique chirurgicale. Comme appareils de transport, ils sont supérieurs à tous les autres; en outre, grâce à leur forme, ils permettent avec la plus grande facilité le traitement antiseptique des fractures compliquées, tout en donnant une immobilisation suffisante.

§ II. — Deuxième variété.

APPAREILS MODELÉS EN CARTON

A. Paré est un des premiers chirurgiens qui ait conseillé l'emploi du carton pour la contention des fractures; J.-L. Petit recommande de le mouiller préalablement afin de permettre une adaptation plus facile, et, un peu plus tard, Wisemann (1735) et Sharp (1739) en firent souvent usage. Seutin (1831) et Burggræve s'en servirent sous forme

de fait, avec le carton, des attelles, des gouttières ou des appareils complètement enveloppants.

Le meilleur carton est celui qui est fabriqué avec de vieux chiffons; le carton de paille et celui de bois se déchirent trop facilement, sont plus poreux et moins solides. Cependant M. de Saint-Germain recommande, pour la chirurgie des enfants, le carton-paille qu'on trouve chez tous les relieurs. Avec le carton d'almanach, on fabrique d'excellentes attelles pour les fractures de bras et d'avant-bras; le carton collé et chloré ne vaut rien. L'épaisseur du carton doit être de 1 millim. et demi à 4 millim.; pour les enfants, on choisira les feuilles de 1 millim. et demi à 3 millim., et, pour les adultes, de 3 à 4 millimètres.

Pour préparer les appareils, on peut soit déchirer simplement le carton avec les doigts, soit le couper avec un couteau ou un tranchet; cette dernière manière de faire donne à l'attelle des bords trop tranchants; il faut alors, suivant le conseil de Merchie, le couper obliquement aux dépens de sa face externe afin de lui donner la souplesse nécessaire au modelage. Les pièces de carton, une fois taillées d'après le modèle voulu, seront plongées pendant une ou deux minutes, avant de les utiliser, dans de l'eau contenue dans un vase assez grand pour qu'elles ne se courbent ou ne se replient pas; pour certains cartons poreux, il suffit de les mouiller à leur surface avec une éponge. Le membre étant préalablement garni d'un bandage roulé ou d'une couche de ouate épaisse surtout sur les saillies, on applique sur lui le carton mouillé qu'on incise convenablement au niveau des articulations; on le modèle par la pression des mains et on le fixe ensuite avec une bande de tarlatane. Il se dessèche et redéviert suffisamment solide en 36 heures au plus; il durcit moins vite si on emploie une bande de toile pour le fixer, car elle retarde l'évaporation de l'eau.

Dans le traitement des fractures compliquées, il est fort utile de rendre l'appareil imperméable; pour cela, une fois sec, on le retire et on colle des bandes de papier sur les incisions qui ont été faites pour faciliter le modelage, puis on le vernit avec la solution alcoolique de gomme laque (1 partie de laque pour 2 d'alcool), ou bien,

comme le conseille M. de Saint-Germain, on se contente de le recouvrir de papier glycérimé ou de gutta-percha laminée.

Les attelles de carton sont excellentes pour le traitement des fractures chez les enfants ; chez les adultes, elles sont très appropriées à la contention des fractures de l'humérus, des os de la main et du pied.

1° *Attelles de Sommé* (fig. 234). — Pour les membres inférieurs particulièrement, Sommé taillait deux attelles assez larges chacune pour entourer la moitié latérale de la jambe (*b*) et du pied (*a*), sans cependant se toucher par les bords ni en avant ni en arrière ; chaque partie inférieure *a* coudée à angle droit doit pouvoir couvrir de chaque côté la moitié du dos et de la plante du pied en les contournant sur ses bords.



Fig. 234. — Attelle en carton pour la jambe.

2° *Appareils de Carret* (1856). — Ils sont constitués par une seule pièce de carton enveloppant toute la circonférence du membre, et dont les bords se croisent en avant. On fait ainsi des cuirasses excellentes, surtout pour le membre supérieur où elles doivent recouvrir l'épaule et arriver en bas jusqu'au bout des doigts.

3° *Appareils modelés (ou coques) de Merchie*. — La préparation des appareils de Merchie est fort longue et assez compliquée.

Il faut d'abord préparer un patron qu'on obtient en appliquant un bandage roulé amidonné, composé de deux couches de bandes, sur les membres d'un homme de taille proportionnée à la dimension projetée de l'appareil ; Merchie prenait ses patrons sur des individus de différentes grandeurs pour avoir des approvisionnements répondant à la majorité des cas. Une fois ce bandage sec, on l'incise d'un bout à l'autre sur la face antérieure, on écarte les valves, on le retire, et, après l'avoir ramolli avec une éponge mouillée, on l'étale horizontalement sur une feuille de papier sur laquelle on en dessine les contours. Comme chaque pièce ainsi pré-

parée serait trop grande pour être moulée convenablement, Merchie a été obligé de la diviser longitudinalement et aussi transversalement en plusieurs segments ou attelles dont la réunion sur le membre reproduira la cuirasse entière. Avec du carton n° 9 pour le membre supérieur et n° 7 pour le membre inférieur, on taille au moyen d'un tranchet des valves conformes au patron en papier.

Pour modeler ensuite ces valves, après les avoir préalablement mouillées, on les applique avec soin et à nu sur le membre correspondant d'un sujet de même taille que le précédent et on les fixe avec un bandage roulé uniformément, mais modérément serré. Elles sont retirées au bout d'une heure d'immobilité dans la position donnée au membre au moment de l'application, en prenant soin de ne pas les déformer, et on les suspend à l'air libre dans un endroit sec pour amener leur dessiccation, qui demande environ vingt-quatre heures. Une fois sèches, elles seront imperméabilisées soit avec du vernis copal ou à la gomme laque, soit, comme Merchie le propose, avec une solution de gutta-percha dans l'éther.

Pour confectionner et modeler ces appareils, il est plus simple de se servir de membres modelés en plâtre, bois, etc.

L'application de ces appareils est fort simple : la fracture étant réduite et maintenue par des aides, on enveloppe le membre de feuilles de ouate taillées comme les bandelettes de Scultet, mais plus larges, qu'on peut assujettir par un bandage roulé ; on place ensuite les attelles choisies d'après les dimensions du sujet et on les fixe avec une bande ou des lacs.

Dans le cas de fracture exposée, on taille à volonté des fenêtres dans les points nécessaires.

Appréciation. — Ces appareils sont excellents pour le traitement des fractures exposées et même pour le transport, mais ils ont un grand défaut, c'est leur fragilité.

Appareils de Laforgue. — A côté des appareils en carton doivent se classer les appareils modelés proposés par Laforgue qui fabriquait lui-même son cartonnage. Il se servait de papier à filtrer gris, de calicot fin de qualité inférieure, de bonne colle de pâte et d'un moule de bois ou de plâtre représentant le membre voulu.

Les bandes de papier sont taillées en bandelettes pouvant entourer deux fois et demie la circonférence du membre, celles de calicot de la longueur du membre. On applique transversalement sur le moule une première

couche, on en colle une deuxième imbriquée également, mais dont les chefs se croisent tantôt devant, tantôt derrière ; une couche de bandelettes de calicot est alors collée longitudinalement sur la précédente, puis on dispose une autre couche de bandelettes de papier transversales, une autre de calicot longitudinales et ainsi de suite en terminant par une couche de bandelettes de papier, de manière à avoir un appareil épais de 2 à 3 millim. pour les membres supérieurs, de 3 à 4 millim. pour la jambe, et de 3 à 6 millim. pour la cuisse. L'appareil, ainsi préparé, est desséché à l'air libre ou à l'étuve, et, une fois bien sec, coupé longitudinalement en deux ou plusieurs valves suivant les indications. On le rend imperméable ainsi qu'il a été dit pour le carton.

Appréciation. — Ces appareils s'appliquent comme ceux de Mercier et sont passibles des mêmes reproches. Ils ne sont pas passés dans la pratique usuelle, cependant il est bon de les connaître, car ils peuvent, dans un cas donné, rendre service au chirurgien à court de matériel.

§ III. — Troisième variété. APPARELS EN GUTTA-PERCHA

La gutta-percha, découverte en 1843 par Montgomerie et employée pour la première fois en 1846 par Oxley (de Singapore) dans le traitement des fractures, s'extrait de l'*Isonandra-gutta* : elle est grisâtre lorsqu'elle a été purifiée par l'eau chaude, solide, dure, coriace à la température ordinaire ; à 50° centigr. elle devient flexible, se ramollit et devient malléable de 65 à 70°, pour reprendre en 10 à 20 minutes sa dureté primitive par le refroidissement. Elle est soluble dans le sulfure de carbone, le chloroforme, l'huile de goudron de houille, la térébenthine chaude.

En la chauffant à 120° avec le caoutchouc, on obtient une matière élastique, imperméable, insoluble dans l'eau, qui est utilisée dans la fabrication d'un certain nombre d'appareils chirurgicaux (pessaires, etc., etc.). Lorsqu'elle a été longtemps exposée à l'air, elle s'oxyde peu à peu et brunit fortement, perd de sa consistance et de sa flexibilité et devient cassante; il faut donc la conserver dans un endroit humide.

Modes d'emploi de la gutta-percha. — On fabrique avec de la gutta-percha des attelles, des gouttières, des cuirasses complètes.

Pour les os volumineux, il faut employer une feuille de 5 à 6 millim. d'épaisseur ; pour les petits os, une feuille de 2 à 3 millim. En raison de la rétraction qu'elle subit dans l'eau, les valves et gouttières seront taillées 2 à 3 cent. plus larges qu'il ne paraît nécessaire. On les coupe en passant un couteau plusieurs fois dans le même trait et on achève à la main.

A. Uythervœven (de Bruxelles), Hamilton, Giraldès et Désormeaux ont indiqué avec soin les différentes manières d'utiliser la gutta-percha.

Uythervœven conseille de prendre une feuille de gutta-percha d'une épaisseur variant de 3 millim. à 1 centim. suivant sa destination, et assez large pour embrasser les deux tiers ou les trois quarts postérieurs du membre. La fracture étant réduite, on plonge la feuille de gutta-percha dans l'eau bouillante jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment ramollie, on la retire avec soin, on la place sous le membre, puis on relève rapidement ses contours en les moulant aussi exactement que possible sur le corps. Immédiatement après, on applique une bande de toile, imbibée d'eau froide, et on le laisse assez longtemps pour permettre à l'appareil d'acquiescer la solidité désirable tout en conservant sa forme.

Il est bon, si on applique l'attelle à nu, d'oindre la peau avec du cérat ou de la garnir d'un linge huilé ; mais il est encore préférable d'entourer le membre d'une légère couche de ouate.

Giraldès et Désormeaux, avant d'appliquer la plaque, l'étalent, en la sortant de l'eau bouillante, sur une table mouillée d'eau froide pour la refroidir et la durcir légèrement à sa surface, son application devenant ainsi plus facile.

Hamilton, avant de plonger la gutta dans l'eau bouillante, l'enveloppe d'une mince étoffe de coton qui l'empêche d'adhérer au vase et aux doigts de l'opérateur, et l'applique ainsi recouverte directement sur le membre malade. Cette précaution est excellente, car, outre qu'elle permet un maniement facile de la substance, elle prévient en partie l'odeur désagréable que contracte la gutta-percha par son contact prolongé avec la peau.

Il ne faut pas la laisser trop longtemps dans l'eau

bouillante pour éviter un ramollissement exagéré. Cependant Paquet (de Lille) préfère la ramollir complètement, puis il la saisit avec un bâton et la trempe un instant dans l'eau froide ; il la malaxe alors avec les mains, en fait une boule qu'il place sur une table mouillée avec de l'eau froide pour empêcher l'adhérence, et, avec un cylindre, l'étale, lui donne la forme voulue et l'applique ensuite enveloppée dans un linge mouillé.

Lors de l'application des attelles et gouttières en gutta-percha, on doit les modeler soigneusement avec les mains sur les saillies et dépressions des membres, et hâter leur refroidissement par des applications renouvelées de linges imbibés d'eau froide.

Mélange de Dürr. — En raison du prix élevé de la gutta-percha, Dürr (1853 et 1858) a proposé le mélange suivant dont elle fait partie constituante : 5 p. de gutta-percha, 2 p. d'axonge, 1 p. et demie de résine de pin. Ce mélange se ramollit rapidement par la chaleur et durcit bien en refroidissant ; les appareils ainsi fabriqués peuvent se refondre et servir de nouveau ultérieurement.

Ed. Hœckel et Pr. Schlagdenhauffen ont expérimenté une gutta-percha extraite du *Bassia* (*Butyrospermum Parkii*, G. Don), analogue à l'autre et pouvant être employée aux mêmes usages.

On a aussi recommandé récemment l'emploi de la gomme de Balata extraite du *Mimusops Balata* qui croît dans les Guyanes et aux Antilles ; cette substance, semblable à la gutta-percha, est plastique à 50°, fusible à 150°, et est soluble en partie dans l'alcool et l'éther, entièrement dans le sulfure de carbone, la benzine, la térébenthine. Elle a des qualités intermédiaires au caoutchouc et à la gutta-percha.

Appréciation. — La gutta-percha donne des appareils légers et très résistants que leur imperméabilité rend spécialement applicables à la contention des fractures compliquées, sous forme d'attelles ou de gouttières ; à cause de son prix élevé, on la réserve surtout pour les fractures du maxillaire inférieur et celles du membre supérieur, et pour la chirurgie infantile.

§ IV. — *Quatrième variété.* APPAREILS EN FEUTRE PLASTIQUE ET A LA GOMME LAQUE

Le feutre plastique a été découvert et proposé en 1832 par David Smith, qui le préparait en imprégnant le feutre à chapeau avec une solution de gomme laque. Cette substance est très employée en Amérique et en Angleterre. On lui a reproché d'être imperméable à l'air et d'empêcher ainsi la perspiration cutanée, aussi l'Anglais Cocking a-t-il fabriqué un feutre spécial appelé *feutre poroplastique* (Felt poroplastic) qui conserverait sa porosité (?).

Ce feutre sert à confectionner des attelles, gouttières, cuirasses, qui sont légères et conviennent bien à la chirurgie infantile ; on l'emploie aussi pour les corsets orthopédiques.

Pour appliquer les appareils en feutre, il suffit, après les avoir taillés convenablement dans une lame de la substance, de les ramollir en les présentant au feu ; on les modèle ensuite sur le membre préalablement recouvert de coton.

Hamilton a proposé le moyen suivant, qui permet de préparer économiquement un feutre semblable. « On sature de vieux morceaux de drap ou de tout autre tissu de laine serré, ou mieux quatre à six doubles d'une étoffe de coton, avec de la gomme laque dissoute dans l'alcool dans la proportion d'une livre de laque pour deux litres d'alcool. La préparation est étendue au moyen d'un pinceau sur les deux côtés de l'étoffe, qui est ensuite suspendue à l'air ; quand la première couche est bien sèche, on en étend une seconde, puis une troisième, en ayant soin de laisser sécher chacune des couches successives. Enfin on doit plier l'étoffe sur elle-même, de manière à mettre en contact les parties où l'enduit est le plus épais et la presser ensuite avec un fer chaud. Pour utiliser cette étoffe laquée, on la ramollit à la chaleur du feu, l'eau chaude lui faisant perdre une partie de sa laque, et on l'applique rapidement sur le membre entouré de ouate, car elle se durcit rapidement en se refroidissant. »

P. Bruns a fabriqué une sorte de feutre plastique en imprégnant avec une solution concentrée froide de gomme

laque dans l'alcool (2 parties de gomme pour 3 d'alcool) du feutre à sandales ou à semelles, épais de 6 à 8 millim. On verse la solution successivement sur les deux côtés de la lame de feutre et on l'étale avec un pinceau ; il faut laisser sécher ensuite à l'air sec pendant plusieurs jours. Le mode d'emploi est analogue à celui du feutre précédent ; cependant, au lieu de le ramollir à la chaleur du feu, P. Bruns trempe l'attelle ou la gouttière préparée dans l'eau à 90°, c'est-à-dire voisine de son point d'ébullition jusqu'à ce qu'elle devienne malléable. Ces attelles se refroidissent et durcissent en quelques minutes.

Grenadin emploie la gomme laque sous une autre forme. Il applique sur le membre, placé dans la position voulue, un bandage ouaté roulé qu'il entoure ensuite d'une pièce de gaze assez large et assez résistante. Il humecte et imprègne la gaze d'alcool à 90° pour activer son pouvoir absorbant, puis l'enduit avec un vernis composé de 1 p. de laque dissoute dans 2 p. d'alcool. Au bout de deux minutes le bandage est très dur et imperméable.

En Allemagne on a aussi préparé du feutre plastique par imprégnation avec une solution alcoolique de 1 p. de colophane et 3 parties de gomme laque ; ce feutre se ramollit à 65° environ. On obtient une substance malléable déjà à 50-55° en employant simplement pour l'imprégnation, au lieu de laque, de la colophane avec addition à la solution de 2 à 3 p. 100 d'huile de ricin. Ce dernier mélange, qui devient aussi résistant et aussi durable que le feutre laqué, ne risque pas de brûler le malade en raison de la faible température nécessaire à le ramollir. Pour le préparer, on place le feutre dans un bassin plat en fer-blanc, et on y verse la solution modérément épaisse ; quand il est imprégné, on le fait sécher à l'air, puis on égalise et on unit la tablette avec un fer à repasser. On peut encore dissoudre la colophane ou la laque dans de l'eau chaude mélangée d'alcool à parties égales. Pour 1 p. de feutre il faut 1 à 2 p. de gomme laque et autant d'alcool en poids ; ce feutre peut resservir plusieurs fois.

CHAPITRE VI

QUATRIÈME CATÉGORIE. — Des appareils solidifiables.

Les appareils faits avec des substances solidifiables sont généralement connus sous le nom d'*appareils inamovibles*. Leur invention est loin d'être moderne, car les Arabes en ont fait usage depuis des siècles ; cependant on doit regarder D. Larrey comme le véritable créateur de la méthode inamovible dans le traitement des fractures. Pour remplir les indications de cette méthode, qui sont de saisir le membre, dès qu'on lui a rendu sa forme, dans un moule parfait et devenant immédiatement rigide, les chirurgiens ont cherché des substances se solidifiant aussi rapidement que possible, tout en étant d'un maniement et d'une application faciles.

Nous ne pouvons, dans cet ouvrage, que signaler quelques-uns des produits et mélanges solidifiables employés jadis, de manière à indiquer les étapes parcourues avant d'arriver aux excellents appareils qui sont aujourd'hui d'un usage général.

Hippocrate, Galien, Paul d'Égine, citent quelques substances solidifiables employées sans principe défini et bien déterminé : ainsi le mélange de farine et de manne ou de gomme pour les fractures du maxillaire inférieur et du nez (Hippocrate) ; le mélange de blanc d'œuf, de lait, d'encens en poudre et de dattes, dont on imprégnait de l'étope (Galien) ; le blanc d'œuf mêlé avec le bol d'Arménie et le vinaigre (Paul d'Égine).

Chez les Arabes, au contraire, l'emploi de ces mélanges semble avoir été érigé en principe. Albugérig, médecin persan, se servait d'un mélange de chaux éteinte, de plâtre et de mummie, appelée aussi bitume de Judée, sorte de bitume naturel que l'on trouve dans les rochers de certaines localités de l'Asie Mineure. Le sel et le riz réduit en bouillie avec l'eau entraient aussi dans la préparation des appareils inamovibles. Rhazès et Albucasis indiquèrent une série de produits ayant pour base l'albumine ou blanc d'œuf.