génitale. Béclard, disait-il, l'avait prouvé par une dissection. Mais Bérard et Malgaigne ont recherché cette luxation chez plusieurs culs-de-jatte sans pouvoir la rencontrer.

Quant aux luxations fémoro-tibiales proprement dites, on en a décrit quatre variétés :

Dans la *luxation en avant*, observée par Chatelain, Kluberg, Bard, MM. J. Cruveilhier, J. Guérin et Bouvier, la jambe est fortement fléchie en avant sur la cuisse, si bien que la région poplitée devient la partie la plus inférieure du membre : on voit au niveau de ce genou retourné, d'abord l'extrémité articulaire du tibia, puis plus en arrière une dépression transversale, et plus en arrière encore les deux condyles du fémur ; la peau fortement tendue sur ces saillies osseuses est relâchée au-dessus de l'article, et forme de grands plis à la partie inférieure et antérieure de la cuisse.

Dans la *luxation en arrière* dont Chaussier et M. J. Guérin rapportent chacun un cas, l'extrémité supérieure du tibia se trouve située derrière la face poplitée du fémur, et il y a flexion permanente de la jambe sur la cuisse. La luxation incomplète en arrière peut être consécutive à la paralysie des muscles extenseurs de la jambe sur la cuisse, ainsi que nous avons eu occasion de l'observer, à partir de l'âge de trois ou quatre ans, dans la paralysie atrophique spinale de l'enfance. Dans ce cas, la subluxation est la conséquence de la paralysie des muscles extenseurs de la jambe sur la cuisse, et, par suite, de la rétraction progressive des muscles fléchisseurs ou antagonistes (demi-tendineux et demi-membraneux). On voit alors la surface articulaire du tibia se subluxer en arrière sur les condyles, et par suite les points de la surface articulaire du fémur, qui ne sont plus en rapport avec le tibia, s'hypertrophier, tandis que ceux qui restent en contact s'atrophient, suivant une loi générale admise par M. Duchenne. Cette rétraction des muscles fléchisseurs, jointe à la résistance opposée par les ligaments raccourcis et par les surfaces osseuses hypertrophiées, explique, suivant le même auteur, pourquoi ces luxations sont si difficiles et même si dangereuses à réduire brusquement. Dans des cas semblables, nous sommes parvenus à obtenir cette réduction, en six mois ou un an, à l'aide d'une extension lente, graduée et surtout élastique, au moyen d'appareils excellents que nous avons fait construire par MM. Mathieu, Guéride et Robert. M. Duchenne, qui a eu souvent l'occasion d'observer cette affection, a obtenu également de très-beaux résultats à l'aide d'un appareil économique et très-peu compliqué. Cet appareil représente une gouttière embrassant le membre de la cuisse au talon, articulée au genou. A ce niveau, se trouvent des ressorts métalliques placés en avant du genou, se fixant en haut aux attelles fémorales, en bas sur l'appareil au-dessus des malléoles. Ces appareils ont pour but

de permettre aux malades de marcher, tout en cherchant à obtenir, à l'aide de l'élasticité des ressorts ou des courroies, une extension lente, en même temps que la flexion est limitée par des marteaux.

On a décrit aussi des *subluxations latérales*. Robert a vu un homme qui avait dès sa naissance le genou droit fortement déjeté en dedans, le gauche en dehors, et M. J. Guérin raconte qu'il a opéré un jeune enfant pour une subluxation en dedans et en arrière, avec rotation de la jambe en dedans. Mais il y aurait beaucoup à dire sur ces observations.

Enfin M. Bouvier a observé la luxation en dedans, et Robert en a cité un fait qui paraît assez probant : chez une petite fille de quatre ans, venue au monde avec les deux genoux roides et dans l'extension, le condyle interne du fémur était porté en arrière où il remplissait le creux du jarret, en sorte que le condyle externe seul paraissait en rapport avec le tibia, si bien que le fémur était fortement tourné en dedans tandis que la jambe était en rotation externe et se fléchissait à peine, quoiqu'elle eût conservé des mouvements latéraux très-étendus. Quant à la rotule, elle était immobile, luxée en dedans, et comme soudée à la place qu'elle occupait.

ARTICLE XXXVII.

DU PIED BOT.

Bien que cette difformité ait été signalée à l'attention des médecins par les livres hippocratiques, elle avait été à peine étudiée jusqu'au commencement de notre siècle. Elle était, en général, abandonnée aux soins des rebouteurs et des charlatans, qui faisaient un secret de leur méthode. En 1798, un jeune médecin, Wantzel, ayant été guéri d'un pied bot congénital par Venel, fit connaître, dans sa *Dissertation* (1), les moyens qui avaient été mis en usage pour le guérir, moyens qui consistaient en des machines propres à redresser le pied. A partir de ce moment, cette méthode fut généralement employée, à la vérité d'une manière empirique, jusqu'au moment où Scarpa publia son mémoire sur le pied bot (2).

Alors commença une nouvelle période : les notions précises d'anatomie pathologique, en faisant mieux comprendre la nature des déplacements éprouvés par les os, permirent de les combattre avec des appareils plus simples et à la fois plus efficaces.

(1) Dissertatio, *De talipedibus varis*. Tubingæ, 1798.

(2) *Mémoire sur la torsion congénitale des pieds des enfants*, etc. Traduction de Léveillé. Paris, 1804.

Cependant on ne tarda pas à s'apercevoir que les muscles raccourcis opposaient une résistance puissante au redressement des membres; dès lors l'idée de pratiquer la section de ces muscles dut se présenter à l'esprit, mais on conçoit ce qu'il fallut de hardiesse au premier chirurgien qui osa l'entreprendre. Ce fut en 1784 que cette opération fut pratiquée pour la première fois, sous les yeux de Tilénius, médecin des environs de Francfort; puis, en 1811 et 1812, par Michaelis et Sartorius. Toutefois ces faits avaient à peine fixé l'attention des chirurgiens, lorsque Delpech (1), en 1816, pratiqua cette opération, dont il avait posé nettement les indications et régularisé le manuel opératoire. Malgré la grande autorité dont jouissait la parole du célèbre chirurgien de Montpellier, il ne put entraîner les esprits, ainsi que le démontre la polémique quelquefois violente qu'il eut à soutenir jusqu'au moment où parurent les observations de Stromeyer (2). Enfin, les mémoires de MM. Bouvier (3), J. Guérin (4), Scoutetten (5), firent prendre à la ténotomie le rang qu'elle doit occuper dans la science.

De nos jours, à l'aide de la faradisation localisée et de l'observation clinique, M. Duchenne (de Boulogne) a bien étudié la physiologie des muscles moteurs du pied, et ses recherches ont montré le parti qu'on peut tirer de l'excitation électrique pour la guérison de certaines variétés de pied bot (6).

Toutes les déviations persistantes du pied sont connues sous le nom générique de *pied bot* (7).

Comme elles correspondent aux quatre principaux mouvements physiologiques du pied, qui sont : l'extension, la flexion, l'abduction et l'adduction, on les divise en quatre classes, et on les distingue par les noms de :

1° *Pied équin*, celui dans lequel le pied, étant dans l'extension forcée, ne touche le sol que par les orteils ou l'extrémité des métatarsiens;

2° *Talus*, celui dans lequel le pied est dans la flexion forcée et touche le sol seulement par le talon ;

3° *Varus*, celui qui est caractérisé par la déviation du pied en dedans, celui-ci appuyant pendant la marche sur son bord externe;

(1) *Clinique chirurgicale de Montpellier*, 1823. Mémoire sur le pied bot.
(2) *Archives générales de médecine*, 1834, t. IV, p. 100. Traduction de M. Richelot.
(3) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1836-1837, t. I, p. 304, 408.
(4) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1836, t. I, p. 32, 199, 823, 953.
(5) *Gazette médicale*, 1838-1839.
(6) *Mémoire sur la cure radicale du pied bot*, 1838.
(7) L'adjectif *bot*, dans l'ancien français, signifiait obtus, tronqué. C'est donc à tort que quelques étymologistes pensaient que par cette expression on entendait pied botté.

4° *Valgus*, la déviation du pied en dehors, le bord interne du pied offrant seul un point d'appui.

La déviation du pied en *dessous*, de Duval, ne paraît être qu'une forme de pied équin : les orteils et les métatarsiens sont fortement fléchis; le cuboïde et les cunéiformes servent de point d'appui.

Scoutetten appelle le pied équin *pied bot phalangien;* le talus, *calcanien;* le varus et le valgus, *pied bot en dedans, en dehors.*

Bonnet reconnaissait deux espèces de pied bot, selon qu'ils sont dus à la rétraction des muscles auxquels vont se rendre les filets du nerf sciatique poplité interne, ou sciatique poplité externe; de là deux grandes classes, le *pied bot poplité interne*, le *pied bot poplité externe*. A chacune de ces espèces il distinguait cinq degrés :

Pied bot poplité externe.		*Pied bot poplité interne.*	
1er degré.	Élévation du talon.	5e degré.	Abaissement du talon.
2e —	Flexion antéro-postérieure du pied sur lui-même.	4e —	Extension forcée du pied su lui-même.
3e —	Adduction de l'avant-pied.	3e —	Abduction de l'avant-pied.
4e —	Renversement du talon en dedans.	2e —	Renversement du talon en dehors.
5e —	Augmentation de la courbure transversale de la plante du pied.	1er —	Diminution de la courbure transversale de la plante du pied.

Le 1er et le 2e degré du pied bot poplité interne correspondent au pied équin; le 3e, au pied équin varus; le 4e et le 5e, au varus.

Quant au pied bot poplité externe, on voit, d'après le tableau, que les changements qui doivent en établir les diverses variétés sont en ordre inverse. Le 1er degré correspond au pied plat, les 2e, 3e et 4e correspondent au valgus, et le 5e, s'il existait seul, serait le talus, dont Bonnet niait l'existence. Voici comment il s'exprimait : « Les cinq » variétés de pied bot poplité externe que je viens de décrire compren- » nent toutes les variétés connues de talus. La seule qui ne puisse y » rentrer est celle où le pied serait directement fléchi sur la jambe sans » avoir subi aucune altération dans sa forme, et que l'on désigne sous » le nom de talus; mais ce cas n'a été décrit ou dessiné jusqu'à pré- » sent que d'après des observations inexactes ou des conceptions » à priori. Ma théorie me conduit à en nier l'existence. »

Suivant Bonnet, la déformation qui caractérise un degré entraîne nécessairement l'existence de la difformité aux degrés précédents. Ainsi, par exemple, l'adduction de l'avant-pied, qui constitue le 3e degré du pied bot poplité interne, serait nécessairement accompagnée de la flexion du pied dans sa continuité au niveau de l'articulation mé-

tatarsienne (2e degré), et de l'élévation du talon qui appartient au premier degré.

On a cité quelques faits qui semblent mettre en défaut cette classification si séduisante de Bonnet; ces faits ont-ils été observés avec toute la précision désirable? C'est ce qu'il est encore impossible de décider aujourd'hui. Aussi reproduirons-nous la classification ancienne, et décrirons-nous : 1° le pied équin; 2° le talus; 3° le varus; 4° le valgus. Mais, à ces quatre variétés, nous ajouterons, avec quelques auteurs, et notamment avec MM. Bouvier et Duchenne : le pied *large* ou *plat*, et le pied *creux* ou *étroit*. Il est bien entendu d'ailleurs qu'il serait difficile de retrouver dans la pratique les cas types que nous allons décrire. Le plus souvent, les formes élémentaires du pied bot se combinent entre elles de façon à produire ces variétés nombreuses sur lesquelles certains spécialistes nous semblent encore peu d'accord, et dont la description nous entraînerait hors du cadre d'un ouvrage élémentaire.

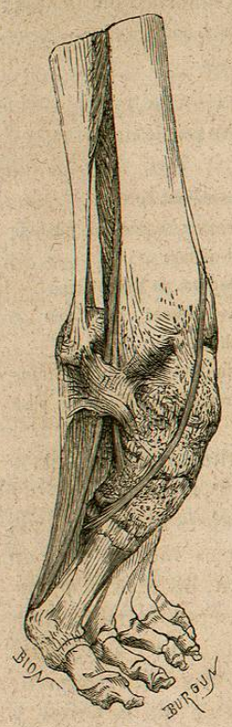

Fig. 83. — Pied bot équin chez un adulte. La plupart des muscles ont subi l'altération graisseuse. (D'après la pièce déposée au Musée Dupuytren, n° 551.)

Anatomie pathologique. — Nous étudierons successivement : 1° les rapports des os du pied entre eux; 2° leur configuration; 3° l'état des muscles.

A. *Rapport des os.* — 1° *Pied équin.* Il est, ainsi que nous l'avons dit, caractérisé par l'extension forcée du pied; c'est donc dans l'articulation tibio-tarsienne que se passe le principal mouvement. La poulie articulaire de l'astragale, après avoir abandonné la mortaise péronéo-tibiale, est presque sous-cutanée; sa partie postérieure est seule en rapport avec les deux os de la jambe. Le calcanéum suit le même mouvement que l'astragale, son extrémité postérieure se relève, et on l'a vu venir se mettre en contact avec le péroné avec lequel il s'articulait. A un degré plus prononcé, le pied éprouve un mouvement de flexion dans sa continuité au niveau de l'interligne qui sépare la première d'avec la seconde rangée des os du tarse : le scaphoïde et le cuboïde se portent vers la plante du pied et laissent à sa face dorsale la saillie formée par la tête de l'astragale (fig. 83).

2° *Talus.* C'est, comme dans l'espèce que nous venons de décrire, dans

l'articulation tibio-tarsienne que se passe le déplacement; la partie postérieure de la mortaise péronéo-tibiale se porte en avant, de sorte que l'astragale est en partie luxée en arrière (fig. 85). Il est à remarquer que l'immobilité à laquelle sont condamnés les os de la deuxième rangée du tarse, du métatarse et des orteils, doit être une cause fréquente d'ankylose : fait qui a été vérifié par M. Bouvier sur le pied d'une vieille femme morte à la Salpêtrière.

3° *Varus.* Dans le varus, ainsi que l'a démontré Scarpa, c'est dans les articulations médio-tarsiennes que s'opère le déplacement. Le sca-

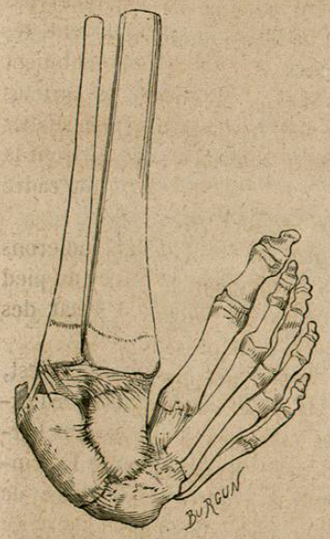

Fig. 84. — Pied bot varus chez un enfant. Cette pièce a été recueillie à la naissance. On voit que la déformation des os est très-prononcée. (Musée Dupuytren, n° 548, B.)

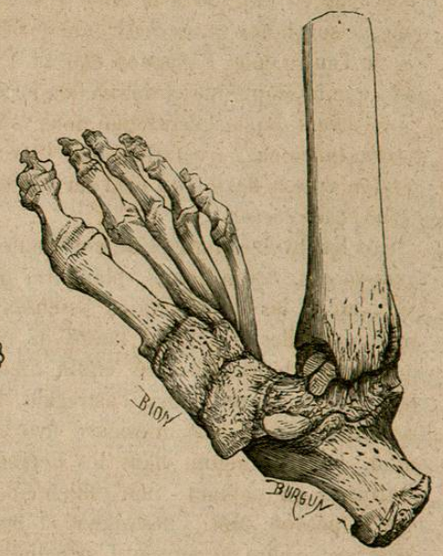

Fig. 85. — Squelette d'un pied bot, talus et valgus. On voit que les os sont atrophiés. (Musée Dupuytren, n° 52.)

phoïde et le cuboïde se dévient vers le bord interne du pied : le premier de ces os abandonne en grande partie la tête de l'astragale, il se porte en dedans, puis en arrière, de telle sorte que son extrémité interne s'articule avec le calcanéum, quelquefois même avec la malléole interne; le cuboïde est entraîné comme le précédent; il glisse de dehors en dedans sur la facette articulaire que lui présente le calcanéum, et peut même, dans un degré extrême, l'abandonner complétement.

Bien que le principal déplacement ait lieu dans les articulations que nous venons de citer, l'astragale ne reste pas cependant immobile; il éprouve un léger mouvement de rotation en vertu duquel la poulie

s'incline légèrement en dehors, tandis que la face inférieure devient interne (fig. 84).

Le calcanéum suit l'astragale dans sa déviation, sa face externe dirigée en bas repose sur le sol.

4° *Valgus*. Cette variété présente des déplacements inverses de ceux du varus; la poulie articulaire de l'astragale est tournée en dedans, sa facette articulaire externe regarde en dessus, le cuboïde et le scaphoïde sont tournés en dehors. L'absence de quelques-uns des os de la seconde rangée du tarse peut coïncider avec cette déviation, ainsi que Charcellay l'a fait voir à la Société anatomique sur deux pièces. Sur l'une, le scaphoïde et les deux cunéiformes manquaient; sur le membre de l'autre côté, l'affection existait à un degré moindre, il ne manquait que le scaphoïde et deux cunéiformes.

Les divers déplacements que nous venons de décrire se combinent souvent entre eux; c'est ainsi que l'on voit fréquemment l'élévation du talon avec la flexion du pied sur son bord interne, ce qui constitue le pied *équin varus*.

Dans les diverses variétés de pied équin (équin direct, équin varus, équin valgus, équin dorsal, plantaire, plat ou creux, équin en dessous, etc.), les déformations osseuses participent le plus souvent tantôt de celles du varus, tantôt de celles du valgus; quelquefois aussi, surtout daus le pied équin direct, elles présentent quelques caractères spéciaux. Ainsi, l'astragale devenu presque vertical peut s'articuler par sa face inférieure avec la face antérieure du calcanéum. Le calcanéum, dans les degrés extrêmes d'extension, peut se trouver en contact, non-seulement avec le tibia, mais encore avec le péroné. MM. Chassaignac et Bouvier l'ont vu articulé avec la partie postérieure du péroné. L'articulation médio-tarsienne peut aussi s'infléchir vers le sol. Le scaphoïde se porte en bas et le cuboïde s'incline de la même manière sur le calcanéum. Les métatarsiens qui posent sur le sol par leur face inférieure sont étalés, aplatis, élargis par l'effet de la pression.

Comme nous l'avons dit, les os sont primitivement moins altérés dans le talus que dans les autres pieds bots, et surtout que dans le varus. Cependant, avec les progrès de l'âge, quelques déformations se font remarquer. M. Bouvier possède un calcanéum d'adulte dont la grosse tubérosité s'est déprimée à ses limites supérieures, comme si elle avait cédé à la pression du tendon d'Achille: tout l'os paraît allongé et affecte en arrière la forme conique.

B. *Déformation des os*. Dans le varus et le valgus, suivant Scarpa, la forme des os du pied n'est presque pas changée, tout le vice de conformation se réduit pour lui à un déplacement de la première rangée des os du tarse sur la seconde; cette manière de voir se trouve en effet

justifiée par l'examen des pieds bots des enfants. Mais à une époque plus avancée de la vie, les os en contact avec les surfaces qui ne sont point disposées pour les recevoir, soumis à des pressions, à des tractions insolites, s'atrophient dans certains points, s'hypertrophient dans d'autres, et de là résultent des changements plus ou moins marqués dans leur configuration : le scaphoïde subit une atrophie assez prononcée, une diminution assez considérable de volume; il en est de même du cuboïde; les faces articulaires de ces deux os, ayant abandonné l'astragale et le calcanéum dans une grande étendue, sont réduites à de très-petites dimensions. L'astragale est celui des os du pied sur lequel la déformation est le plus prononcée: sa tête a perdu le poli articulaire; elle est petite, atrophiée, excepté dans le cas où elle vient appuyer sur le sol; la poulie articulaire perd sa régularité. Le calcanéum, quoique moins déformé que l'astragale, éprouve une certaine augmentation de courbure antéro-postérieure, et une torsion suivant son axe; il est atrophié dans sa partie postérieure; sa grande apophyse est souvent hypertrophiée, recouverte de végétations osseuses; enfin, il s'articule quelquefois en arrière avec le tibia, quelquefois aussi en dedans avec la malléole interne, plus rarement il s'articule avec le scaphoïde. Mais une altération du calcanéum qu'on observe assez fréquemment dans le varus congénital consiste dans l'absence de la grosse tubérosité : elle est si imparfaitement développée, qu'un tubercule à peine saillant remplace la saillie du talon. Les malléoles ont ordinairement augmenté de volume; quelquefois, cependant, l'interne est plus courte, atrophiée, et présente à son sommet une facette pour s'articuler soit avec le scaphoïde, soit avec le calcanéum. Les os de la jambe peuvent aussi subir certaines déformations: ainsi, on a vu le tibia se tordre sur lui-même, et la rotule ne plus répondre à l'intervalle des malléoles.

Tout ce que nous venons de dire des déformations osseuses qu'on observe dans le varus pourrait être répété pour le valgus, avec cette seule différence qu'il faudrait tenir compte de la direction opposée de la déviation et qu'en outre l'ankylose est assez fréquente dans le valgus.

C. *État des muscles*. Les muscles sont généralement atrophiés, ce qui dépend soit des entraves qu'apportent à leur action les déplacements articulaires, soit d'une altération des centres nerveux qui président à leur nutrition; ils subissent quelquefois totalement et le plus souvent partiellement la transformation graisseuse, ainsi que l'a signalé M. J. Cruveilhier, et ainsi que nous l'avons observé nous-même, ce qui se voit surtout, quand l'affection est ancienne, ou lorsqu'elle est consécutive à une paralysie spinale.

Suivant quelques auteurs, certains muscles subiraient aussi, dans le