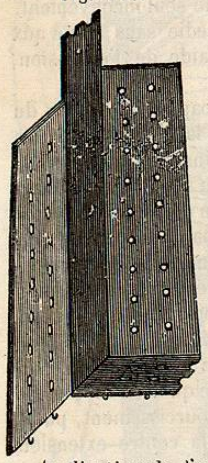
t-il aucune partie du membre sans être enveloppée par le bandage.

II. *Appareil des fractures de la jambe.*

Cet appareil a la plus grande analogie avec celui que nous venons de décrire. Nous ne nous y arrêterons pas aussi longtemps; nous nous contenterons de signaler les différences qui le caractérisent.

Fig. 100.



Il se compose d'une boîte beaucoup moins longue, semblable à celle des fractures de la cuisse, mais dont les deux faces latérales sont de longueur égale, et dont le plancher, plus long que les autres faces, présente à son extrémité pelvienne deux échancrures pour établir l'extension (fig. 100).

Le matelas de crin, la talonnière, sont les mêmes; mais au lieu d'une bande roulée on se sert d'un appareil à bandes séparées, sans drap-fanon ni attelles, destiné à toute la jambe, et de deux autres appareils plus petits qui servent à fixer les lacs extenseurs à la partie inférieure de la jambe et les lacs contre-extenseurs au-dessous du genou. Du coton doit, comme dans l'appareil précédent, garantir le membre dans toute sa circonférence.

Application de l'appareil. — On place sur la face postérieure de la boîte le matelas de crin; sur celui-ci l'appareil à bandes séparées qui s'étend depuis les malléoles jusqu'au genou; puis une large compresse au niveau du tendon d'Achille, la talonnière, et par-dessus celle-ci le petit appareil à bandes séparées.

Le pied est enveloppé de coton maintenu par un bandage spiral recouvert d'une couche de gomme de consistance de bouillie. On applique alors les lacs extensifs du pied : ce sont deux longues bandes de forte toile neuve, placées à la voûte du pied parallèlement à sa longueur; ces liens sont fixés à leur partie moyenne par de nouveaux tours de spire rendus très solides par une nouvelle couche de gomme. Ces lacs doivent être assez longs pour être fixés à l'extrémité digitale de la boîte.

On procède ensuite à l'application des lacs contre-extensifs sur le genou. Elle se fait de la même manière que pour le pied, c'est-à-dire qu'il faut avoir le soin d'envelopper le genou d'une couche épaisse de coton et d'un bandage solidifié par un vernis de gomme. Les lacs de toile, qui sont assez longs pour arriver à l'extrémité digitale, où ils seront plus tard attachés, sont fixés par de nouveaux tours de spire à leur partie moyenne. L'extrémité inférieure de chaque lacs est renversée, et est également fixée jusqu'au-dessus du genou par quelques tours de bande. Il faut avoir soin de placer vers les points où ils sont repliés deux épais cylindres de coton faisant un bourrelet destiné à prévenir toute espèce de pression. Il est bien entendu que chaque fois que de nouveaux tours de bande sont enroulés autour du genou, on doit étendre une nouvelle couche de gomme, afin de donner à la contre-extension un point d'appui solide.

Quand les lacs contre-extenseurs sont ainsi disposés, on les place sur les parties latérales de la boîte, et l'on procède à l'application des bandelettes; le membre est enveloppé dans toute sa longueur d'une couche épaisse de coton; les bandelettes inférieures, posées préalablement en avant de la talonnière, sont appliquées les premières; celles qui doivent recouvrir tout le membre sont apposées ensuite, et embrassent par conséquent le membre, le coton, la talonnière et le petit bandage inférieur.

Le drap qui enveloppait le matelas de crin est replié sur les parties latérales, dans toute la longueur du membre, de manière à faire deux espèces de faux fanons; les extrémités inférieures sont repliées autour du talon et sur la plante du pied, de telle sorte qu'ils soutiennent assez bien cet organe pour qu'il ne soit pas nécessaire de mettre la bande que nous avons déjà désignée (page 170), sous le nom de bande plantaire.

La boîte est alors fermée, et le membre est solidement maintenu. On procède à l'extension et à la contre-extension, après la dessiccation du bandage.

La figure 101 représente l'appareil avant l'application du grand bandage à bandelettes séparées. Les liens extensifs et contre-extensifs, le petit appareil à bandelettes séparées, sont mis en place; les bouts inférieurs du drap destinés à soutenir le pied sont également repliés au-dessous du pied.

Lorsque l'appareil est disposé ainsi qu'on peut le voir sur cette planche, on procède à l'application du bandage de Scultet, autour duquel on place une assez grande quantité de coton. Cet appareil n'est pas recouvert de gomme. En effet, il ne faut pas oublier que M. Baudens se propose de pouvoir visiter la fracture toutes les fois qu'il en sera besoin, et que, par conséquent, il ne veut pas placer autour des fragments un appareil inamovible,

mais bien des bandelettes, qu'il puisse lever facilement sans qu'il en résulte de gêne pour le malade.

Les liens de coaptation seront disposés comme il convient, c'est-à-dire de manière à tirer les fragments dans le sens opposé à leur déplacement ; enfin, si le pied avait de la tendance à se dévier en dehors ou en dedans, les liens extensifs du pied seront dirigés en sens inverse de la courbure du membre.

Fig. 101.

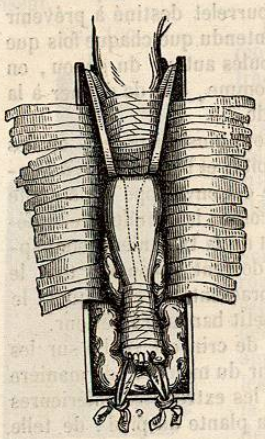
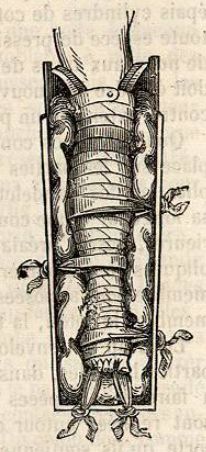


Fig. 102.



La figure 102 représente l'appareil des fractures de la jambe tout appliqué.

Il est important de faire ici une remarque sur l'extension : nous avons vu qu'elle avait lieu sur la plante du pied, et l'on peut se demander pourquoi elle ne serait pas pratiquée sur les parties latérales. Il faut remarquer qu'il faudrait prendre le point d'appui plus haut, sur la partie inférieure de la jambe, et quelquefois même au niveau des fragments ; or, on sait que l'extension et la contre-extension ne doivent s'exécuter autant que possible que sur le membre fracturé ; on remarquera encore que ces bandes tendues exerceraient une pression quelquefois très douloureuse sur les malléoles.

Afin d'empêcher les draps et les couvertures de peser sur les orteils et de déranger les fragments, une petite tige de fer courbée en arc de cerle est placée à la partie inférieure de l'appareil, et se trouve engagée dans deux petits trous percés sur les bords antérieurs des parois latérales.

Enfin il ne faut pas oublier que quelquefois le talon presse sur les corps environnants, et devient souvent très douloureux. C'est pourquoi on place la talonnière qui arrive jusqu'au niveau du tendon d'Achille, et en arrière on a soin de disposer le drap de manière que le talon n'ait au-dessous de lui rien qui puisse le gêner.

M. Baudens applique un appareil analogue aux fractures de l'avant-bras, même à celle de l'extrémité inférieure du radius ; le mécanisme est exactement le même : extension, contre-extension ; il peut imprimer à la main au moyen des échancrures de la planchette inférieure la direction qu'il veut donner au membre ; et pour refouler les chairs dans l'espace interosseux, il place au niveau de la fracture et sur les deux faces du membre une petite compresse graduée qui est maintenue par un croissant élastique, à deux extrémités assez volumineuses pour offrir un point d'appui assez solide. Il refoule parfaitement les chairs dans l'espace interosseux, et il met sur le membre un appareil qui ne recouvre qu'une très faible surface, et qui est tellement facile à enlever que l'on peut vérifier l'état du membre aussi souvent qu'il est nécessaire.

M. Baudens n'applique ses appareils que lorsque le gonflement a disparu ; il place de la glace en permanence sur le foyer de la fracture.

L'appareil que nous venons de décrire peut être extrêmement utile dans les fractures avec plaies. En effet, le foyer de la fracture est ou à découvert, ou seulement recouvert de bandelettes qu'il est très facile de détacher ; de plus, les pansements peuvent être faits sans causer le moindre mouvement au membre, puisque l'extension est permanente pendant le pansement : avantage qu'il a sur l'appareil de Scultet ; car avec ce dernier bandage, on est obligé, pendant le pansement, de faire tenir le membre à des aides qui, quelle que soit leur intelligence, lui font toujours éprouver quelques secousses. Il a sur l'appareil inamovible, qui, comme nous le verrons plus loin, maintient aussi le membre dans une extension permanente, l'avantage de pouvoir être enlevé très facilement.

§ 3. — Coussins.

Très rarement on emploie exclusivement les coussins comme moyens exclusifs de contention ; on conçoit que ceux-ci ne peuvent maintenir assez solidement une fracture pour s'opposer au déplacement. Pott, Dupuytren, ont exécuté des appareils de fractures

exclusivement avec des coussins, mais la fracture se trouvait maintenue dans la réduction par un mécanisme tout spécial ; ces coussins disposés d'une certaine façon constituent l'appareil à double plan incliné sur lequel nous allons nous arrêter.

§ 4. — Appareils à double plan incliné.

Les plans inclinés ont été préconisés par Pott, afin, disait-il, de prévenir la contraction spasmodique des muscles trop fortement et trop longtemps étendus. Il se proposait de maintenir constamment les membres dans la demi-flexion. Ces appareils sont destinés aux fractures de la cuisse; car, dans les fractures du membre supérieur, les muscles sont toujours dans la demi-flexion.

Les plans inclinés sont constitués ou par des coussins ou par des pupitres.

1° *Plans inclinés à coussins.* — Au moyen de coussins convenablement disposés, on fait deux plans : l'un supérieur, qui correspond à la cuisse ; l'autre inférieur, qui correspond à la jambe. Le sommet de la pyramide formée par les coussins répond au creux poplité, la base repose sur le lit. Sur chacun de ces deux plans doivent être appliqués deux petits appareils de Scultet, avec les coussins et les attelles.

Le membre étant placé sur le plan incliné, on exerce l'extension et la contre-extension comme il a été dit plus haut ; on applique les appareils à bandes séparées.

Dupuytren a modifié un peu l'appareil de Pott : 1° en disposant des coussins de telle manière que le siége ne porte qu'incomplétement sur le lit, afin que le poids du corps fasse extension sur le fragment supérieur ; 2° en ajoutant deux grands lacs contentifs, faits avec des draps pliés en long. Les lacs sont attachés tous deux au lit, vis-à-vis du genou, l'un un peu au-dessus, l'autre un peu au-dessous; le supérieur est porté en bas, passe sur la jambe au-dessous du genou ; l'inférieur, qui croise le premier par ses deux extrémités, passe sur la partie inférieure de la cuisse, au-dessus de l'articulation fémoro-tibiale. Ces deux liens, passant en avant du membre, sont fixés à la barre du lit, du côté opposé à celui où l'on avait attaché l'autre extrémité, et décrivent un grand arc de cercle qui embrasse le membre, l'appareil et le lit du malade.

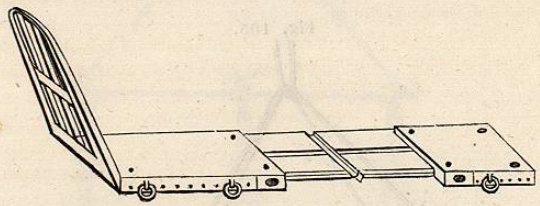
2° *Appareils à pupitre.* — Comme les coussins étaient susceptibles de se déranger, soit par les mouvements du malade, soit affaissés par le poids du membre, on les a remplacés par

une espèce de pupitre dont on pouvait diminuer ou augmenter l'angle saillant qui correspond au genou, au moyen d'un lacs fixé au deux plans du pupitre, soit au moyen de crans analogues à ceux d'une crémaillère placée au-dessous de l'appareil, et dans lesquels venait s'engager le plan inférieur du pupitre.

Delpech a imaginé un appareil à plan incliné très ingénieux, assez compliqué ; je ne crois pas devoir le décrire ici. Je renverrai à l'excellente description qu'en a donnée M. Gerdy (1).

M. Mayor a figuré un appareil à pupitre formé par une partie moyenne articulée à charnière et de deux planchettes, l'une fémorale, l'autre jambière, qui glissent à l'aide de coulisses dans une planchette moyenne ; cette disposition permet d'allonger ou de raccourcir l'appareil suivant la longueur du membre brisé; un écrou fixe chaque planchette mobile à la planchette moyenne; sur les parties latérales des planchettes tibiale et jambière se trouvent des anneaux dans lesquels on engage des liens qui fixent le membre sur l'appareil; enfin chaque planchette est percée à chaque angle d'un trou qui permet de suspendre l'appareil (fig. 103).

Fig. 103.



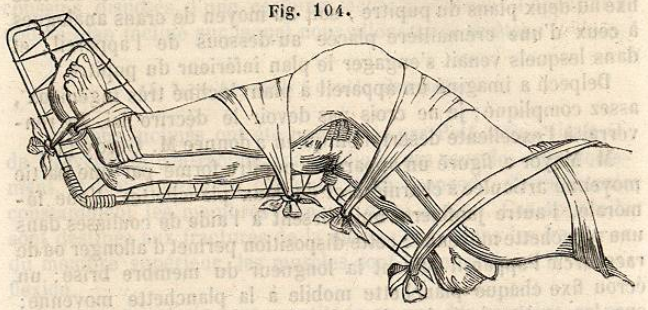
Mais, ajoute M. Mayor, quelque commode que soit cet instrument, puisqu'il peut s'adapter presque à tous les cas de fracture, il pâlit cependant devant les gouttières de fil de fer qui sont plus facilement et plus rapidement construites, beaucoup moins coûteuses, plus légères, plus faciles à manier; qui blessent moins avec les mêmes moyens protecteurs, et qui s'adaptent mieux à la forme des membres que tout ce qu'on peut établir en bois ou autrement.

La figure 104 représente un appareil à double plan incliné

(1) *Traité des pansements et de leurs appareils*, 2e édit., t. I, p. 411.

construit pour une fracture de la cuisse à l'aide de deux gouttières réunies par une articulation à ressort.

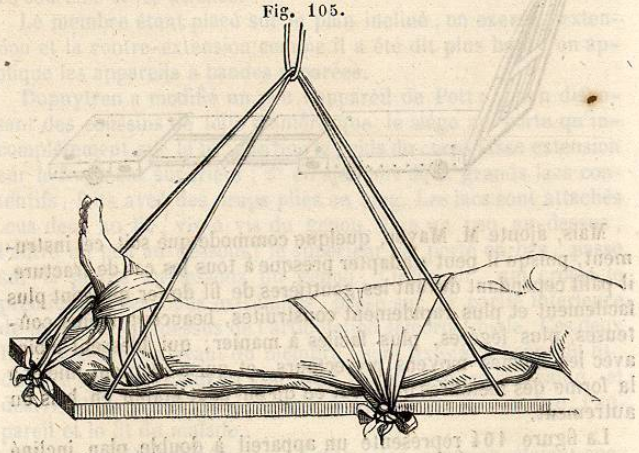
Fig. 104.



§ 5. — Appareils à suspension.

L'appareil à suspension, conseillé par M. Sauter de Constance, a été appliqué par M. Mayor à tous les cas de fractures des membres inférieurs et à celles des membres supérieurs compliquées de plaies. Avec cet appareil, dit-il, est résolu ce problème si difficile, qu'il semble presque un paradoxe, *de traiter un membre*

Fig. 105.



brisé, même avec les plus fâcheuses complications, par la simple position et SANS AUCUNE ATTELLE, *et de permettre en même temps*

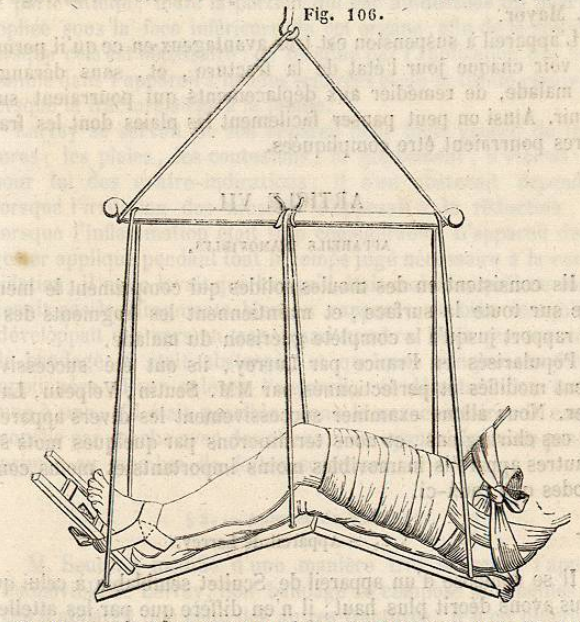
*à ce membre d'*EXÉCUTER SANS INCONVÉNIENTS NI DOULEUR TOUS LES MOUVEMENTS PARALLÈLES A L'HORIZON (1).

Je me contenterai d'exposer sommairement la description de ces appareils. Je renvoie pour plus de détails à l'ouvrage que je viens de citer.

L'appareil de M. Mayor se compose : 1° d'une *planchette*, ou attelle postérieure, sur laquelle doit reposer le membre ; elle le dépasse à chaque extrémité de 7 à 8 centimètres. Pour la jambe, l'extrémité supérieure doit arriver seulement jusqu'au jarret, afin de permettre la flexion. Aux quatre angles de la planchette sont percés des trous qui donnent passage aux liens qui doivent la suspendre. Sur les bords de la planche sont fixés des clous qui servent à attacher les liens contentifs du membre (fig. 105).

Pour la cuisse, M. Mayor se sert de l'appareil à plan incliné que nous avons figuré plus haut (voy. fig. 103); l'appareil se trouve suspendu par six cordes qui entrent dans les trous que nous avons indiqués sur la figure 103. Cet appareil (fig. 106)

Fig. 106.



(1) Mayor, *Bandages et appareils à pansements*, p. 250, 3e édition, 1838.

offre donc réunis les deux avantages du plan incliné et de la suspension.

2° D'un épais *coussin* placé sur la planchette, aussi long qu'elle et la dépassant à son extrémité supérieure. Ce coussin est rempli de balle d'avoine, de crin, ou de toutes autres substances qui puissent être facilement déplacées, afin de permettre de lui donner la forme du membre (fig. 105 et 106)

3° De *liens* pour fixer le membre sur la planchette : l'un est situé en haut, c'est le lien supérieur ; l'autre en bas du membre, lien inférieur. Enfin, dans l'intervalle, on place un aussi grand nombre de liens qu'il est nécessaire pour tirer les fragments en dehors et en dedans, selon qu'il est nécessaire pour maintenir les extrémités fracturées en rapport (fig. 105 et 106).

4° De *cordes* fixées, soit au plafond, à l'aide d'un crochet, soit au haut du lit, au moyen d'une barre transversale, servant à maintenir l'appareil et le membre suspendus (fig. 105 et 106).

Je ne m'arrêterai pas aux différentes modifications de cet appareil pour les diverses fractures : je renvoie à l'ouvrage de M. Mayor.

L'appareil à suspension est très avantageux en ce qu'il permet de voir chaque jour l'état de la fracture, et, sans déranger le malade, de remédier aux déplacements qui pourraient survenir. Ainsi on peut panser facilement les plaies dont les fractures pourraient être compliquées.

ARTICLE VII.

APPAREILS INAMOVIBLES.

Ils consistent en des moules solides qui compriment le membre sur toute la surface, et maintiennent les fragments des os en rapport jusqu'à la complète guérison du malade.

Popularisés en France par Larrey, ils ont été successivement modifiés et perfectionnés par MM. Seutin, Velpeau, Laugier. Nous allons examiner successivement les divers appareils de ces chirurgiens, et nous terminerons par quelques mots sur d'autres appareils inamovibles moins importants et moins commodes que ceux-ci.

§ 1. — Appareil de Larrey.

Il se compose d'un appareil de Scultet semblable à celui que nous avons décrit plus haut ; il n'en diffère que par les attelles. Larrey se sert à leur place de fanons de paille, qu'il préfère

aux attelles, à cause de leur flexibilité qui leur permet de se prêter mieux à la configuration du membre et d'exercer une compression uniforme ; ils préviendraient mieux ainsi les excoriations de la peau et les escarres. Outre les coussins dont nous avons parlé, il emploie, pour les fractures de la jambe, une *talonnière* semblable à celle que nous avons décrite dans l'appareil de M. Baudens ; pour les fractures du bras, il place la face postérieure du membre dans une gouttière de carton.

Le liquide agglutinatif consiste en un mélange d'eau-de-vie camphrée, d'extrait de Saturne et de blancs d'œufs battus dans l'eau.

L'appareil inamovible au blanc d'œuf est appliqué de la même manière que celui de Scultet ; toutes les pièces de linge qui constituent le bandage sont imprégnées de liquide agglutinatif ; les compresses placées au niveau de la fracture d'abord, puis les bandelettes séparées. Quand ces pièces du pansement sont appliquées, on met la talonnière sous le tendon d'Achille, de manière à prévenir la pression du talon. Les fanons sont roulés dans le porte-attelle ; toute la portion qui est au-dessous du pied est repliée sous la face inférieure de cet organe, afin de le soutenir lorsque cela est nécessaire ; on termine par l'application des liens comme dans l'appareil à bandes séparées et de la bande plantaire, lorsque la fracture siége à la jambe.

Larrey se servait de son appareil pour toute espèce de fractures ; les plaies, les contusions, le gonflement, n'étaient pas pour lui des contre-indications ; il s'en abstenait cependant lorsque l'irritation des muscles s'opposait à la réduction, ou lorsque l'inflammation était trop considérable. L'appareil devait rester appliqué pendant tout le temps jugé nécessaire à la consolidation ; il ne le levait que lorsqu'il était mal mis, qu'il ne maintenait pas les fragments bien en rapport, ou bien lorsqu'il se développait des vers en trop grand nombre. Si le pus traversait le bandage, il était abstergé, et quelques compresses étaient appliquées. Pour enlever l'appareil, il détachait les bandes une à une, s'il était possible ; dans le cas contraire, il coupait couche par couche avec des ciseaux, en ayant soin de ne pas imprimer au membre de fortes secousses.

§ 2. — Appareil de M. Seutin.

M. Seutin a modifié d'une manière très heureuse l'appareil inamovible de Larrey. Son bandage se compose des mêmes pièces d'appareil que celui des autres fractures ; il n'en diffère que par les attelles, qui sont de carton, et par le liquide dont il cou-

vre les pièces de linge; son liquide est la colle d'amidon fraîchement préparée.

Dans les cas de fracture de la jambe, M. Seutin applique son appareil de la manière suivante. La réduction étant opérée, il place un premier plan de bandelettes de Scultet, met sur les côtés du tendon d'Achille, au-dessus du talon, un petit coussin allongé; ce premier bandage est enduit d'une couche d'amidon. Un second plan de bandelettes de Scultet est ensuite appliqué et enduit d'amidon comme le précédent. Deux longues plaques de carton épais et mouillé sont placées en arrière et de chaque côté de la jambe suivant toute sa longueur; elles sont taillées de façon que leur extrémité inférieure représente pour chacune une demi-semelle, de telle sorte qu'étant recourbées au-dessous du pied, elles en tapissent toute la plante. Un troisième plan de bandelettes est ensuite appliqué par-dessus et largement enduit d'amidon.

Plus tard M. Seutin a modifié son appareil. Ainsi il l'a simplifié : en effet, dans des cas exceptionnels il substitue à l'appareil de Scultet une bande roulée; mais la modification la plus importante consiste dans des solutions de continuité qu'il fait à son appareil, soit pour examiner les plaies qui peuvent accompagner les fractures, soit pour rendre l'appareil plus lâche lorsque le gonflement lui fait craindre des accidents de compression, soit pour le serrer quand il est trop lâche. Ces dernières modifications constituent l'appareil dit *amovo-inamovible*.

L'appareil amovo-inamovible de M. Seutin présente un premier avantage sur l'appareil de Larrey, de n'avoir pas besoin, pour être solide, que toutes les pièces qui le composent soient imbibées de liquide agglutinatif; car après avoir placé les bandes ou les bandelettes autour du membre, il suffit de les recouvrir d'une couche d'amidon pour qu'il possède après la dessiccation une dureté convenable : aussi les téguments sont-ils en contact avec la face non durcie des pièces de linge, inconvénient que l'on peut reprocher à l'appareil de Larrey.

M. Seutin applique son bandage pour toute espèce de fractures, même pour les fractures avec plaie : seulement il laisse la plaie à découvert. Plusieurs manières peuvent lui donner ce résultat : 1° Arrivé au niveau de la plaie, s'il se sert d'un bandage roulé, il élargit les tours de spire de manière à laisser un vide au niveau de la solution de continuité; s'il applique un appareil à bandes séparées, il replie les bandelettes en haut ou en bas, et les fixe avec un peu d'amidon. 2° Il couvre comme Larrey tout le membre avec son appareil; mais le foyer de la plaie

est mis à découvert; il fait avec des ciseaux une incision circulaire suffisamment grande; le lieu de la plaie peut être facilement reconnu par la tache que le sang ou le pus imprime sur le linge. 3° Enfin il taille sur une partie plus ou moins grande de l'appareil une languette égale en largeur à la plaie; cette languette est mobile à une de ses extrémités, et forme une espèce de soupape que l'on peut réappliquer quand il est nécessaire; par ce moyen la plaie peut être couverte et découverte à volonté. Si une attelle se trouvait sur le point que l'on veut mettre à découvert, elle serait également coupée.

L'appareil met de trente à quarante heures à sécher. M. Seutin en ajoute un provisoire, afin de prévenir sa déformation. Il emploie de préférence un ancien moule de fractures précédemment guéries.

Afin de prévenir les accidents de compression que le gonflement pourrait déterminer, M. Seutin coupe avec des ciseaux l'appareil dans toute sa longueur : s'il est serré convenablement, il fixe les deux parties au moyen d'une bande amidonnée; s'il serre trop le membre, il laisse entre les deux parties de l'appareil un intervalle proportionné au gonflement, et lorsque le membre a diminué de volume, il enlève une bande plus ou moins large sur toute la longueur de l'appareil, et rapproche les deux côtés de manière à diminuer l'intervalle que la solution de continuité a laissé.

Si l'appareil est pénible à supporter, et si la douleur est causée par les plis des bandes ou la saillie des attelles, M. Seutin ramollit avec de l'eau tiède le point qui presse sur la peau et fait disparaître les saillies.

Pour couper son appareil suivant sa longueur, ce que fait M. Seutin aussitôt qu'il est sec, il se sert de cisailles qu'il a fait fabriquer exclusivement pour cet objet.

Il est ainsi toujours facile de serrer et de desserrer l'appareil; car en mouillant avec un peu d'eau tiède la bande contentive, on peut la ramollir sans peine.

Lorsque les fractures sont obliques, et qu'il est besoin de faire l'extension et la contre-extension, il place sur les parties latérales de la jambe une longue bande de toile solide qu'il fixe au moyen d'un bandage spiral amidonné. Nous avons déjà parlé de ces liens extensifs en décrivant l'appareil de M. Baudens. Un poids fixé à l'extrémité des lacs en bas et en haut, à l'extrémité d'un drap fixé sur la branche des pubis et sur la tubérosité de l'ischion, sont les puissances extensives et contre-extensives.

M. Burggraeve a modifié l'appareil inamovible; il applique