

# LISTE DES ABREVIATIONS

**Arr** : arrière

**Avt** : avant

**DAHW** : Deutsche Lepra- und Tuberkulosehilfe e.V. (German Leprosy and Tuberculosis Relief Association)

**DD** : dedans

**Dh** : dehors

**Dt** : droit

**Gche** : gauche

**Ht** : haut

**PBVE** : pied bot varus équin

# LISTES DES FIGURES ET DES TABLEAUX

# Liste des figures

<b>Figure 1: Angles du pied..</b>	<b>9</b>
<b>Figure 2: Modification des angles dans un PBVE.</b>	<b>9</b>
<b>Figure 3: Les nœuds fibreux du PBVE</b>	<b>12</b>
<b>Figure 4: Dissection d'un PBVE</b>	<b>13</b>
<b>Figure 5: Correction du cavus.</b>	<b>18</b>
<b>Figure 6: Correction de l'adduction.</b>	<b>19</b>
<b>Figure 7: Moulage des cinq premiers plâtres.</b>	<b>20</b>
<b>Figure 8: Attelle portée style Denis Brown.</b>	<b>21</b>
<b>Figure 9: Score total des pieds dans les atteintes bilatérales</b>	<b>32</b>
<b>Figure 10: Répartition des patients en fonction du type de pied</b>	<b>34</b>
<b>Figure 11: Nombre de plâtres avant la ténotomie corrélé à l'âge au début du traitement</b>	<b>36</b>
<b>Figure 12: Evolution des pieds droits au fil du traitement</b>	<b>38</b>
<b>Figure 13: Evolution des pieds gauches au fil du traitement</b>	<b>39</b>

# Liste des tableaux

<b>Tableau I: Classification des PBVE selon Pirani.....</b>	<b>15</b>
<b>Tableau II: Répartition des patients en fonction de la latéralité .....</b>	<b>32</b>
<b>Tableau III: Répartition des patients selon la localisation de la malformation associée .....</b>	<b>33</b>
<b>Tableau IV: Répartition des patients en fonction du type de PBVE .....</b>	<b>34</b>
<b>Tableau V: Type de traitement antérieur retrouvé chez les patients .....</b>	<b>35</b>
<b>Tableau VI: Nombre de plâtres réalisés avant le port d'attelle .....</b>	<b>37</b>

# Table des matières

INTRODUCTION .....	1
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE .....	5
I. Anatomopathologie .....	6
1. Les nouveaux concepts .....	6
2. Déformations osseuses .....	7
3. Attitudes vicieuses articulaires .....	8
4. Mouvements .....	10
5. Parties molles.....	10
5.1 Structures capsulo-ligamentaires.....	10
5.2 Rétractions des parties molles .....	10
6. Classifications.....	13
II. La méthode de Ponseti .....	17
7. But .....	17
8. Moyens .....	17
8.1 Principe.....	17
8.2 Technique .....	17
DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE .....	22
PATIENTS ET METHODES.....	23
I. CADRE D'ETUDE.....	24
1. Description des lieux.....	24
2. Personnel .....	24
3. Activités.....	24
II. PATIENTS .....	25
1. Critères d'inclusion.....	25
2. Critères de non inclusion.....	25
III. METHODOLOGIE.....	26
1. Etude descriptive.....	28
2. Etude analytique .....	29
RESULTATS .....	30

1. Paramètres généraux .....	31
1.1 Effectif.....	31
1.2 Age .....	31
1.3 Sexe .....	31
1.4 Lieu de provenance .....	31
1.5 Antécédents .....	31
2. Diagnostic.....	31
2.1 Latéralité.....	31
2.2 Malformations associées .....	33
3. Traitement.....	34
3.1 Existence ou non d'un traitement antérieur .....	34
3.2 Type de traitement antérieur .....	35
3.3 Réalisation de la ténotomie .....	35
3.4 Nombre de plâtres avant la ténotomie et le port d'attelle.....	35
4. Evolution .....	37
Etude analytique.....	39
DISCUSSION .....	40
CONCLUSION .....	40
REFERENCES .....	40
ANNEXE .....	40

# INTRODUCTION

Le pied bot varus équin (PBVE) est une des malformations congénitales les plus courantes du pied. Il est caractérisé par une déformation dans les 3 plans de l'espace (varus, supination, équin et adduction) [20]. Cette malformation peut être uni ou bilatérale, apparaître de façon isolée (PBVE idiopathique ou isolé) ou s'inclure dans un syndrome (PBVE syndromique), s'accompagnant ainsi d'autres malformations (musculaires, neurologiques, vasculaires). C'est une pathologie invalidante mais non létale, autorisant la marche mais avec une modification des paramètres biomécaniques [41]. Son incidence annuelle dans le monde serait de 100000 cas avec 80% des patients se trouvant dans les pays à faibles et moyens revenus [6,14,17,41,58].

La méthode de Ponseti est une méthode de traitement du PBVE. Elle a vu le jour en 1948 dans une clinique de l'Université de l'Iowa aux Etats Unis au sein d'un groupe de chirurgiens orthopédistes dirigé par Steindler, elle est initiée par Ponseti suite à de longues années d'études et de pratiques sur le sujet [24]. Elle a vu le jour dans un contexte scientifique de déception suite à de nombreux échecs connus malgré le foisonnement de techniques et de théories. Ponseti revient sur une prise en charge précoce, douce et non invasive du pied autrefois abandonnée au profit de méthodes plus drastiques comme la chirurgie d'emblée ou des manipulations du pied à l'aide de forceps conduisant à la fragmentation des os ou à la torsion de la cheville [24]. Les principes de cette méthode rappellent à de nombreux points ceux déjà évoqués par Hippocrate 400 ans avant JC dans un de ses mémoires où il parlait du traitement par des manipulations douces d'un pied vu très tôt avant que les déformations ne soient fixées et du maintien des corrections par des plâtres [24-26]. Les bons résultats obtenus avec cette méthode après essai sur près de 2000 pieds l'encourage à en parler dans une revue publiée en 1963. Dans cette revue, il fait une description exhaustive de la méthode en elle-même et partage ses résultats à long terme sur le devenir des enfants après traitement [24,52]. Contrairement à d'autres, cette méthode laisse



moins de séquelles sur les pieds qui apparaissent plus souples, moins douloureux et fonctionnels. Elle n'a pas d'action sur le déséquilibre musculaire qui est à l'origine de la persistance de la supination dite « dynamique » et du défaut d'appui antéromédial lors de la marche [19]. L'aplatissement du dôme talien est aussi possible ainsi qu'une hypercorrection des déformations et de légères douleurs résiduelles. Ses résultats dépendent aussi de la dextérité du praticien car les mouvements et différentes manipulations doivent être bien maîtrisés [19,51,52]. Malgré cela, cette méthode peu à peu va s'imposer dans le monde comme le gold standard du traitement du PBVE et subir quelques modifications au fil des années, chaque équipe l'adaptant à son contexte et à ses réalités. Elle présente de nombreux avantages dont celui de donner de bons résultats dans des délais plus courts et de nécessiter peu de logistique. Dans notre contexte ces paramètres sont très importants compte tenu des challenges qui sont les nôtres. La longue durée du traitement et son coût non négligeable sont des facteurs à ne pas occulter. Dans une société où la majorité de la population travaille dans le secteur informel, le temps alloué par les parents pour les différentes visites est un manque à gagner. La résultante est souvent le découragement des parents, le rejet de l'enfant et de sa mère, l'arrêt du traitement.

Dans l'optique d'aider les populations, plusieurs organismes se sont mobilisés pour aider à la prise en charge de cette pathologie au Sénégal en contribuant à la formation des praticiens et en mettant à disposition le matériel nécessaire pour le traitement. C'est le cas de DAHW, Miracle Feet, Chaîne de l'espoir, Mercy ship. Plusieurs zones ont été ciblées, parmi lesquelles la région de Thiès notamment au niveau de son Hôpital Régional où Miracle Feet et DAHW se sont unis dans un même programme pour prendre en charge gratuitement les enfants en promouvant la méthode de Ponseti. Le programme ainsi installé depuis le 18 novembre 2018 a permis de suivre gratuitement des dizaines d'enfants.

Le but de notre travail était d'évaluer la prise en charge des patients en rapportant les résultats obtenus avec la méthode de Ponseti chez les enfants inclus dans ce programme entre le 18 novembre 2018 et le 17 août 2020.

Pour atteindre ce but nous proposons le plan suivant :

- Première : rappels anatomopathologiques et thérapeutiques ;
- Deuxième partie : notre étude (matériel et méthode, résultats et discussion).

# PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE

## **I. Anatomopathologie**

Dans le PBVE il s'associe des modifications dans l'architecture normale du pied. On retrouve ainsi des défauts de forme et d'orientation des os et des surfaces articulaires, des modifications du jeu articulaire avec une raideur congénitale liée à la rétraction des parties molles. La compréhension des différentes composantes du PBVE a évolué avec l'apparition de nouveaux concepts.

### **1. Les nouveaux concepts [58]**

Les déformations retrouvées dans le PBVE sont l'adduction, la supination, le varus et l'équinisme. Les nouveaux concepts mettent en exergue les phénomènes à l'origine de ces déformations et détaillent mieux les structures concernées par celles-ci :

#### **- Bloc calcanéopédieux**

Il est constitué de l'avant-pied, le médio-pied et le calcanéum, il constitue une unité mobile qui pivote sous le talus dans l'axe du ligament en haie et s'articule avec lui à travers 3 articulations : sous-talienne antérieure et moyenne, talo-naviculaire ;

#### **- Double appartenance de l'articulation talo-naviculaire**

Cette articulation forme avec l'articulation calcanéocuboïdienne, l'articulation médio-tarsienne et avec l'articulation sous-talienne antérieure l'articulation talo-calcanéonaviculaire solidement liée à l'articulation sous-talienne postérieure donnant le complexe articulaire entre le talus et le bloc calcanéopédieux.

Ainsi, l'adduction de l'avant-pied sur l'arrière-pied (le médio-pied ici n'est pas individualisé puisque solidement fixé à l'avant-pied, il suit ses mouvements) ramène l'os naviculaire sur le versant interne de la tête du talus. L'adduction du bloc calcanéopédieux va lui aussi être responsable de cette translation interne

sur la tête du talus, ce qui aura pour effet d'aggraver ce déplacement et ramener l'os naviculaire au contact de la malléole interne.

#### **- Supination relative dans la position varus-équin**

La supination dans le PBVE répond à la loi des mouvements diadochaux de Mac Connail qui dit : << Dans les articulations à trois degrés de liberté, il suffit que deux mouvements se fassent dans 2 plans successifs pour que le troisième apparaisse >>.

Mais dans notre cas il s'agit d'une fausse supination dite "relative" puisque la cheville n'est pas une énarthrose. Elle concerne l'arrière-pied.

### **2. Déformations osseuses [50,51,58]**

#### **- Talus**

C'est le siège principal des déformations et c'est l'os le plus souvent touché. Il est hypoplasique avec son noyau d'ossification qui est plus petit et latéralisé dans la région cervicale.

Il présente une déviation médiale du col avec un angle de déclinaison de 55°, une augmentation de l'angle d'inclinaison avec la tête qui se tord, devient presque sagittale et en supination.

La poulie reste arrondie mais sa gorge est moins marquée.

#### **- Calcanéum**

Les surfaces articulaires peuvent présenter des défauts d'orientation plus ou moins importants.

La surface articulaire cuboïdienne est déviée en dedans selon un angle de 40-45°

Le thalamus désorienté et aplati.

Le sustentaculum tali est hypoplasique et désorienté en dedans.

Le noyau d'ossification est ascendant par rapport au bord inférieur et forme un angle de 20° environ (ce qui peut faire sous-estimer l'équinisme).

- **Os naviculaire**

Il est étalé, fortement concave en arrière et en dehors. La tubérosité interne est hypertrophique et offre une large zone d'insertion au muscle tibial postérieur.

- **Arche longitudinale médiale**

Elle est raccourcie.

### **3. Attitudes vicieuses articulaires [58]**

- **Articulation tibio-talienne**

Dans le plan sagittal on note un équinisme du talus découvrant le tiers antérieur de sa surface articulaire supérieure.

- **Articulation sous-talienne**

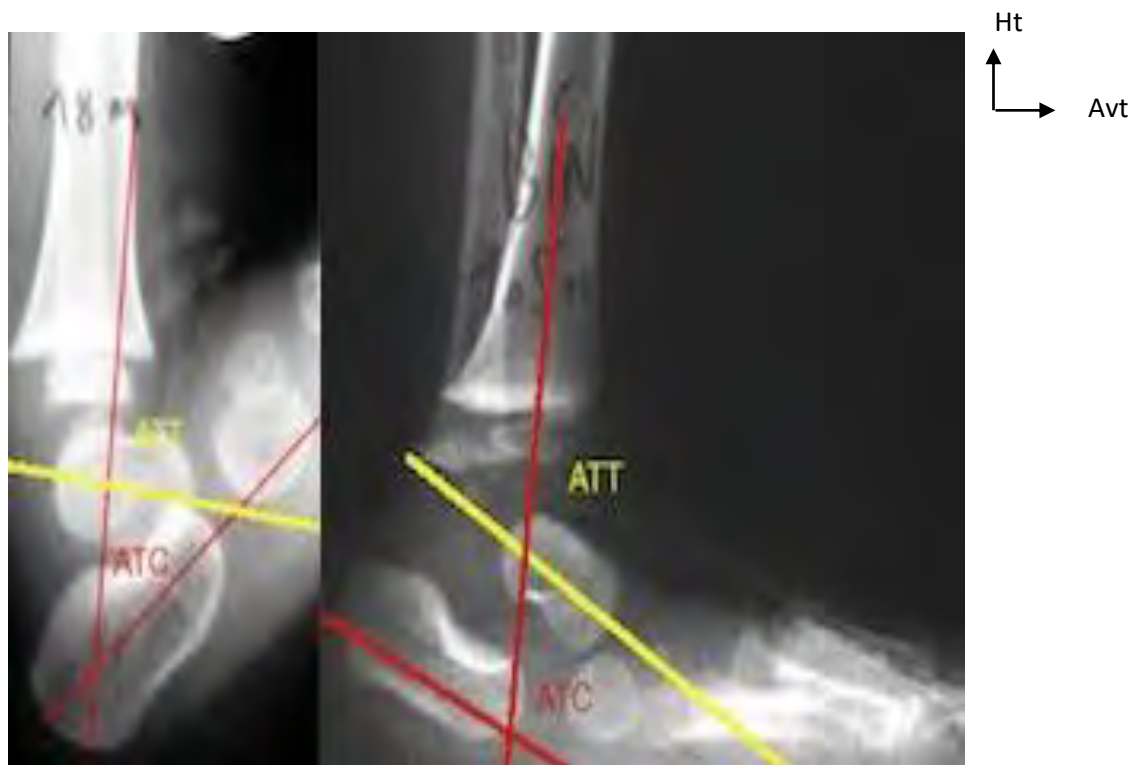
Dans le plan sagittal le calcanéum est en équin ce qui se traduit par une diminution de l'angle de Böhler. Dans le plan horizontal le calcanéum se met en adduction. Ainsi, son extrémité antérieure se retrouve sous la tête du talus, et sa grosse tubérosité vient au contact de la malléole fibulaire. Dans le plan frontal il tourne en supination (figure 1).

- **Articulation talo-naviculaire**

L'os naviculaire est sur le versant interne de la tête du talus mais aussi sur son versant plantaire. Son extrémité médiale vient au contact du bord antérieur de la malléole interne à laquelle il est lié par une bourse séreuse, formant ainsi une néo-articulation (figure 2).

- **Articulation calcanéocuboïdienne**

Le cuboïde est en adduction par rapport à la grande apophyse du calcanéum.



**Figure 1: Angles du pied.** Angle tibio-tarsien (ATT) et tibio-calcanéen (ATC) d'un pied normal (à gauche) et d'un PBVE (à droite) [58].



**Figure 2: modification des angles dans un PBVE. Pied normal à gauche et PBVE à droite.** Divergence talo-calcanéenne (en rouge), Angle talus - 1° métatarsien (M1) (en vert), angle calcanéum-5° métatarsien (en jaune) [58].

#### **4. Mouvements [58]**

L'équinisme réside ainsi dans les articulation tibio-tarsienne (en majorité) et sous-talienne postérieure.

La supination de l'arrière-pied répond à un double mécanisme : la supination "relative" liée à l'équin tibio-tarsien et la supination "vraie" liée à l'adduction du bloc calcanéo-pédieux.

La supination de l'avant-pied qui semble être induite par l'arrière-pied par la verticalisation de l'interligne médio-tarsienne.

L'adduction est de 2 ordres :

- l'adduction du bloc calcanéo-pédieux qui entraîne un déplacement en dedans de la pointe du pied, en dehors du talon avec possibilité de néo-articulation entre la grosse tubérosité du calcaneum et la malléole fibulaire ;

- l'adduction de médiotarsienne qui rend convexe le bord externe du pied.

#### **5. Parties molles [50,58]**

La rétraction des parties molles va verrouiller les attitudes vicieuses.

##### **5.1 Structures capsulo-ligamentaires**

La capsule postérieure talo-crurale (tibio-astragaliennne) et les faisceaux du ligament latéro-externe du cou-de-pied (calcanéo-fibulaire et talo-fibulaire postérieur) sont rétractés et vont ainsi fixer l'équinisme postérieur.

##### **5.2 Rétractions des parties molles**

La rétraction des muscles concerne plus le triceps sural et les jambiers (antérieur et postérieur), ils vont contribuer au raccourcissement de l'arche interne. Le tendon du muscle jambier antérieur est bref. Le tendon d'Achille est rétracté, plus court et plus épais.

Les nœuds fibreux vont se former (figure 3). Il s'agit ici d'un regroupement à certains endroits du pied du fait des attitudes vicieuses de fascias rétractés, de gaines tendineuses voire de ligaments. Il y en a 3 :



- **Le nœud fibreux antéro-interne (NFAI)**

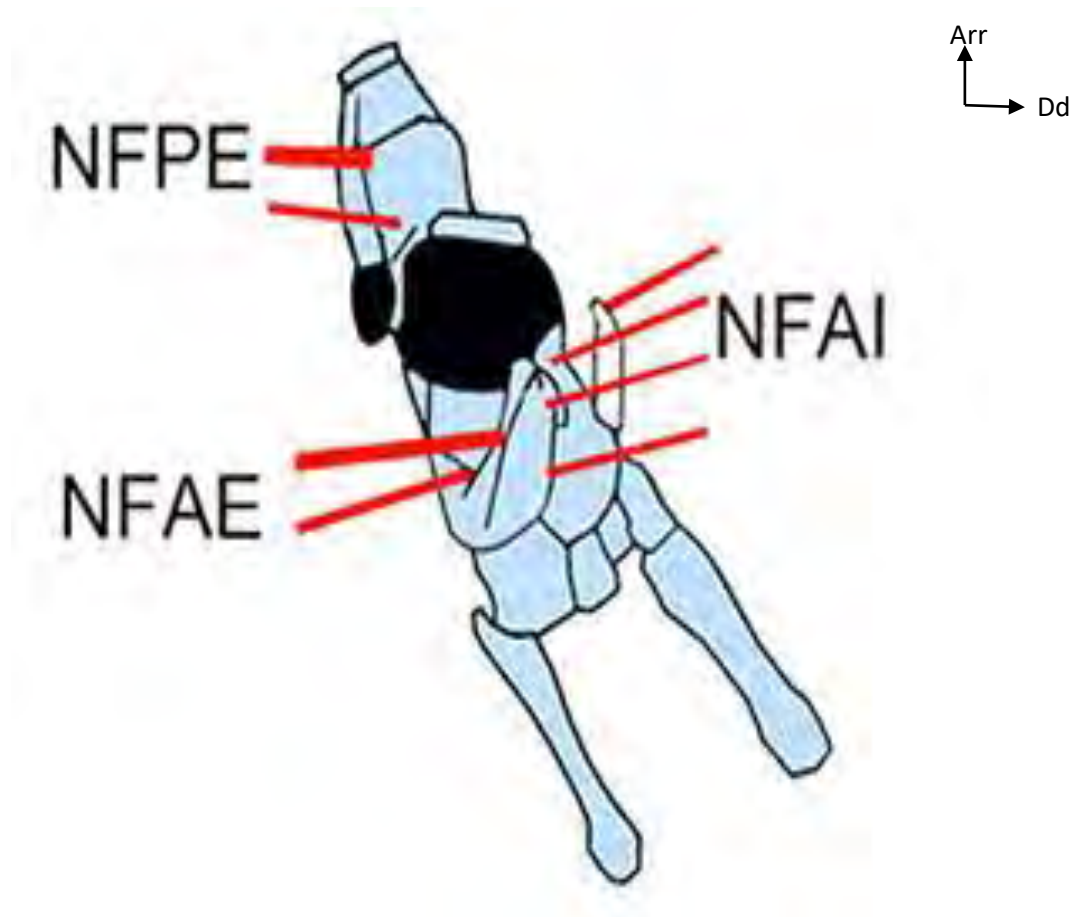
Il est plaqué contre le plan osseux talo-naviculaire, il bloque l'adduction de la médio-tarsienne et du bloc calcanéopédieux. Il est formé par le tendon du jambier postérieur et de sa gaine, du tissu fibreux naviculo-tibial, de la gaine du long fléchisseur commun des orteils et du bord supérieur de la cloison intermusculaire de la plante du pied ;

- **Le nœud fibreux postéro-externe (NFPE) ou nœud de Seringe**

Il maintient la grosse tubérosité du calcaneum à proximité de la malléole fibulaire. Il verrouille l'équinisme tibio-tarsien et l'adduction du bloc calcanéopédieux. Il est constitué par la gaine des muscles fibulaires accolée au ligament annulaire postéro-externe du cou-de-pied et de l'aponévrose profonde de la jambe ;

- **Le nœud fibreux antéro-externe (NFAE)**

Il est constitué par le ligament annulaire antéro-externe du cou-de-pied ; il verrouille l'adduction du bloc calcanéopédieux.



**Figure 3: les nœuds fibreux du PBVE [58]**

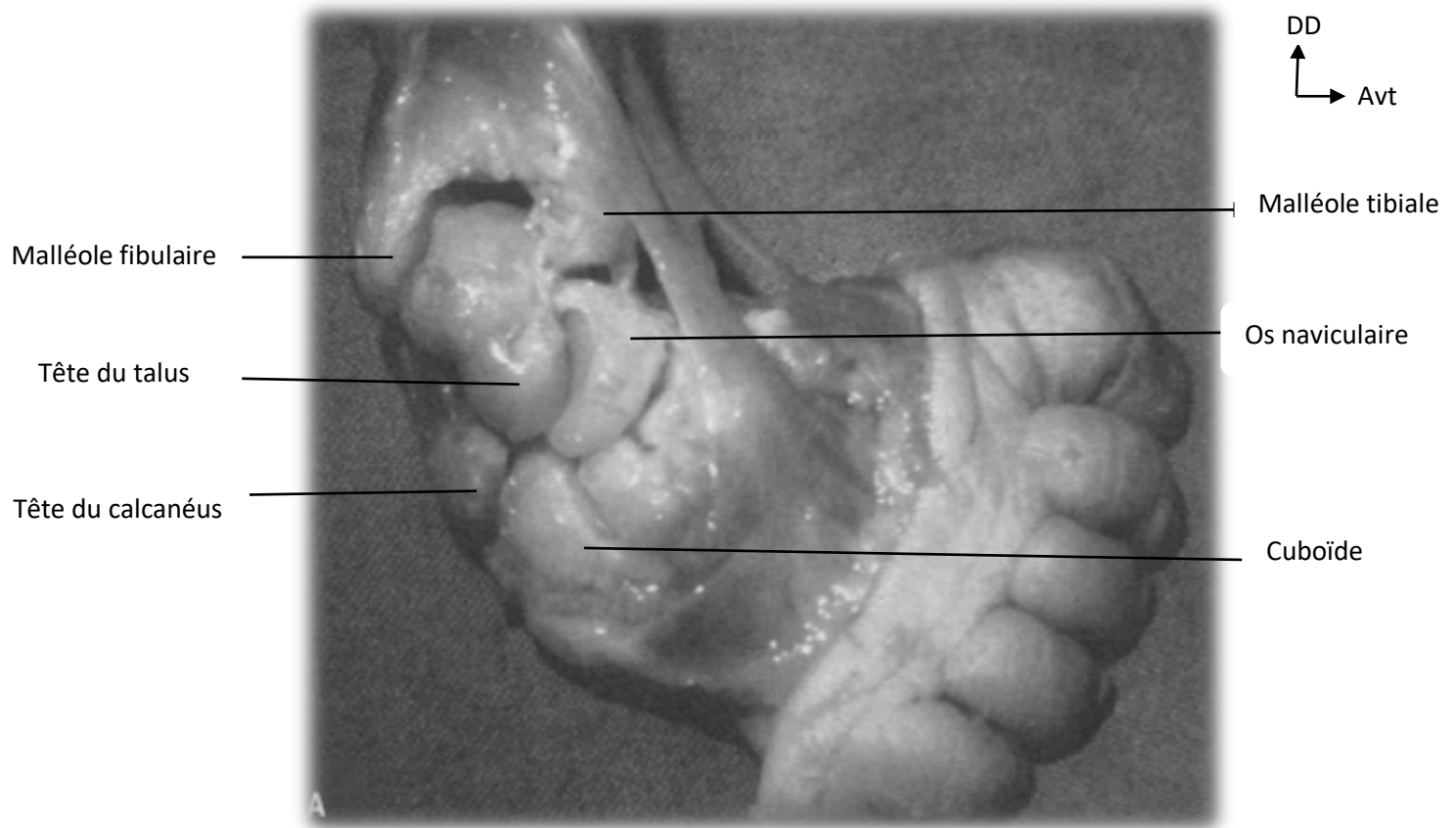
Tous ces éléments vont induire une modification de l'architecture du pied (figure 4).

La tête du talus devient palpable sur le versant latéral du dos du pied, dû à l'adduction du bloc calcanéo-pédieux et au déplacement de l'os naviculaire (qui se retrouve latéralement en bas de la tête du talus).

La partie antérieure du calcaneum se retrouve en dessous de la tête du talus, entraînant avec elle le cuboïde dont le plan se retrouve en dessous de celui de l'os naviculaire.

Les cunéiformes eux aussi se déplacent en dedans.

L'avant-pied est dévié vers l'intérieur et subit une rotation externe plus importante que celle de l'arrière-pied, ce qui est à l'origine du cavus.



**Figure 4:** Dissection d'un PBVE [51]

## 6. Classifications [16,30,32,45,50,58]

“La classification idéale doit décrire la déformation, mettre en exergue et comparer les différentes issues, définir le traitement, prédire le pronostic, être non-observateur dépendant. Elle doit être simple, facile, d’usage agréable, objective, agréée par tous, peu coûteuse, applicable à tout âge et à tout stade du traitement...”

Si on en croit cette citation de Saurabh [30], la classification idéale du PBVE n’existe pas encore. Néanmoins, de nombreux scientifiques se sont penchés sur la question et ont élaboré des classifications plus ou moins usitées dans le monde.

- **Le score de Pirani (tableau I)**

C'est un score pronostique et de suivi. De plus en plus répandu, il est plus simple d'utilisation et est peu utilisateur dépendant. Il est basé sur l'analyse de la gravité des déformations en rapport avec l'arrière-pied et le médio-pied. Six éléments ont été décrits et pour chacun une cotation de 0 à 1 est faite (0 si le résultat est normal, 0,5 si la déformation est légère et 1 si elle est importante).

Le score total varie de 0 à 6 et est obtenu en additionnant les scores de contracture du médio-pied et de l'arrière-pied.

**Tableau I: Classification des PBVE selon Pirani [5]**

Paramètres	Score 0	Score 0.5	Score 1
<b>Médio-pied</b>			
Sillon médian	Multiples fins sillons	2 ou 3 sillons moyens	1 sillon profond modifiant l'allure de l'arche médial
Incurvation du bord latéral	Bord latéral droit	Déviations au niveau des métatarsiens	Déviations au niveau de l'articulation calcanéo-cuboïdienne
Portion latérale de la tête du talus	Tête talaire complètement recouverte à la réduction par l'os naviculaire	Tête talaire incomplètement recouverte par l'os naviculaire	Absence de réduction
<b>Arrière-pied</b>			
Sillon postérieur	Multiples fins sillons	2 ou 3 sillons moyens	1 sillon profond
Vacuité du talon	Tubérosité calcanéenne facilement palpable	Tubérosité calcanéenne palpable sous une couche de chair	Tubérosité calcanéenne non ou difficilement palpable
Equin fixé	Dorsiflexion normale	Dorsiflexion pouvant atteindre le niveau plantigrade	Impossible d'atteindre le niveau plantigrade

## **- Autres classifications**

### **La classification de Dimeglio [16] (voir annexe)**

Elle est populaire et est très utilisée par les kinésithérapeutes surtout et par certains instituts de soin des PBVE. La fiche évalue la gravité du pied bot varus équin congénital (grade I à IV) à la naissance et permet de suivre son évolution. Elle peut avoir une valeur pronostique si elle est couplée à un test des muscles fibulaires. L'évaluation sur 20 points est basée sur la réductibilité passive des différentes composantes articulaires, des critères morphologiques et musculaires.

### **La classification de Raphaël Seringe [58] (voir annexe)**

Elle s'appuie sur l'évaluation de deux angles de déformation, l'angle de réductibilité de l'équin et celui de l'adduction globale.

### **La classification de Manes [32] (voir annexe)**

Les pieds sont classés selon la valeur du varus équin et de la supination. Trois stades sont ainsi décrits.

Toutes ces classifications se font sur la base de données cliniques. Mais, de plus en plus d'éléments radiologiques sont rajoutés surtout dans un but didactique et de suivi ; ce qui permet de faire un diagnostic de départ et ensuite de pouvoir suivre l'évolution au fil des manœuvres. C'est ainsi que des classifications échographiques ont vu le jour sans réel consensus entre les différents auteurs.

## **II. La méthode de Ponseti [5,40,52,53,55,61,64]**

### **7. But**

Le but du traitement est d'obtenir un pied plantigrade, fonctionnel, esthétique et indolore.

### **8. Moyens**

#### **8.1 Principe**

Il est basé sur des manipulations hebdomadaires associées à une contention par des plâtres, suivies d'une ténotomie percutanée du tendon d'Achille (non obligatoire).

Six à sept plâtres sont en moyenne nécessaire pour arriver à une réduction du pied, et ce gain devra alors être maintenu par le port d'attelles.

#### **8.2 Technique**

Le traitement est organisé en 2 phases qui sont la phase de correction (manipulations et plâtres) et la phase de maintien (port d'attelle).

Les manipulations se font avant chaque plâtre. Le pied est mobilisé dans différents axes. Le traitement est organisé selon le sigle C-A-V-E.

Le cavus est corrigé en premier par pression sur la tête du 1er métatarsien lors du premier plâtre, ce qui donne une impression d'aggravation de la déformation (figure 5).



**Figure 5: Correction du cavus (pression de l'index sur la tête du 1<sup>er</sup> métatarsien) [55].**

Dès le second plâtre la correction de l'adduction du bloc calcanéo-pédieux (CP) est débutée. Pour cela, le pouce de l'examineur est posé sur la tête du talus (palpable sur la face dorsale du pied) et crée une résistance (contre-pression) tandis que de l'autre main celui-ci appuie sur le 1<sup>er</sup> métatarsien et le cunéiforme médial, le pied étant en flexion plantaire (figure 6). Ceci induit une translation du bloc CP sous le talus et entraîne ainsi un réalignement correct, progressif et simultané du calcanéo-cuboïde, du talo-calcanéo-naviculaire et de l'articulation sous-talienne postérieure. La manœuvre ne doit pas être forcée et elle contribue aussi à corriger le varus du talon. Quatre à cinq plâtres sont en général nécessaires. On vise l'abduction finale de 50 à 70°.





**Figure 6: Correction de l'adduction [55].**

L'équin est la dernière déformation à être corrigée. Pour cela on doit vérifier que l'os naviculaire recouvre entièrement la tête du talus, avec une abduction de 50-70° et un talon en valgus ou en position neutre. La correction de l'équinisme se fait en mettant le pied en dorsiflexion lors de plâtres. Deux à trois plâtres sont nécessaires. Mais si au bout de celles-ci on n'atteint pas lors de la réévaluation une flexion dorsale supérieure ou égale à 15° en moyenne ( $\geq 15^\circ$ ) à la clinique ou un angle tibio-calcaneéen inférieur à 75° à la radiographie du pied, la ténotomie percutanée du tendon d'Achille sera réalisée. Cette ténotomie sera suivie d'une contention par un plâtre fenêtré et laissé en place pendant 3 semaines.

Cette ténotomie est réalisée idéalement sous anesthésie générale mais peut aussi l'être sous anesthésie locale.

Le patient est installé en décubitus dorsal. Après aseptie et pose des champs stériles, l'aide maintient le pied en flexion dorsale maximale. La lame du

bistouri froid est introduite perpendiculairement à la peau au niveau du bord médial du tendon en direction de son bord antérieur à environ 2 cm au-dessus du calcanéum. La partie plate de la lame reste au contact du tendon. On effectue ensuite une rotation de 90° ramenant le bord tranchant de la lame au contact du tendon et le sectionne transversalement. La section complète du tendon est confirmée par un ressaut ressenti et un bruit « pop » perçu.

Les plâtres sont cruro-pédieus hauts avec le genou à 90°. La pose se fait avec le pied en position de correction en 2 phases. Un premier arrêt en dessous du genou et on termine en remontant plus haut lorsque la première partie est sèche. Les orteils doivent rester visibles pour la surveillance de la tolérance (figure 7).

Le port d'attelle est débuté après le dernier plâtre et permet de maintenir la correction et éviter les récives. Il en existe plusieurs types mais les plus répandues sont de type « Denis Brown » (figure 8). Elle est portée 23 heures sur 24 les trois premiers mois puis seulement la nuit pendant environ 30 mois jusqu'à l'âge de 4 ans en moyenne.



**Figure 7: Moulage des cinq premiers plâtres (évolution de gauche à droite)** [55].



**Figure 8: Attelle portée style Denis Brown [55].**

## DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

## PATIENTS ET METHODES

## **I. CADRE D'ETUDE**

### **1. Description des lieux**

Notre étude a été réalisée au service d'orthopédie de l'Hôpital Régional El Hadji Ahmadou Sakhir NDIEGUENE de Thiès. C'est un service qui accueille les patients de tout âge, homme et femme venant de divers horizons. Il reçoit de plus en plus de malades compte tenu de l'expansion démographique de la ville, de sa situation par rapport à la ville de Dakar et de la création du nouvel aéroport international Blaise Diagne.

Le service a une capacité d'accueil de 41 lits répartis dans 5 salles communes et 4 cabines individuelles, parmi lesquelles il y'a 2 salles enfants (pour un total de 11 lits), 3 salles hommes (16 lits), 1 salle femmes (6 lits) et 1 salle mixte (6 lits).

### **2. Personnel**

Le service comprend 4 médecins spécialistes qui se répartissent les tâches de façon équitable.

Il comporte une dizaine d'infirmières parmi lesquelles des étatiques, des stagiaires, des contractuelles de l'hôpital et des employés à temps partiel. Une équipe de plâtriers assure la réalisation de plâtres et attelles en urgence. Cette équipe est constituée de 2 membres de la croix rouge parmi lesquels un infirmier et d'un aide-infirmier.

Le service compte 2 secrétaires.

### **3. Activités**

Les activités du service comprennent les consultations, le programme opératoire et l'hospitalisation.

Les consultations sont réparties en 4 catégories :

- Les consultations de suivi des malades mis en exéat tous les lundis ;
- Les consultations externes pour les nouveaux malades les mardis et mercredis ;

- Les consultations plaies et bosses pour les patients reçus aux urgences ;
- Les consultations pied bot tous les vendredis.

Les chirurgies sous anesthésie générale se font les lundis, mardis et jeudis. Les petites chirurgies nécessitant une anesthésie locale se font les mercredis.

## **II. PATIENTS**

### **1. Critères d'inclusion**

Tout patient ayant entre 0 et 15 ans, enregistré dans le service entre le 18 novembre 2018 et le 17 août 2020 pour le compte du programme de prise en charge gratuite et complète des PBVE DAHW-Miracle feet a été inclus.

### **2. Critères de non inclusion**

Tous les patients ont été inclus dans l'étude. Cependant, lors de l'analyse des données, seuls les dossiers les plus pertinents étaient retenus en fonction de l'information recherchée.

### **III. METHODOLOGIE**

Le programme prend en charge tous les patients demandeurs de soins ayant eu ou pas une prise en charge antérieure quelle qu'elle soit. A leur arrivée les parents sont soumis à un interrogatoire permettant de recueillir les informations sur le patient. Le consentement éclairé est requis sous forme de signature des deux parties (parents et médecin) avant le début de la prise en charge. Ce programme offre des soins complets et gratuits : le matériel est entièrement fourni, allant des bandes plâtrées aux attelles, et dernièrement avec la crise sanitaire des masques et solutions hydro-alcooliques ont été ajoutés et distribués aux parents.

L'équipe chargée du suivi des patients était constituée d'un pédiatre et d'orthopédistes, de kinésithérapeutes et de plâtriers tous formés à la méthode de Ponséti. Cette équipe a assisté à la formation de base dispensée au sein même de l'hôpital. Le médecin chef de service en plus de cette formation a suivi une formation plus approfondie. Les médecins et kinésithérapeutes constituaient les seniors et se relayaient au fil des consultations suivant un programme de rotation. Ainsi, à chaque consultation on retrouvait un senior et des aides. Les kinésithérapeutes étaient présents de façon régulière les premiers mois de l'application du programme mais étant affiliés à un autre service, leur participation était devenue occasionnelle. Le pédiatre n'assistait plus aux séances faute de temps.

Le senior recevait le patient et procédait à l'évaluation du ou des pieds selon le score de Pirani. Il faisait un examen général à la recherche d'autres malformations, déterminait le traitement et remplissait le dossier. La méthode princeps de Ponséti était celle utilisée. Les patients étaient soumis à des séances de manipulations brèves des pieds et étaient ensuite plâtrés. Le plâtre utilisé était de type « biplatrix » et ces plâtres étaient retirés le matin du rendez-vous avant la visite par le senior. Le sénior évaluait le pied et orientait le type de plâtre mais



ce sont les plâtriers qui assuraient sa réalisation. A chaque rendez-vous, une cotation du pied était faite et les chiffres étaient notés dans le dossier du patient et ensuite retranscrits dans le logiciel. Lors de la première phase de traitement, les rendez-vous étaient hebdomadaires et ils devenaient ensuite semestriels dès le début du port d'attelle.

La ténotomie était réalisée lorsque la flexion dorsale était supérieure ou égale à 15° mais elle n'était pas obligatoire. Les pieds ayant des scores de Pirani inférieurs ou égaux à 1 et une flexion dorsale du pied supérieure à 20° en étaient exemptés et le port d'attelle était débuté. Cette ténotomie était réalisée sous anesthésie locale en salle de petite chirurgie. Après la ténotomie un plâtre était réalisé et laissé en place pendant 3 semaines. Il était alors retiré et remplacé par les attelles de type Denis Brown. Les attelles arrivaient en pièces détachées, chaussures et barres livrées séparément et étaient assemblées sur place. Il arrivait que le matériel ne soit pas disponible ce qui occasionnait alors un arrêt momentané du traitement jusqu'à sa réception.

Les dossiers des patients étaient conçus sous forme de fiches avec plusieurs items à remplir allant des éléments sociodémographiques, aux données cliniques et thérapeutiques. Chaque dossier comportait une section clinique où les progrès des pieds étaient notés au fur et à mesure des rendez-vous et des éléments importants étaient consignés. La retranscription des informations dans un téléphone contenant un logiciel fourni par les partenaires permettait de suivre l'évolution du programme à distance.

Nous avons mené une étude transversale rétrospective de types descriptif et analytique. Les données ont été recueillies aussi bien sur les fiches qu'au niveau du logiciel. Certaines incohérences et contradictions ont été répertoriées et corrigées par les médecins. Tous les patients du programme ont été enregistrés et de ce fait tous n'étaient donc pas au même niveau de traitement. Certains en étaient à près de 2ans de suivi tandis que d'autres n'en étaient qu'à leur premier

rendez-vous. Les sélections se faisaient lors de l'analyse des données et, en fonction de l'information recherchée, les dossiers les plus pertinents étaient utilisés ; par exemple dans la recherche du pourcentage de patients chez qui la ténotomie a été réalisée, seuls les dossiers des patients ayant déjà débuté la deuxième phase du traitement ont été retenus.

Le nombre maximal de visites enregistrées dans notre base de données était de neuf. Au-delà, l'existence de visites supplémentaires était précisée et le nombre total de visites mentionné.

### 1. Etude descriptive

Les paramètres étudiés étaient d'ordre : **général** (effectif, âge, sexe, lieu de provenance, antécédents), **diagnostique** (latéralité, atteinte uni ou bilatérale, type de PBVE, existence de malformation associée), **thérapeutique** (existence ou non de traitement antérieur, type de traitement antérieur, réalisation ou non de ténotomie, nombre de plâtres avant la ténotomie et avant le port d'attelle) et **évolutif** (évaluation des pieds selon le score de Pirani).

L'âge a été noté en mois et en fonction du jour de naissance (délai requis).

Le type de pied a été déterminé selon la définition fournie par l'équipe de « Formation pied bot Afrique » (Lavy, s. d.) dans leur manuel :

- **PBVE neuf ou non traité** : pied bot de la naissance jusqu'à l'âge de 2 ans qui ont reçu peu ou aucun traitement ;
- **PBVE négligé** : pied chez un enfant de plus de 2 ans qui n'a reçu aucun traitement ou peu ;
- **PBVE récidivant** : pied traité normalement mais chez qui la malformation est réapparue ;
- **PBVE complexe** : pied présentant des complications supplémentaires (pathologie sous-jacente, chirurgie) ;

- **PBVE résistant** : pied ne répondant pas ou très peu malgré un traitement assidu et bien conduit ;
- **PBVE “atypique”** : pied se présentant avec une morphologie particulière ; enflé, premier métatarsien en flexion plantaire et le grand orteil en hyper extension.

Les patients ayant été référés d’une structure hospitalière pour la suite de la prise en charge ont été classés parmi les PBVE neufs sauf ceux chez qui plus de 8 plâtres ou une chirurgie ont été réalisés.

La moyenne du nombre de plâtres réalisés avant la ténotomie et avant le port d’attelle a été notée à l’unité près.

## **2. Etude analytique**

Nous avons recherché l’existence ou non d’une corrélation entre l’âge au début du traitement et le nombre de plâtres réalisés avant la ténotomie en utilisant le coefficient de Pearson avec le test considéré comme significatif lorsque  $p < 0,05$ .

Les données ont été enregistrées dans le logiciel sphinx et l’analyse faite avec le logiciel SPSS version 18.

## RESULTATS

## **1. Paramètres généraux**

### **1.1 Effectif**

Au total 50 patients ont été enregistrés parmi lesquels nous avons 9 perdus de vue.

### **1.2 Age**

L'âge moyen à la première consultation était de 16,94 mois avec un minimum de 0,1 mois (3 jours) et un maximum de 168 mois (14 ans). L'âge médian était de 3,5 mois.

### **1.3 Sexe**

Sur les 50 patients 37 étaient des garçons et 13 des filles soit un sexe ratio de 2,85.

### **1.4 Lieu de provenance**

Les patients étaient issus du département de Thiès ou des communes voisines. Un patient a été référé de l'Hôpital Régional de Ziguinchor.

### **1.5 Antécédents**

Un antécédent familial de PBVE a été retrouvé chez 5 patients (10%).

Des antécédents de complications de grossesse ont été retrouvés chez 2 patients, à type d'hémorragie et de souffrance fœtale.

## **2. Diagnostic**

### **2.1 Latéralité**

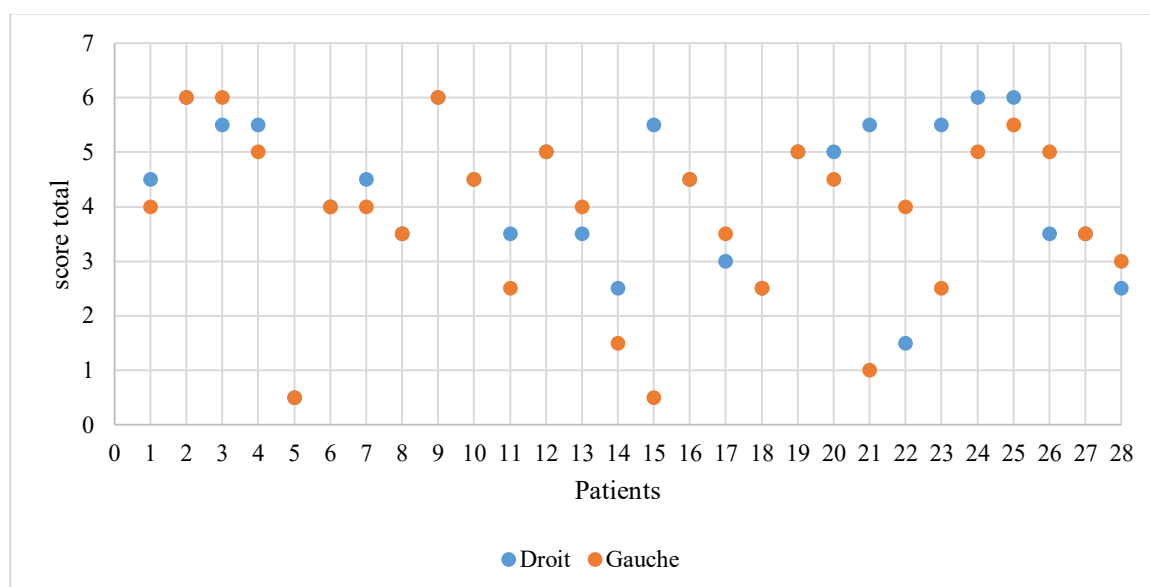
La majorité des patients soit 58% des cas avait une atteinte bilatérale. Le total des pieds était de 78. Le récapitulatif est représenté le tableau II.

**Tableau II: Répartition des patients en fonction de la latéralité**

Latéralité	Effectifs	Pourcentage(%)
Unilatérale	20	40
Bilatérale	29	58
Non précisé	1	2
Total	50	100,0

Dans les atteintes unilatérales, le pied gauche était touché 12 fois et le côté droit 8 fois.

**En cas d'atteinte bilatérale**, le pied droit était souvent le plus gravement atteint, avec un score de Pirani plus élevé. La figure 9 représente les scores des pieds chez les patients ayant une atteinte bilatérale (lecture verticale des données).



**Figure 9: Score total des pieds dans les atteintes bilatérales**

## 2.2 Malformations associées

Une association à d'autres malformations a été retrouvée chez 6 patients mais aucun syndrome n'a été mis en exergue. Le récapitulatif de ces malformations est retrouvé dans le tableau III.

**Tableau III: Répartition des patients selon la localisation de la malformation associée**

Localisation	Effectifs
Tête	2
Urinaires/Digestives	1
Colonne vertébrale	1
Extrémités supérieures	2
Extrémités inférieures	2
Neurologique	2

Le diagnostic de PBVE idiopathique a été retenu chez 42 patients et chez 5 patients il n'a pas été précisé. Le détail est représenté dans le tableau IV.

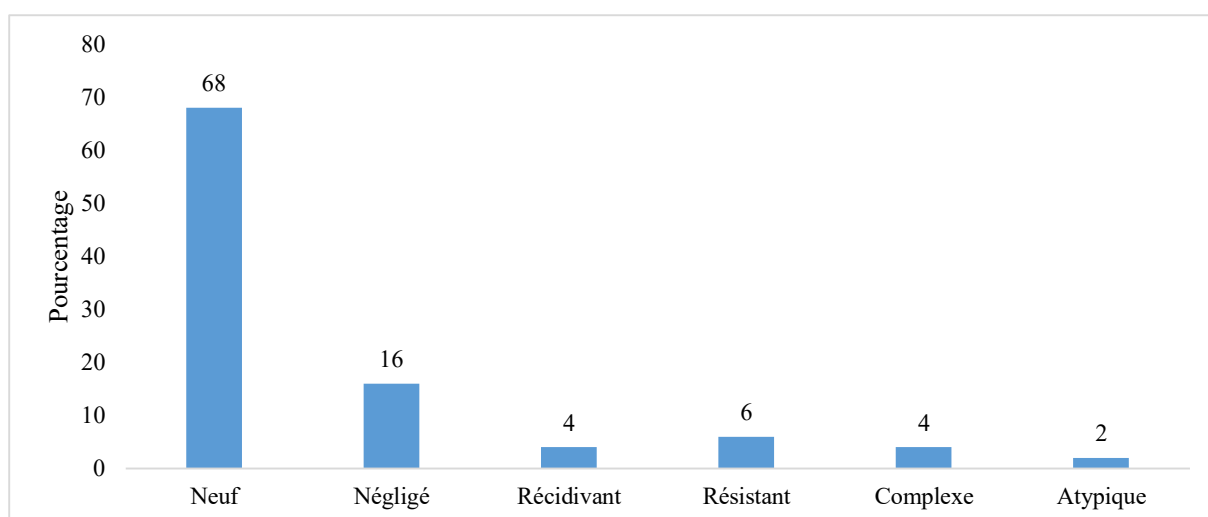
**Tableau IV: Répartition des patients en fonction du type de PBVE**

Type de PBVE	Effectifs	Pourcentage(%)
Idiopathique	42	93,4
Syndromique	1	2,2
Neuropathique	1	2,2
Postural	1	2,2
Total	45	100

### **3. Traitement**

#### **3.1 Existence ou non d'un traitement antérieur**

Pour la plupart il s'agissait de pied neuf, ce qui représentait 68%. La figure 10 nous présente les détails s'y afférant.



**Figure 10: Répartition des patients en fonction du type de pied**



### 3.2 Type de traitement antérieur

Dix-neuf patients ont eu un traitement antérieur consistant à des manipulations et contention par plâtres (dans la majorité des cas seules ou associées à une chirurgie). Les détails sont dans le tableau V.

**Tableau V: Type de traitement antérieur retrouvé chez les patients**

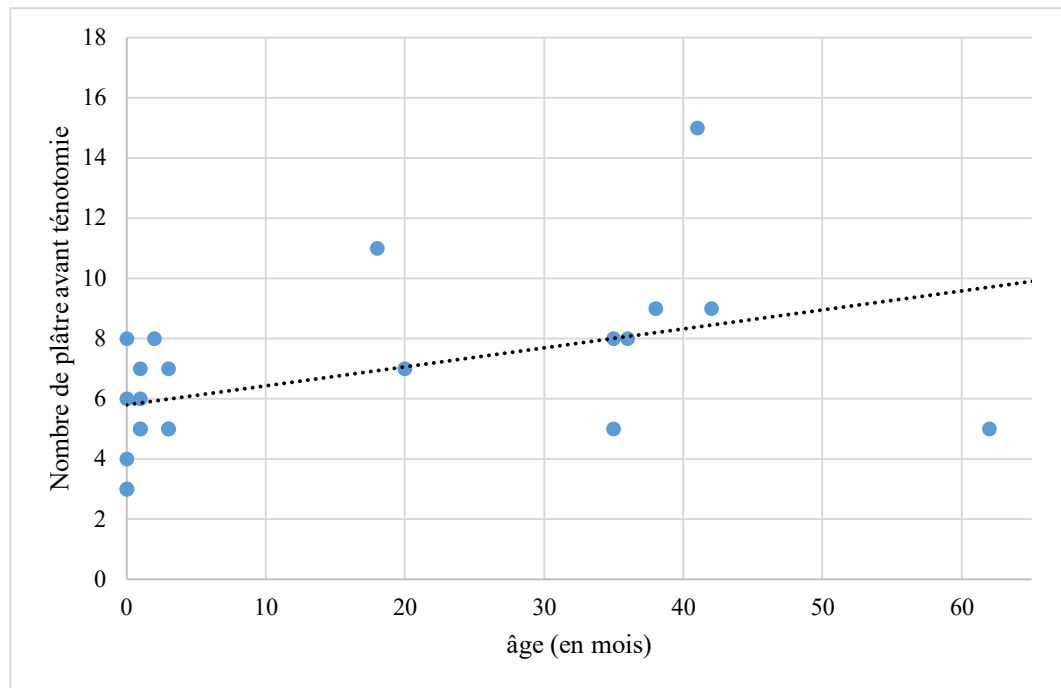
Modalités	Effectifs	Pourcentage
Plâtre au-dessus du genou	15	78,9%
Plâtre sous le genou	1	5,3%
Kinésithérapie	3	15,8%
autre	7	36,8%

### 3.3 Réalisation de la ténotomie

La ténotomie du tendon d'Achille (T) a été réalisée chez 22 patients parmi les 32 ayant débuté le port d'attelle soit un pourcentage de 65,62% ; chez ceux-ci elle avait été réalisée 1 seule fois chez 20 patients et 2 fois chez deux patients.

### 3.4 Nombre de plâtres avant la ténotomie et le port d'attelle

En moyenne 7 plâtres étaient nécessaires avant la réalisation de la ténotomie, avec un minimum de 3 plâtres et un maximum de 15 plâtres. La figure 11 montre la variation du nombre de plâtres nécessaires avant la ténotomie selon l'âge des patients au début du traitement.



**Figure 11: Nombre de plâtres avant la ténatomie corrélé à l'âge au début du traitement**

Le nombre de plâtres réalisés avant le port d'attelle (PA) a varié entre 0 et 13 avec une moyenne de 06. Le tableau VI présente les détails.

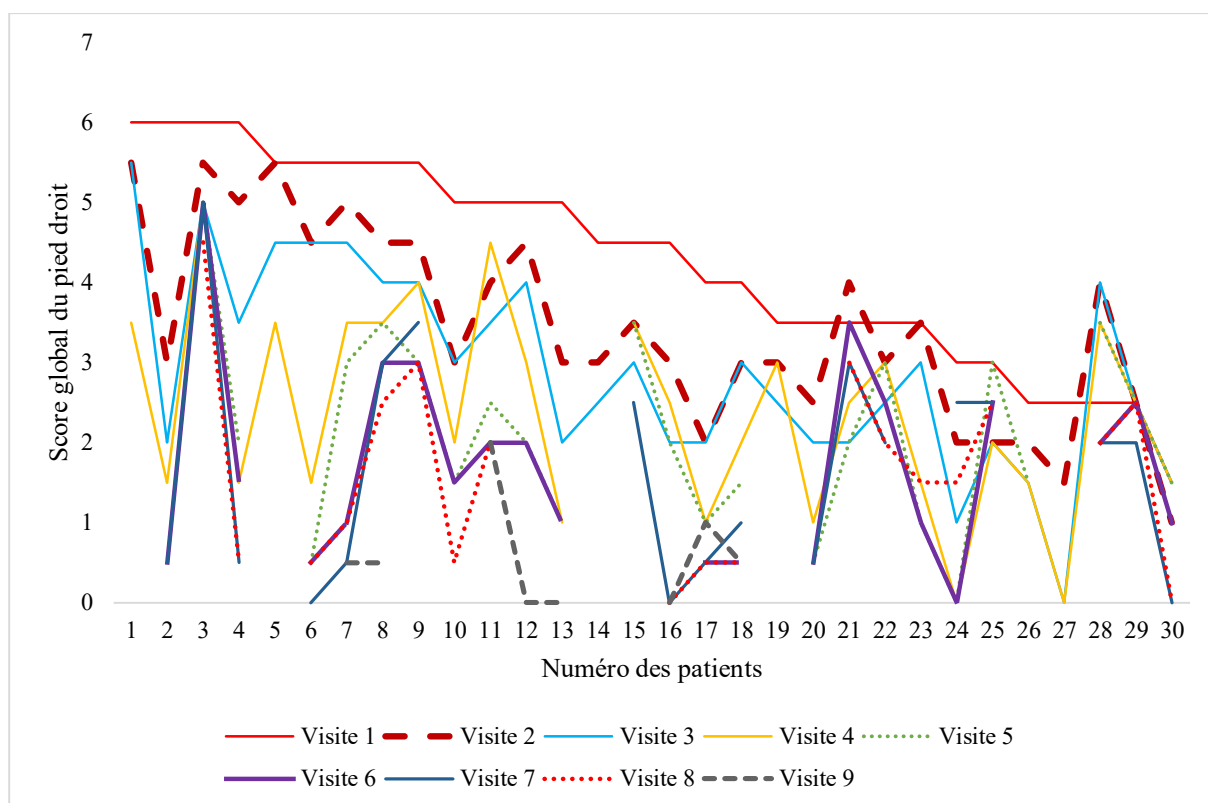
**Tableau VI: Nombre de plâtres réalisés avant le port d'attelle**

Nombre de plâtres	Effectifs	Pourcentage(%)
0,00	1	3,0
2,00	3	9,1
3,00	3	9,1
4,00	3	9,1
5,00	2	6,1
6,00	5	15,2
7,00	5	15,2
8,00	4	12,1
9,00	3	9,1
10,00	2	6,1
11,00	1	3,0
13,00	1	3,0
Total	33	100,0

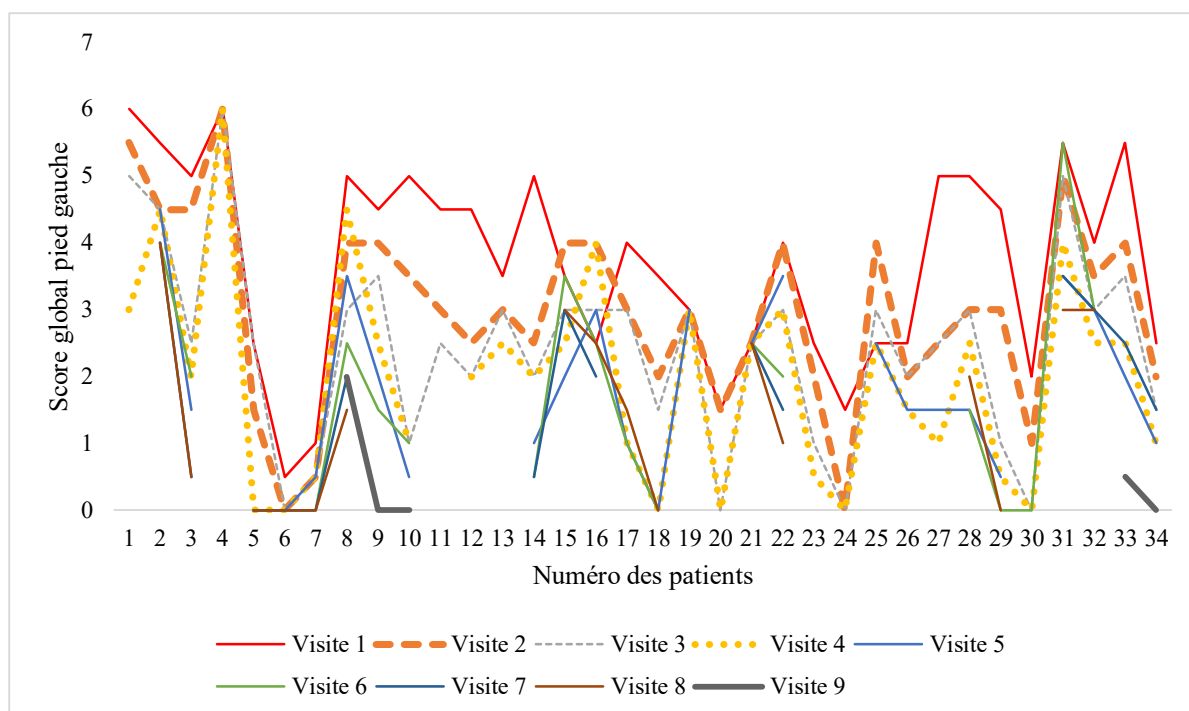
#### **4. Evolution**

L'évolution globale était favorable, marquée par une amélioration clinique progressive des pieds. Deux patients ont présenté des récides à 1 mois et 3 mois d'intervalle de la ténatomie respectivement nécessitant la réalisation d'une seconde ténatomie. Les figures 12 et 13 nous présentent la variation au fil des manipulations des scores de Pirani des pieds droit et gauche respectivement. L'appréciation des données se fait dans le sens vertical.

Nous donnons un exemple : Le patient 9 de la figure 12 a eu un score global de Pirani de 5,5 à la visite 1 ; 4,5 à la visite 2 ; 4 aux visites 3 et 4 ; 3 aux visites 5, 6 et 7. Mais aussi lorsque nous comparons les lignes nous voyons que la visite 1 présente des valeurs plus élevées que la visite 2 qui est aussi supérieure à la visite 3...



**Figure 12: Evolution des pieds droits au fil du traitement**



**Figure 13: Evolution des pieds gauches au fil du traitement**

Le coefficient de Pearson ( $p < 0.05$  avec  $r = 0,447$ ) montre une relation significative entre l'âge au début de la prise en charge et le nombre de plâtres nécessaires avant la ténotomie. Plus l'âge à la première consultation est avancé plus le nombre de plâtres est élevé.

## DISCUSSION

Le PBVE est une pathologie très répandue dans le monde avec une prévalence qui varie d'un pays à un autre, d'une race à une autre et d'une famille à une autre, ce qui suggère un facteur génétique impliqué dans sa survenue mais encore mal identifié [6]. Environ cent mille enfants porteurs de la malformation naîtraient chaque année avec une concentration plus importante dans les régions les plus défavorisées dont l'Afrique [18,60,63]. Cette maladie est source de stigmatisation et de rejet avec comme impact principal sur l'enfant une baisse de la qualité de vie. L'implantation d'organismes œuvrant dans la prise en charge de ces enfants est un atout majeur pour notre société puisqu'elles fournissent les ressources nécessaires et participent à la formation du personnel de santé. Malheureusement les réalités du terrain rendent souvent plus difficiles la mise en œuvre des programmes et leur application. Plusieurs facteurs doivent donc être connus et maîtrisés par les acteurs pour aboutir à de meilleurs résultats. Parmi ceux-ci on peut citer les mentalités (barrière culturelle), le niveau d'étude des parents, la proximité avec le centre de prise en charge, l'existence d'autres enfants malades dans la fratrie, le désir d'avoir d'autres enfants [18,63]. Ce qui pourrait expliquer les perdus de vue. Dans notre réalité il s'agit souvent de parents analphabètes vivant dans un contexte de polygamie et chez qui la notion de la maladie reste encore floue. La mère se retrouve le plus souvent seule et doit faire face aux critiques du voisinage, des coépouses, du mari et aux contraintes de la maladie. Les 18% de perdus de vue de notre étude ne sont donc pas une surprise.

La zone de prédilection du centre n'est pas définie mais le fait que la plupart des familles soit issue de la localité de Thiès et ses environs soutient encore l'importance de la proximité des habitants par rapport aux centres. Les familles dépensent ainsi moins de temps et d'argent dans les transports. En dehors de ce facteur distance d'autres difficultés sont rencontrées dans notre contexte comme le manque de personnel, les retards d'approvisionnement et récemment

l'infection à Covid 19 qui a contraint à l'arrêt momentané du traitement pour cause de confinement. Nous avons été confrontés dans la collecte de données à une discordance des données entre les dossiers et le logiciel, avec parfois d'importantes données manquantes. En outre, l'équipe actuelle chargée de la prise en charge des patients n'est pas formée à la pathologie de l'enfant et éprouve quelques difficultés lorsqu'il s'agit d'une prise en charge globale des malades surtout en cas de malformations associées. Nous avons donc des malades qui sont soit ballotés d'un service à un autre soit mal renseignés et pris en charge de façon partielle. Cela explique la discordance retrouvée dans nos données entre le nombre de malades présentant des malformations associées et ceux diagnostiqués comme étant des PBVE idiopathiques quand on sait qu'un PBVE survenant dans un contexte polymalformatif ne peut plus être qualifié de PBVE idiopathique. Par ailleurs très peu d'associations syndromiques ont été diagnostiquées et même les malformations n'ont pas été clairement identifiées dans de nombreux cas ; le diagnostic se limitant alors à la reconnaissance de la partie du corps intéressée par ladite malformation. Fort est donc de constater qu'il se pose un problème de diagnostic, de prise en charge en matière de pathologies associées et de retranscription des données. Néanmoins, c'est une équipe bien formée sur la prise en charge du PBVE et qui malgré les contraintes, multiplie les efforts en vue d'améliorer les résultats. Un accent est mis sur l'assiduité et la régularité des consultations et la prise en charge adéquate est au cœur des préoccupations du personnel impliqué.

Malgré l'absence de restrictions sur l'âge des patients nous constatons que tous les patients admis jusqu'à ce jour ont moins de 15 ans ce qui suggère deux choses : soit il n'y a pas d'individus malades plus âgés soit cette catégorie de patient a perdu tout espoir de guérison et ne veut plus faire d'essai. Une campagne de sensibilisation serait donc la bienvenue pour faire évoluer les



mentalités et apporter des réponses aux multiples questions que doivent se poser les populations.

De nombreuses études ont été réalisées sur le PBVE. Les auteurs s'accordent sur certains points, comme le fait qu'il s'agit d'une pathologie congénitale, bilatérale dans près de 50% des cas, touchant deux fois plus de garçons que de filles et survenant plus dans certaines familles que dans d'autres (antécédents familiaux de PBVE) [7,18,19,53,62,63]. Ces éléments sont confirmés par notre étude avec cependant des nuances puisque nous retrouvons 59,2% d'atteinte bilatérale, un sexe ratio de 2,85 et un antécédent familial dans 10% des cas. Il n'y a pas de consensus quant au côté qui serait le plus souvent atteint ou le plus gravement touché (en cas d'atteinte bilatérale). Les données varient en fonction des séries [7,53,55,64].

Il s'agit le plus souvent d'un PBVE idiopathique mais parfois on retrouve d'autres malformations parmi lesquelles les plus courantes sont la spina bifida, l'arthrogrypose, le syndrome OEIS, la trisomie 21, la maladie des brides amniotiques. Ce sont elles qui entachent souvent le pronostic et influent sur l'issue de la pathologie [37,57]. Il est donc judicieux de bien les identifier et ceci le plus tôt possible pour une meilleure préparation des patients et une meilleure prise en charge. Le diagnostic anténatal est préconisé, couplé ou non à une amniocentèse. Ce diagnostic anténatal est possible dès les premières échographies entre la 15e et la 20e semaine d'aménorrhée [57]. Certains la réalisent au premier trimestre, encourageant un risque plus grand de faux positif. Cette échographie permet de poser le diagnostic dans 60 à 80% des cas et aussi de faire un bilan malformatif [57]. Dans notre étude le diagnostic a été posé en post natal chez tous les patients avec une prise en charge débutée plus ou moins précocement et une référence dans les centres agréés qui se veut souvent tardive. Le patient est souvent pris en charge en périphérie avant son transfert. Les techniques qui y sont utilisées sont diverses et variées sans réel consensus.

Certains réalisent des bottes plâtrées, d'autres des plâtres cruro-pédieus certains patients même ont bénéficié de séances de kinésithérapie avec des équipes plus ou moins qualifiées.

L'évaluation du PBVE passe par un système de scores dont les modalités pratiques varient d'un score à un autre. La littérature regorge de méthodes d'évaluation, les plus utilisées étant celles de Dimeglio et de Pirani qui offrent l'avantage d'une simplicité et ont démontré leur fiabilité [30]. La supériorité d'une méthode sur l'autre n'a pas encore été démontrée. Les équipes se basent donc sur leurs expériences et leurs aptitudes personnelles dans le choix. Dans notre cas, la méthode de Pirani est celle utilisée et l'évaluation des patients est faite par plusieurs praticiens. Cette hétérogénéité n'a pas d'impact sur la fiabilité des résultats car c'est une méthode qui varie peu selon les observateurs comme le démontrent Jain et al [30] dans leur étude.

Le traitement du PBVE a beaucoup évolué dans le temps et les tendances se sont succédé [24]. A ce jour la méthode de Ponseti (MP) est présentée comme le gold standard [5,15]. Elle est préférée pour plusieurs raisons : son accessibilité, sa simplicité et son moindre coût. Comparée à la méthode fonctionnelle, elle offrirait l'avantage d'un assouplissement plus important pour des pieds raides, récidivants, modérés à sévères [64]. Mais ce point de vue ne fait pas l'unanimité et les avis varient dans la littérature [5,55]. A long terme ces deux méthodes s'équivaldraient [19]. La MP a fait ses preuves partout dans le monde et ce sont ses bons résultats qui l'ont propulsé à ce niveau [61]. Nous rapportons des résultats préliminaires satisfaisants puisque nous voyons une nette amélioration des scores au fil des manipulations chez tous les patients mais à différents degrés.

Pour être efficace et produire de bons résultats, la MP doit être reproduite avec minutie et précision au risque d'aboutir à des échecs avec aggravation des signes, de générer des complications (pied creux, douloureux, récurrence du

cavus, raideur du pied) et d'augmenter le taux de récurrence [1]. D'où la nécessité d'une bonne formation et surtout de la supervision des séances par des seniors [1,54, 55,60,64]. C'est une méthode qui a fait l'objet de nombreuses modifications au sein de la communauté scientifique, chacun essayant de l'adapter à son contexte ou d'y ajouter sa touche personnelle. Cependant, aucune d'elles ne s'est véritablement démarquée de la technique princeps. Les modifications concernent le plus souvent le rythme et le type des plâtres, le type de contention (bandes plâtrées ou résine), la réalisation ou non de ténatomie, l'adjonction ou non d'une libération des parties molles [1,29].

La ténatomie du tendon d'Achille dans le manuel de Ponseti est une étape indispensable du traitement. Elle permettrait entre autre de réduire l'équin, mais aussi de prévenir l'écrasement du dôme talaire par « effet casse-noisette », de prévenir le risque de pied convexe iatrogène [66]. De façon générale elle permettrait donc de diminuer les indications de chirurgie et améliorerait les résultats [52,53,64,65]. Elle est sujette à de nombreuses complications telles que l'œdème et l'ischémie du pied, et rarement des infections [7]. Elle serait pourvoyeuse de raideur des pieds à long terme et aggraverait l'insuffisance tricipitale déjà existante surtout si elle est faite de façon itérative [19,64]. Elle est souvent surutilisée et cet abus peut être expliqué par la grande capacité de guérison du tendon d'Achille. En effet, au bout de la troisième semaine après section, le gap entre les 2 fragments est déjà comblé et le tendon recouvre déjà une fonctionnalité quasi normale [43,49,56]. Ses indications actuelles sont encore mal définies et son taux de réalisation varie d'une étude à une autre [60]. Selon Smythe et al [60] sa réalisation ne dépend pas du sexe ni de l'âge au début du traitement mais l'existence d'un traitement antérieur serait un facteur prédictif positif. L'élément à ne pas négliger ici est la composition de la population puisque dans leur étude, ils ont affaire à une population plus jeune avec l'âge médian qui est de 8 mois alors que dans notre cas nous avons une

population plus hétérogène. Le taux de réalisation peut attendre les 90% dans la littérature [2,7,52]. Dans notre étude elle est plus faible.

Le nombre de plâtres nécessaires avant la réalisation de la ténotomie est en moyenne de 6 à 8 dans la littérature et ce chiffre varierait en fonction du type de pied (les pieds raides, trapus, neurologiques donc difficilement manipulables nécessitent plus de plâtres) et du terrain [46,52,]. Dans notre étude nous avons retrouvé après calcul du coefficient de Pearson que l'âge au début du traitement est un autre facteur. Ainsi plus l'âge au début du traitement est élevé plus le nombre de plâtres augmente. Le sexe et l'existence d'un traitement antérieur n'influeraient pas sur le nombre de plâtres [46].

En ce qui concerne la durée de la première phase et le nombre de plâtres nécessaires avant le port d'attelle, là aussi il n'y a pas de consensus. La grande variation des pieds et du terrain pathologique des patients entraîne une variabilité des données. Outre ces éléments, les facteurs tels que l'âge au début du traitement, l'existence d'un traitement antérieur, la sévérité du tableau, le sexe masculin allongeraient le temps et auraient une influence négative sur le traitement [46,60]. Selon la méthode princeps de Ponseti, cette phase nécessite en moyenne 7 à 9 plâtres pour une durée d'environ 10 semaines [52]. Dans notre étude en moyenne 6 plâtres sont nécessaires.

Non traité, le PBVE évolue vers une fixation des déformations avec arthrose du tarse, douleur et callosité dorsolatérale. Après un traitement bien suivi cette évolution est le plus souvent favorable et dépend de plusieurs facteurs : l'âge au début du traitement, l'existence d'un traitement antérieur, la sévérité initiale de la déformation, le sexe et le terrain [60]. En effet, les enfants de sexe féminin auraient des scores initiaux moins élevés et répondraient mieux au traitement [60]. De même, les patients présentant un PBVE syndromique répondraient moins bien au traitement [60]. Le caractère uni ou bilatéral de la déformation n'aurait pas d'influence sur l'évolution [19].

Plusieurs méthodes d'évaluation après traitement ont été proposées, le but étant d'apprécier la correction, la fonctionnalité, les séquelles du ou des pieds et même la satisfaction du patient [58]. N'ayant pas un recul assez suffisant dans notre étude, nous ne pouvons pas avoir un avis tranché sur le devenir des pieds, nous notons cependant une diminution du score de Pirani au fil du traitement, signe d'amélioration clinique.

## CONCLUSION

Le pied bot varus équin est une pathologie aussi ancienne que complexe. C'est une malformation qui associe une déformation du pied dans les trois plans de l'espace (varus, supination, équin et adduction). Elle peut être isolée ou associée à d'autres pathologies. La diversité de sa présentation clinique, les lacunes encore existantes à son sujet, les facteurs environnementaux, socio-culturels et logistiques propres aux différents sites de prise en charge expliquent la diversité de résultats. Son traitement fait appel à de nombreux procédés. Parmi ceux-ci on retrouve la méthode de Ponséti. C'est une méthode peu invasive qui a su s'imposer dans le monde comme le gold standard du traitement du PBVE. Elle donne de bons résultats et est accessible. Dans notre pratique quotidienne nous sommes confrontés à de nombreux challenges qui sont représentés principalement par les mentalités et le niveau de vie. Cette dernière donnée est un frein considérable au traitement quand on sait que celui-ci est long, coûteux et demande une certaine endurance de la part des parents. Ces parents ont besoin d'être aidés et l'installation d'organismes humanitaires est donc une aubaine. Ils fournissent de façon générale le matériel nécessaire et œuvrent dans la formation des intervenants. Lors de ces formations, les praticiens sont formés sur le diagnostic, la cotation et le traitement du PBVE.

Au service d'orthopédie de l'Hôpital Régional El Hadji Ahmadou Sakhir NDIEGUENE de Thiès, deux organismes à savoir Miracle Feet et DAHW se sont associés pour ouvrir un programme de prise en charge des patients présentant un PBVE. Ce programme offre des soins complets et gratuits sans restriction d'âge ni de sexe et est installé depuis le 18 novembre 2018. L'équipe chargée du projet sur le terrain est actuellement constituée de médecins (sénior), d'infirmiers et d'aide-infirmiers (plâtriers).

Le but de notre étude était d'évaluer la prise en charge des patients en rapportant les résultats obtenus avec la méthode de Ponseti.

Pour cela, nous avons mené une étude rétrospective couvrant la période du 18 novembre 2018 au 17 août 2020, soit 21 mois. Notre étude comportait 2 volets, un volet descriptif et un volet analytique. Tous les patients enregistrés dans le programme ont été inclus. Cependant lors de l'analyse des données les patients ne présentant pas d'informations utiles étaient écartés.

### 1- Au plan descriptif

Au total 50 patients soit 78 pieds ont été colligés parmi lesquels nous avons 9 perdus de vue (18%). L'âge moyen était de 16,94 mois avec des extrêmes de 3 jours et de 14 ans. Le sexe ratio était de 2,85. La majorité des patients étaient issus de Thiès et de ses environs (98% des cas). Cinq patients avaient un antécédent familial de PBVE (10%) ; chez la majorité (88%) il n'a pas été retrouvé. Des complications lors de la grossesse ont été retrouvées chez 2 patients à type de fibrome utérin et de souffrance fœtale. L'atteinte était bilatérale dans 58% des cas. En cas d'atteinte unilatérale le pied gauche était le plus touché (60% des cas) et le pied droit était le plus gravement atteint lors d'atteinte bilatérale. Six patients avaient une pathologie malformative associée et les localisations étaient diverses (tête, colonne vertébrale, membres, système digestif, appareil urinaire et malformation neurologique). Le PBVE était idiopathique dans 93,3% des cas et chez 4 patients cette notion n'a pas été précisée. Dix-neuf patients avaient bénéficié d'un traitement antérieur à type de manipulations suivies de plâtre au-dessus du genou principalement. Les pieds neufs représentaient 68% des cas et dans 16% des cas il s'agissait de pieds négligés.

Trente-deux patients avaient débuté le port d'attelle et parmi eux, la ténotomie du tendon d'Achille avait été réalisée chez 22 patients soit 65,62%. Le nombre moyen de plâtres nécessaires avant la réalisation de la ténotomie était de 7 et 6 pour le début du port d'attelle.



L'évolution globale était marquée par une amélioration du score de Pirani chez tous les patients. Deux patients ont présenté des récidives nécessitant la réalisation d'une seconde ténatomie du tendon d'Achille.

## 2- Au plan analytique

La recherche d'une corrélation entre l'âge au début du traitement et le nombre de plâtres nécessaires avant la ténatomie en nous aidant du coefficient de Pearson ( $P < 0.05$ ) a retrouvé  $r = 0,447$ . Ce qui démontre une relation significative positive entre ces paramètres. Le nombre de plâtres nécessaires avant la réalisation de la ténatomie augmente avec l'âge au début du traitement dans notre série.

Au terme de cette analyse nous disons que notre étude confirme ce que nous savons du PBVE à savoir que c'est une pathologie aux multiples avis.

Nos résultats ont aussi permis de mettre en exergue les lacunes présentes au niveau du programme installé à l'Hôpital Régional de Thiès et nous faisons des recommandations ci-après en vue d'améliorer ce travail que nous jugeons bon :

- Introduire dans l'équipe une secrétaire ou un archiviste chargé de contrôler la similitude et l'exactitude des données aussi bien sur le dossier que dans le logiciel ;
- Elargir le partenariat en incluant des pédiatres, des psychologues pour une prise en charge globale adéquate des patients et des familles ;
- Sensibiliser les différents intervenants sur la particularité de l'enfant ;
- Former les différents intervenants sur la particularité de l'enfant ;
- Organiser des fora nationaux et/ou régionaux avec le personnel de santé pour les former sur la reconnaissance de la pathologie et sensibiliser sur les possibilités en terme de sites de prise en charge.

## REFERENCES

**1. Agarwal A, Gupta S, Sud A, Agarwal S.**

Results of Modified Ponseti Technique in Difficult Clubfoot and a review of literature.

J Clin Orthop Trauma 2020;11(2):222–231.

**2. Arkin C, Ihnow S, Dias L, Swaroop VT.**

Midterm Results of the Ponseti Method for Treatment of Clubfoot in Patients With Spina Bifida.

J Pediatr Orthop 2018;38(10):e588–e592.

**3. Bergerault F.**

Le pied bot varus équin congénital idiopathique : prise en charge initiale.

In: Conférences Enseign. SOFCOT 2012. Elsevier, pp 173–184

**4. Bergerault F, Fournier J, Bonnard C.**

Idiopathic congenital clubfoot: Initial treatment.

Orthop Traumatol Surg Res 2013;99(1):150–159.

**5. Bergerault F, Fournier J, de Bodman C, de Courtivron B, Bonnard C.**

Prise en charge initiale du pied bot varus équin en 2012, en France.

Rev Chir Orthop Traumatol 2014;100(4):S87–S90.

**6. Besselaar AT, Kamp MC, Reijman M, Van der Steen M.**

Incidence of congenital idiopathic clubfoot in the Netherlands.

J Pediatr Orthop B 2018;27(6):563–567.

**7. Bronfen C, Lebel B, Geffard B, Mallet J-F.**

Traitement des pieds bots varus équin (PBVE) par la méthode de Ponseti. Étude rétrospective de 113 pieds chez 74 enfants.

Rev Chir Orthop Traumatol 2009;95(4):121–127.

**8. Cazenave N, Peultier A-S, Lefort G.**

L'activité physique et sportive et l'estime de soi chez les adolescents handicapés : le cas de la pathologie du pied bot.

Ann Med Psychol 2008;166(10):789–793.

**9. Chandirasegaran S, Gunalan R, Aik S, Kaur S.**

A comparison study on hindfoot correction, Achilles tendon length and thickness between clubfoot patients treated with percutaneous Achilles tendon tenotomy versus casting alone using Ponseti method.

J Orthop Surg (Hong Kong) 2019;27(2):2309499019839126.

**10. Chen C, Wang T-M, Wu K-W, Huang S-C, Kuo KN.**

Comparison of two methods for idiopathic clubfoot treatment: A case-controlled study in Taiwan.

J Formos Med Assoc 2019;118(2):636–640.

**11. Chu A, Labar AS, Sala DA, Van Bosse HJP, Lehman WB.**

Clubfoot Classification: Correlation With Ponseti Cast Treatment.

J Pediatr Orthop 2010;30(7):695–699.

**12. Church C, McGowan A, Henley J, Donohoe M, Niiler T, Shrader MW, et al.**

The 5-Year Outcome of the Ponseti Method in Children With Idiopathic Clubfoot and Arthrogryposis.

J Pediatr Orthop 2020;40(7):e641-e646.

**13. Chytas A, Morakis E.**

Foot disorders in children.

Surgery 2017;35(1):48–51.

**14. Cummings RJ, Davidson RS, Armstrong PF, Lehman WB.**

Congenital clubfoot.

Instr Course Lect 2002;51:385-400.

**15. Delaby JP, Souchet P.**

Traitement du pied bot varus équin : stratégies thérapeutiques.

Kinésithérapie La Revue 2016;16(170):35.

**16. Dimeglio A, Bensahel H, Souchet PH, Mazeau PH, Bonnet F.**

Final evaluation of clubfoot.

J Pediatr Orthop Part B 1995;4(2):129–136.

**17. Dobbs MB, Gurnett CA.**

Update on clubfoot: etiology and treatment.

Clin Orthop Relat Res 2009;467(5):1146-53.

**18. Drew S, Lavy C, Gooberman-Hill R.**

What factors affect patient access and engagement with clubfoot treatment in low- and middle-income countries? Meta-synthesis of existing qualitative studies using a social ecological model.

Trop Med Int Health 2016;21(5):570–589.

**19. El Batti S, Solla F, Clément J-L, Rosello O, Oborocianu I, Chau E et al.**

Traitement initial du pied bot varus équin congénital idiopathique : facteurs pronostiques.

Rev Chir Orthop Traumatol 2016;102(1):763–767.

**20. Fassier A.**

Pied bot varus équin et autres malformations congénitales des pieds.

J Pediatr Puericult 2016;29(1):310–323.

**21. Fron D, Mezel A, Coursier R, Maillet M, Herbaux B.**

96 Évaluation prospective à moyen terme de la technique de Ponseti dans la prise en charge du pied bot varus équin.

Rev Chir Orthop Traumatol 2007;93(9071):74–75.

**22. Garg N.**

Update on club foot.

Paediatr Child Health 2016;26(6):257–260.

**23. Green A.**

The Pediatric Foot and Ankle.

Pediatr Clin North Am 2020;67(1):169–183.

**24. Hernigou P.**

History of clubfoot treatment; part III (twentieth century): back to the future.

Int Orthop 2017;41(11):2407-2414.

**25. Hernigou P, Gravina N, Potage D, Dubory A.**

History of club-foot treatment; part II: tenotomy in the nineteenth century.

Int Orthop 2017;41(10):2205–2212.

**26. Hernigou P, Huys M, Pariat J, Jammal S.**

History of clubfoot treatment, part I: From manipulation in antiquity to splint and plaster in Renaissance before tenotomy.

Int Orthop 2017;41(8):1693-1704.

**27. Horn BD, Davidson RS.**

Current Treatment of Clubfoot in Infancy and Childhood.

Foot Ankle Clin 2010;15(2):235–243.

- 28. Hosseinzadeh P, Steiner RB, Hayes CB, Muchow RD, Iwinski HJ, Walker JL, et al.**

Initial Correction Predicts the Need for Secondary Achilles Tendon Procedures in Patients With Idiopathic Clubfoot Treated With Ponseti Casting.

J Pediatr Orthop 2016;36(1):80–83.

- 29. Islam MS, Masood QM, Bashir A, Shah FY, Halwai MA.**

Results of a Standard versus an Accelerated Ponseti Protocol for Clubfoot: A Prospective Randomized Study.

Clin Orthop Surg 2020;12(1):100–106.

- 30. Jain S, Ajmera A, Solanki M, Verma A.**

Interobserver variability in Pirani clubfoot severity scoring system between the orthopedic surgeons.

Indian J Orthop 2017;51(1):81–85.

- 31. Jaqueto PA, Martins GS, Mennucci FS, Bittar CK, Zabeu JLA.**

Functional and clinical results achieved in congenital clubfoot patients treated by Ponseti's technique.

Rev Bras Orthop 2016;51(6):657–661.

- 32. Josse A, Fraisse B, Marleix S, Tréguier C, Le Lez Soquet S, Chouklati K, et al.**

Étude de corrélation entre l'examen clinique et l'échographie du pied bot varus équin congénital à la naissance.

Rev Chir Orthop Traumatol 2018;104(5):461–465.

- 33. Josse A, Soquet S-L-L, Treguier C, Chouklati K, Fraisse B, Marleix S, et al.**

Évaluation de paramètres échographiques comme facteurs de risque de récurrence chez des patients traités de pieds bots varus équin par la méthode de Ponseti.

Rev Chir Orthop Traumatol 2017;103(7):S32–S33.

- 34. Karami M, Dehghan P, Moshiri F, Shamami MS.**

Effect of unintentional partial Achilles tenotomy on Ponseti clubfoot management outcomes.

J Pediatr Orthop Part B 2015;24(1):1–5.

- 35. Kessomtini W, Gader N, Ben Brahim H, Said W, Jellad A, Ben Salah Z.**

Intérêt de la rééducation dans le traitement du pied bot varus équin par la technique de Ponseti.

Ann Phys Rehabil Med 2014;57(1):e359.

- 36. Khan AA, Abarca N, Cung NQ, Lerman JA.**

Use of PROMIS in Assessment of Children With Ponseti-treated Idiopathic Clubfoot: Better Scores With Greater Than 3 Years of Brace Use.

J Pediatr Orthop 2020;40(9):526-530.

- 37. Khodja Bach S, Houfflin-Debarge V, Vaast P, Wapler C, Coulon C.**

Diagnostic anténatal de pied bot : la réalisation d'une amniocentèse est-elle toujours justifiée ? À propos de 124 cas.

Gynecol Obstet Fertil 2015;43(2):117–122.

- 38. Kite JH.**

Nonoperative treatment of congenital clubfoot.

Clin Orthop Relat Res 1972;84:29–38.



**39. Ko KR, Shim JS, Kim JH, Cha YT.**

Difficulties During Ponseti Casting for the Treatment of Idiopathic Clubfoot.

J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg  
2020;59(1):100–104.

**40. Lavy C Formation pied bot Afrique (ACT).**

**41. Loslever P, Laassel EM, Guibal C, Dimeglio A.**

Organisation, caractérisation et analyse multidimensionnelle des données de la marche : application à la marche du pied bot varus équin.

ITBM-RBM 2003;24(1):1–12.

**42. Lucchina O, Richards Y.**

Analyse de la marche chez les enfants atteints de pied bot varus équin : comparaison entre la méthode Ponseti et la méthode fonctionnelle française.

Mémoire, Haute Ecole de Santé Vaud - Physiothérapie, Bachelor, 2017.

Disponible sur : <https://www.patrinum.ch/record/170333?ln=fr>

Consulté le 23/12/2020.

**43. Maranhão DA, Leonardo FHL, Herrero CF, Engel EE, Volpon JB, Nogueira-Barbosa MH.**

The quality of Achilles tendon repair five to eight years after percutaneous tenotomy in the treatment of clubfoot: clinical and ultrasonographic findings.

Bone Joint J 2017;99(1):139–144.

**44. Marchal C, André-Vert J.**

Fiche d'évaluation du pied bot varus équin congénital selon la classification de Diméglio.

Kinésithérapie La Revue 2006;6(56):35–36.

**45. Monsia A, Fiogbé M-A, Dieth A-G, Zokou G-H, Aguéhoundé C.**

Chirurgie du pied-bot varus équin congénital au centre pour handicapés physiques Don Orione de Côte-d'Ivoire (À propos de 554 pieds).

Ann Chir Plast Esthet 2008;53(1):41–45.

**46. Niki H, Nakajima H, Hirano T, Okada H, Beppu M.**

Effect of Achilles tenotomy on congenital clubfoot-associated calf-muscle atrophy: an ultrasonographic study.

J Orthop Sci 2013;18(4):552–556.

**47. O'Brien M.**

The anatomy of the Achilles tendon.

Foot Ankle Clin 2005;10(2):225–238.

**48. Pandey S, Pandey AK.**

Soft tissue release in clubfoot by double incision.

J Foot Ankle Surg 1995;34(2):163–166.

**49. Pierre-Jerome C, Moncayo V, Terk MR.**

MRI of the Achilles tendon: a comprehensive review of the anatomy, biomechanics, and imaging of overuse tendinopathies.

Acta Radiol 2010;51(4):438–454.

**50. Pierz KA, Lloyd JR, Solomito MJ, Mack P, Öunpuu S.**

Lower extremity characteristics in recurrent clubfoot: Clinical and gait analysis findings that may influence decisions for additional surgery.

Gait Posture 2020;75(1):85–92.

**51. Pirani S, Zeznik L, Hodges D.**

Magnetic Resonance Imaging Study of the Congenital Clubfoot Treated With the Ponseti Method.

J Pediatr Orthop 2001;21(6):719–726.

**52. Ponseti IV.**

Clubfoot management.

J Pediatr Ortho 2000;20(6):699-700.

**53. Ponseti IV, SMOLEY EN.**

The classic: congenital club foot: the results of treatment.

Clin Orthop Relat Res 2009;467(5):1133-45.

**54. Rampal V, Barthes X, Wicart P, Seringe R.**

97 Résultats du traitement conservateur du pied bot varus équin congénital idiopathique selon la méthode fonctionnelle.

Rev Chir Orthop Traumatol 2007;93(9071):75.

**55. Riffard G, Desens F, Bourelle S.**

Prise en charge des pieds bots varus équins selon la méthode de Ponseti.

Kinésithérapie La Revue 2010;10(101):19–22.

**56. Ríos-Ruiz JG, González-Torres DM, Valdez-Jiménez LA.**

Sonographic evaluation of Achilles tendon healing in tenotomies for congenital clubfoot and Ponsetis treatment. A 12-week follow-up.

Acta Ortop Mex 2017;31(3):123–127.

**57. Roux A, Laville J-M, Rampal V, Seringe R, Salmeron F.**

Pied bot varus équin paralytique congénital d'origine inconnue : une nouvelle entité. Étude multicentrique de quarante-deux cas.

Rev Chir Orthop Traumatol 2012;98(5):496–501.

**58. Seringe R.**

Pied bot varus équin.

Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2006;92(4):401–403.

**59. Shah A, Mehta R, Aroojis A.**

The Ponseti method of clubfoot treatment in walking age children: is it effective? A study of 56 children from 1 to 10 years of age.

J Pediatr Orthop B 2019;28(2):159–166.

**60. Smythe T, Chandramohan D, Bruce J, Kuper H, Lavy C, Foster A.**

Results of clubfoot treatment after manipulation and casting using the Ponseti method: experience in Harare, Zimbabwe.

Trop Med Int Health 2016;21(10):1311–1318.

**61. Staheli L.**

Le pied bot: la méthode Ponseti.

Global Help - édition 2009.

Disponible

sur:

[https://www.sofop.org/medias/files/textes\\_scientifiques/2020/Ponseti2009.pdf](https://www.sofop.org/medias/files/textes_scientifiques/2020/Ponseti2009.pdf)

Consulté le 23/12/2020.

**62. Thémar-Noël C, Leemrijse T, Tourné Y.**

Le pied bot varus équin : traitement chez l'enfant et devenir à l'âge adulte Chez l'enfant.

Rev Chir Orthop Traumatol 2006;92(2):177.

**63. Vigouroux F, Bertani A, Cunin V, Mathieu L, Launay F, Rongieras F.**

Clubfoot treatment: Implementation of the Ponseti method in emerging countries.

Med Sante Trop 2016;26(1):24–30.

**64. Wicart P, Chotel F.**

Traitement conservateur du pied bot varus équin congénital idiopathique : méthode fonctionnelle versus méthode de Ponseti.

Rev de Chir Orthop et Traumatol 2008;94(6):197–199.

**65. Wicart P, Maton B, Seringe R.**

SOFOP-27 – Chirurgie orthopédique – Evaluation fonctionnelle du pied bot varus équin congénital idiopathique : une nouvelle méthode cinétique.

Arch Pediatr 2008;15(4):1027.

**66. Wicart P, Maton B, Seringe R.**

SOFOP-25 – Chirurgie orthopédique – Ténotomie per-cutanée d'Achille pour pied bot varus équin congénital idiopathique : pour quel pied et quand ?

Arch Pédiatr 2008;15(5):1026.

## ANNEXE

## Évaluation et registre de traitement de Pied bot Afrique

Le parent ou représentant consent au traitement : Oui ☐ Non ☐

Le parent ou représentant consent à l'entrée des présentes données du patient dans une base de données : Oui ☐ Non ☐

Le parent ou représentant consent à l'utilisation des photographies du patient à des fins d'évaluation et de marketing : Oui ☐ Non ☐

Emplacement de la clinique : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

N° du patient : \_\_\_\_\_ Nom du membre du personnel : \_\_\_\_\_

### Informations générales

Nom du patient : \_\_\_\_\_ Garçon ☐ Fille ☐

Origine : Asiatique ☐ Caucasienne ☐ Africaine ☐ Indienne ☐ Métisse ☐ Autre ☐ Non précisée ☐

Date de naissance : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Village/ Ville : \_\_\_\_\_ État / Province : \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

### Information du parent / représentant

Nom du père : \_\_\_\_\_ N° de téléphone : \_\_\_\_\_

Nom de la mère : \_\_\_\_\_ N° de téléphone : \_\_\_\_\_

Autre contact : \_\_\_\_\_ N° de téléphone : \_\_\_\_\_

Lien de parenté / relation avec le patient : Mère ☐ Père ☐ Grands-parents ☐ Frère ☐ sœur ☐ Tante ☐

Oncle ☐ Ami ☐ Autre ☐ Non précisé ☐

### Historique familial

Des membres de la famille avec la malformation du pied bot ? Oui ☐ Non ☐ Non précisé ☐  
si oui, combien ? \_\_\_\_\_

Durée de la grossesse ? Inconnue ☐ Connue ☐ Si connue, la durée de la grossesse en semaines  
\_\_\_\_\_

Y a-t-il eu des complications pendant la grossesse ? Oui ☐ Non ☐

Lesquelles ? \_\_\_\_\_

Des complications pendant l'accouchement ? Oui ☐ Non ☐

Des complications pendant l'accouchement ? Oui ☐ Non ☐

Lesquelles ? \_\_\_\_\_

Lieu de naissance : Hôpital ☐ Clinique ☐ Maison ☐ Autre ☐ Non précisé ☐

### Information de suivi

Source de suivi : Hôpital ☐ Clinique ☐ Sage-femme ☐ Accoucheuse traditionnelle ☐

Professionnel de la santé communautaire ☐ Ami / Voisin / Famille m'en parlé (bouche- à-oreille) ☐ Matériaux promotionnels ☐ Télé ☐ Radio ☐ Journal ☐ Autre ☐  
Si autre. Veuillez préciser :

Si envoyé par un hôpital ou une clinique : Nom de l'hôpital / clinique : \_\_\_\_\_

### Diagnostic

Nom de l'évaluateur : \_\_\_\_\_ Date d'évaluation (jj / mn / aaaa) : \_\_\_\_\_

Titre de l'évaluateur : Docteur ☐ infirmière ☐ Kiné / Ergothérapeute ☐ Responsable / technicien orthopédique ☐ Autre ☐

Pieds touchés : Gauche ☐ Droite ☐ Les deux ☐

Diagnostic : Idiopathique ☐ Syndromique ☐ Neuropathique ☐ Postural ☐ Autre ☐

Malformation présent à la naissance ? Oui ☐ Non ☐

Des traitements précédents ? Oui ☐ Non ☐ Si oui, où ? \_\_\_\_\_

Si oui nombre de traitements précédents ? \_\_\_\_\_

Si oui, quel type de traitement ? Plâtre au-dessus du genou Plâtre sous le genou  
Kinésithérapie ☐ Autre ☐ Si autre, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

### Examen physique

Anormalités : Tête ☐ Cœur / Poumon ☐ Urinaires / Digestives ☐ Peau ☐ Colonne vertébrale ☐  
Hanches ☐ Extrémités ☐ supérieures ☐ Extrémités inférieures ☐ Neurologiques ☐

Faiblesses : Bras ☐ Jambes ☐ Autres parties du corps ☐

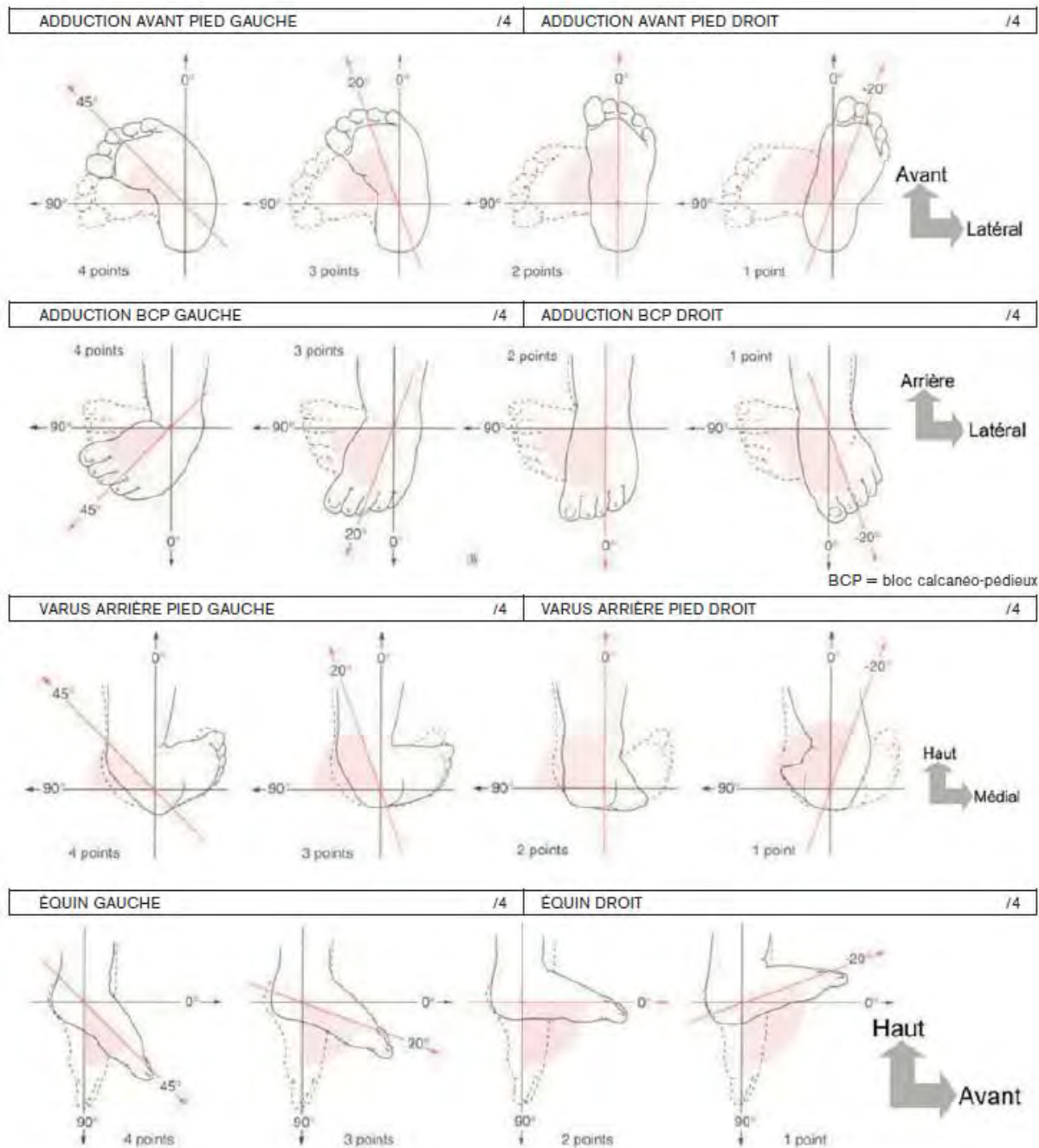
Signature du parent ou représentant \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Nom de la personne remplissant le formulaire \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_





## Classification de Dimeglio



### **Secteurs de réductibilité**

4 secteurs de réductibilité passive sont définis ainsi :

- la déformation se situe entre 90° et 45° : 4 points sont accordés,
- la déformation se situe entre 45° et 20° : 3 points sont accordés,
- la déformation se situe entre 20° et la position neutre : 2 points sont accordés,
- la correction dépasse la position neutre et peut aller jusqu'à 20° : 1 point est accordé,
- la correction arrive aux amplitudes physiologiques ou dépasse les 20° : 0 point.

### **Les critères morphologiques**

- La présence d'un pli cutané médial ajoute un point.
- La présence d'un pli cutané postérieur ajoute un point.
- La présence d'un cavus ajoute un point.

### **Les critères musculaires**

- La présence d'un seul élément (aspect fibreux des muscles, amyotrophie sévère, hypertonie globale) ajoute un point.

### **Classification**

- Grade I : déformation bénigne, score < 5.
- Grade II : déformation modérée, score  $\geq 5 < 10$ .
- Grade III : déformation sévère, score  $\geq 10 < 15$ .
- Grade IV : déformation très sévère, score  $\geq 15$  à 20.

### Classification de Manes

	Type	Déformation
I	Pied réductible	varus équin et supination $< 20^\circ$
II	Pied partiellement réductible	varus équin et supination entre 20 et $45^\circ$
III	Pied irréductible	varus équin et supination $> 45^\circ$

### Classification de Raphaël Seringe

Evaluation de l'angle de réductibilité de l'équin et de l'adduction globale.

Réductibilité	Forme de PBVE
$0^\circ$ à $20^\circ$	Bénigne
$20^\circ$ à $45^\circ$	Modérée
$45^\circ$ à $60^\circ$	Sévère
$> 60^\circ$	Très sévère

## Score de Ghanem et Seringe

### I- Morphologie

#### A. Avant-pied

##### 1. Adduction

> 20°	-4
Entre 5° et 10°	-2
> -10° (hypercorrection)	-2
Bord latéral rectiligne mais adduction orteils	-1

##### 2. Creux

Cambrure légèrement exagérée	-1
Cambrure très exagérée	-2
Cambrure inexistante ou pied plat	-1
Pied convexe avec hypercorrection	-2

##### 3. Supination

Majeure irréductible	-4
Modérée (réductible jusqu'à 0° de pronation)	-2
Minime (réductible au-delà de 0° de pronation)	-1

#### B. Arrière-pied

Varus > 5°	-6
Varus < 5°	-2
Neutre	-4
Valgus > 10° (hypercorrection)	-6
Valgus léger mais > au valgus physiologique	-2
Forte translation du pied (à côté de la jambe)	-10

#### C. Divers

##### 1. Adduction globale

0-10°	-1
10-25°	-2
25-40°	-3
> 40°	-4

2. Chaussage	
Chaussures spéciales (Basket)	-4
Plus de 3 pointures de différence	-2
3. Cicatrices	
Inesthétiques	-1
D. Radio	
1. Divergence Astragalo-Calcanéenne	
<15° de face	-1
<15° de profil	-1
2. Dôme talaire	
Légèrement aplati	-1
Très aplati (dôme carré)	-2
3. Subluxation Talo-Naviculaire	
<1/3 hauteur talus	-2
<1/3 hauteur talus+ Cunéiformisation	-3
>1/3 hauteur talus	-4
>1/3 hauteur talus+ Cunéiformisation	-6
B. Active	
1. Activité quotidienne Sport	
Sérieusement limitée	-8
Moyennement limitée	-4
Légèrement limitée	-2
2. Douleur	
Permanente et sévère	-8
Modérée aux activités quotidiennes	-4
Après une activité sportive sérieuse	-2
3. Triceps sural	
Marche sur la pointe des pieds impossible	-12
Saut monopode sur la pointe impossible	-8
Saut monopode sur la pointe difficile	-4
4. Fléchisseur du I	
Non fonctionnel	-2
Hyperactif	-2
Défaut d'appui antéro- médial	-1
III- Satisfaction du Patient	
Très insatisfait	-10
Moyennement satisfait	-5

## II- Fonction

### A. Passive

#### 1. Flexion Dorsale (FD)

< -10°	- 8
< 0° et > -10°	- 4
> 0° et < 10°	- 2

#### 2. Flexion plantaire

< 10° (avec FD > 25°)	- 8
> ou égal à 10° et < 30°	- 4
> ou égal à 30° et < 40°	- 2

#### 3. Sous-Talienne

Complètement raide	- 4
Moyennement raide	- 2

Score (points)	Résultat
Entre 85 et 100	Excellent
Entre 70 et 84	Bon
Entre 60 et 69	Moyen
< 60	Mauvais

# RESUME



**But** : il était d'évaluer les résultats de la prise en charge des patients présentant des PBVE traités par la méthode de Ponséti à l'Hôpital régional El Hadji Ahmadou Sakhir NDIEGUENE de Thiès dans le cadre du programme DAHW-Miracle Feet.

**Patients et Méthodes** : il s'agissait d'une étude rétrospective de types descriptif et analytique. Elle couvrait une période de 21 mois allant du 18 novembre 2018 au 17 août 2020. Elle concernait tous les patients âgés de 0 à 15 ans atteints de la malformation et inscrits dans le programme.

**Résultats** : 50 dossiers de patients soit 78 pieds ont été colligés. L'âge moyen à la première consultation était de 16,94 mois. Le sexe ratio était de 2,85.

L'atteinte bilatérale était prépondérante (58%) et en cas d'atteinte unilatérale le pied gauche était le plus souvent touché (60%). Dans 93,3% des cas il s'agissait d'un PBVE idiopathique. Les pieds neufs représentaient 68% de la population. La ténotomie a été réalisée chez 22 patients soit 65,62% et en moyenne 7 plâtres étaient nécessaires avant sa réalisation. Le nombre de plâtres nécessaires avant la ténotomie variait en fonction de l'âge au début du traitement (coefficient de Pearson avec  $r = 0,447$ ). Le nombre moyen de plâtres réalisés à la première phase du traitement était de 6. L'analyse du score de Pirani chez tous les patients en cours de traitement a permis de noter une amélioration clinique.

**Conclusion** : la méthode de Ponseti est un procédé de traitement du PBVE qui donne de bons résultats à l'Hôpital Régional de Thiès.

**Mots clés** : pied bot, enfant, méthode de Ponseti, bons résultats, Hôpital Régional de Thiès.