



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



**Université Claude Bernard Lyon 1**  
*Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation*  
*Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie*

NOM : POTHON

Prénom : Fanny

Formation : Masso-Kinésithérapie

Année : K3

**Prise en charge d'un nourrisson de 14 semaines atteint d'un pied bot varus équin unilatéral traité par la méthode de Ponseti.**

**Travail écrit de fin d'études : étude clinique**

Année universitaire 2015-2016







## **Résumé :**

Ce mémoire présente la prise en charge d'un nourrisson atteint d'un pied bot varus équin unilatéral dans un service hospitalier pratiquant la méthode de Ponseti. Le patient bénéficie de cinq temps plâtrés avant une ténotomie percutanée du tendon d'Achille, suivi de deux temps plâtrés. L'évaluation de la douleur est primordiale à toute prise en charge masso-kinésithérapique pour être conforme aux bonnes pratiques. Cependant cette tâche n'est pas aisée lorsqu'il est question d'un nourrisson. Plusieurs méthodes de prévention de la douleur, d'hypoanalgesie sont applicables en tant que masso-kinésithérapeutes. Elles permettent alors de meilleures conditions de prise en charge tant pour le patient, ses parents et les soignants. Ce travail met en évidence le rôle de la reconnaissance, l'évaluation et la prévention de la douleur dans un tel contexte.

## **Mots clefs :**

Pied Bot Varus Equin, PBVE, douleur du nourrisson, prévention de la douleur, méthode de Ponseti, échelle NFCS, classification de Diméglio.

## **Abstract :**

This essay presents the medical care of an infant diagnosed with unilateral equinovarus (clubfoot). This study takes place in an hospital department adopting the Ponseti Method. The patient goes through a sequence of five consecutive plasters, followed by a percutaneous heel-cord tenotomy and resumed by two more consecutive plasters. To every physiotherapy care, the assessment of the pain scale is critical. However, this evaluation faces many challenges when operated on an infant. As a physiotherapist, different methods of pain prevention as well as hypo-analgesia can be conducted appropriately. They allow better care conditions for the patient, the parents and the medical team. This essay brings light to the importance of pain identification, evaluation and prevention in this particular context.

## **Keywords :**

Equinovarus or Clubfoot, Infant Pain, Pain Prevention, Ponseti Method, NFCS Pain Scale, Dimeglio Classification.



## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES CONCERNANT LA PATHOLOGIE.....</b>	<b>3</b>
<b>    2.1.Le pied bot varus équin (PBVE).....</b>	<b>3</b>
2.1.1. <u>Histoire du PBVE.....</u>	3
2.1.2. <u>L'étiopathologie.....</u>	3
2.1.3. <u>La physiopathologie.....</u>	4
2.1.4. <u>La classification de Diméglio.....</u>	5
2.1.5. <u>Le traitement par plâtres successifs selon la méthode de Ponseti.....</u>	6
<b>    2.2.Le métatarsus varus.....</b>	<b>7</b>
2.2.1. <u>La physiopathologie.....</u>	7
2.2.2. <u>La classification de Bleck.....</u>	7
2.2.3. <u>Le traitement du métatarsus varus.....</u>	8
<b>3. PRESENTATION DE L'ETUDE.....</b>	<b>8</b>
<b>    3.1.Anamnèse.....</b>	<b>8</b>
3.1.1. <u>Présentation du patient.....</u>	8
3.1.2. <u>Histoire de la maladie.....</u>	8
3.1.3. <u>Antécédents familiaux.....</u>	9
3.1.4. <u>Prescription kinésithérapique.....</u>	9
<b>    3.2.Bilans généraux.....</b>	<b>9</b>
3.2.1. <u>Interrogatoire des parents.....</u>	9
3.2.2. <u>Bilan de l'environnement.....</u>	10
3.2.3. <u>Bilan de la douleur.....</u>	10
3.2.4. <u>Bilan de la sensibilité.....</u>	11
3.2.5. <u>Bilan cutané trophique.....</u>	11
3.2.6. <u>Bilan morphologique.....</u>	11
3.2.7. <u>Bilan morphodynamique.....</u>	12
3.2.8. <u>Bilan articulaire.....</u>	12
3.2.9. <u>Bilan du tonus.....</u>	12
3.2.10. <u>Bilan musculaire et moteur.....</u>	12
3.2.11. <u>Bilan fonctionnel moteur.....</u>	13
3.2.12. <u>Bilan des grandes fonctions.....</u>	13
<b>    3.3.Bilans spécifiques du PBVE.....</b>	<b>13</b>
3.3.1. <u>Bilan statique et palpatoire du PBVE.....</u>	13
3.3.2. <u>Bilan articulaire de la cheville et du pied.....</u>	14
3.3.3. <u>Bilan dynamique du PBVE.....</u>	14



3.3.4. <u>La classification de Diméglio.....</u>	<u>14</u>
<b>3.4.Bilan diagnostic kinésithérapique.....</b>	<b>15</b>
3.4.1. <u>Déficiences.....</u>	<u>15</u>
3.4.2. <u>Limitations d'activité.....</u>	<u>15</u>
3.4.3. <u>Restrictions de participation.....</u>	<u>15</u>
<b>4. LE TRAITEMENT.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.Objectif des parents.....</b>	<b>16</b>
<b>4.2.Objectifs kinésithérapiques.....</b>	<b>16</b>
4.2.1. <u>Objectifs à court terme.....</u>	<u>16</u>
4.2.2. <u>Objectifs à long terme.....</u>	<u>16</u>
<b>4.3.Principes et risques de la prise en charge.....</b>	<b>17</b>
<b>4.4.La prise en charge.....</b>	<b>18</b>
4.4.1. <u>La réduction de la déformation.....</u>	<u>18</u>
4.4.2. <u>Ténotomie percutanée du tendon d'Achille.....</u>	<u>19</u>
4.4.3. <u>La mise en attelle.....</u>	<u>21</u>
<b>5. LE BILAN FINAL DE PRISE EN CHARGE.....</b>	<b>21</b>
<b>5.1.Bilan statique et palpatoire du PBVE.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2.Bilan articulaire de la cheville et du pied.....</b>	<b>21</b>
<b>5.3.Bilan dynamique du PBVE.....</b>	<b>22</b>
<b>5.4.Classification de Dimeglie.....</b>	<b>22</b>
<b>6. DISCUSSION.....</b>	<b>22</b>
<b>6.1.Définition de la douleur pédiatrique.....</b>	<b>22</b>
<b>6.2.Moyens d'évaluation de la douleur du nourrisson.....</b>	<b>25</b>
<b>6.3.Prévention de la douleur du nourrisson.....</b>	<b>26</b>
<b>7. CONCLUSION.....</b>	<b>28</b>

Fig.1 : PBVE adulte sans correction.

(Parot, 2015)



## I. INTRODUCTION

L'établissement hospitalier dans lequel j'ai effectué un stage du 27 Avril au 5 Juin 2015 comprend un service d'orthopédie pédiatrique, lui-même divisé en deux secteurs, hospitalisation et consultation. Les masso-kinésithérapeutes exerçant dans le secteur de consultation orthopédique se sont spécialisés dans la prise en charge du pied bot varus équin (PBVE) selon la technique de Ponseti. Le traitement par plâtre successifs, habituellement effectué en équipe avec un chirurgien orthopédique, est dans cette structure entièrement mis en place par les masso-kinésithérapeutes, de par leur implication dans la prise en charge de cette pathologie.

Lors de ce stage, j'ai eu l'occasion de découvrir les deux secteurs du service d'orthopédie. La prise en charge du pied bot telle que pratiquée dans cet établissement, a retenu mon attention. J'ai apprécié le travail en équipe, la technicité du geste, ainsi que l'interaction avec de jeunes enfants et leurs parents.

Le pied bot varus équin est « *la plus fréquente des véritables pathologies orthopédique de l'enfant, avec la luxation congénitale de hanche* ». (Seringe et al, 2010)

La Haute Autorité de Santé ou HAS définit le Pied Bot Varus Equin comme une « *déformation tridimensionnelle en inversion, associant un équin et un varus de l'arrière-pied, une adduction de l'articulation sous-taliennes et du médio-tarse* ». (HAS, 2004) Cette déformation survient au début de la période fœtale, vers la 8<sup>ème</sup> semaine de vie intra-utérine. Cela correspond au non redressement du pied vers le 3<sup>ème</sup> mois qui est, avant cette date, physiologiquement en position de varus-équin. (Chotel et al, 2005) Le PBVE est une pathologie qui touche une à deux naissances sur mille et à prédominance masculine (2/3). Il peut avoir une étiologie idiopathique dans 90% des cas ou être secondaire à une autre pathologie.

Il est recommandé de prendre en charge une déformation congénitale dans les six premiers mois de la vie. (HAS, 2004). De plus, l'évolution spontanée du PBVE se fait dans le sens de la déformation, ce qui engendre un handicap avec une incidence physique, psychique, sociale et financière. (Fig.1) Le traitement du PBVE peut s'inscrire dans trois démarches thérapeutiques différentes : la méthode fonctionnelle qui associe des mobilisations et des contentions amovibles, la technique par plâtres successifs suivies de postures selon la méthode Ponseti, et le traitement mixte, qui associe des contentions plâtrées et des mobilisations. Ces trois techniques bénéficient de résultats satisfaisants et équivalents sans qu'aucune n'ait prouvé à ce jour sa supériorité. (HAS, 2004)

La première semaine de mon stage, s'est présenté en consultation orthopédique, un nourrisson de 11 semaines, que nous appellerons Baptiste, accompagné de ses parents. Quelques heures auparavant, le diagnostic de PBVE unilatéral droit venait d'être posé par un chirurgien orthopédique de l'hôpital. Après un bilan complet à la recherche de causes secondaires à cette pathologie, il est établi que le PBVE de Baptiste est idiopathique. La déformation est scorée selon la classification de Dimeglio (Annexe 2) à 10/20 ce qui correspond à un PBVE entre modéré et sévère dont la déformation n'est que partiellement réductible. Baptiste a ensuite bénéficié du premier temps plâtré selon la technique de Ponseti.



L'histoire de la maladie de cet enfant a retenu mon attention. A la naissance, un métatarsus varus droit est diagnostiqué, sans scorification par la classification de Bleck (Annexe 3). Le patient est alors suivi pendant 8 semaines par un masso-kinésithérapeute dans le but de réduire la malposition. Il bénéficie du premier temps plâtré à l'âge de 11 semaines, alors que dans ce service, les enfants sont habituellement traités dès la première semaine de vie. J'ai pris en charge ce patient à l'âge de 14 semaines, à partir de la 4<sup>ème</sup> consultation, à la sortie du 3<sup>ème</sup> temps de plâtre.

La prise en charge par la méthode de Ponseti s'effectuant en binôme, j'ai traité Baptiste avec l'aide d'une masso-kinésithérapeute de l'équipe. Après l'ablation du plâtre précédent, nous effectuons le bilan l'une après l'autre afin de limiter un biais de mesure thérapeute-dépendant. Pour la pose du plâtre, un thérapeute pose les bandes de ouate puis de plâtre, pendant que l'autre thérapeute maintient la correction du pied et offre un contre appui. Au fil des séances, nous alternons les postes. Juste après la pose du plâtre, avant qu'il ne sèche, il est important de créer une correction en modelant le plâtre. Cette étape est délicate et nécessite une formation particulière, je ne l'ai pas faite moi-même.

Baptiste semble avoir peur du bruit généré par la scie vibrante utilisée pour l'ablation du plâtre. La première fois qu'il l'a entendu, il s'est mis à pleurer. Cet évènement s'est reproduit avant et durant chaque ablation. Ensuite, lors du bilan et donc des manipulations du pied droit de Baptiste, nous avons noté une douleur côté à 5 sur 10 sur l'échelle Néonatal Facial Coding System (NFCS). (Annexe 4) Enfin, lors de la pose du plâtre, le membre inférieur de l'enfant est posturé. Là encore, nous notons des signes de douleur ou de gêne. L'attitude des parents durant la consultation est particulièrement importante. Ils ont pour rôle de rassurer l'enfant par leur présence et de le distraire avec leur voix, leurs caresses. Il est recommandé à la mère d'allaiter son enfant durant le traitement. L'équipe de masso-kinésithérapeutes porte une grande attention à la prévention de la douleur par le choix de la technique employée ainsi que par les méthodes de préventions mises en œuvre. L'équipe organise un environnement contrôlé durant la séance, avec l'aide de sweetythérapie si nécessaire. Malgré toutes ces précautions, Baptiste pleure et a des modifications faciales. Comment peut-on interpréter les expressions de Baptiste ? Peut-on différencier la douleur de la peur ? Mais comment faire à cet âge-là la différence entre une douleur générée par les soins et une douleur liée à la prise alimentaire ou à une peur ? Quelles sont les différentes échelles utilisables pour mesurer la douleur éprouvée ? Comment peut-on prévenir la douleur ?

**Nous pouvons alors nous demander : comment reconnaître, évaluer et prévenir la douleur, dans le cadre de la prise en charge pédiatrique d'un nourrisson atteint de PBVE ?**

Fig.2 : Diagramme vie embryonnaire

(Parot, 2015)

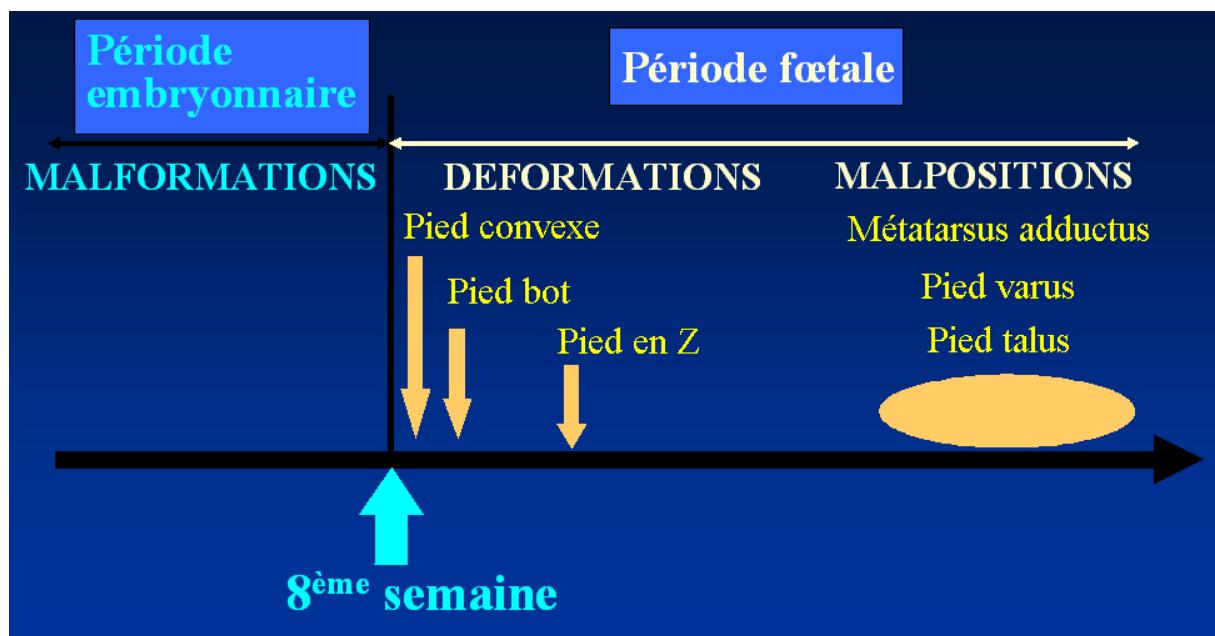
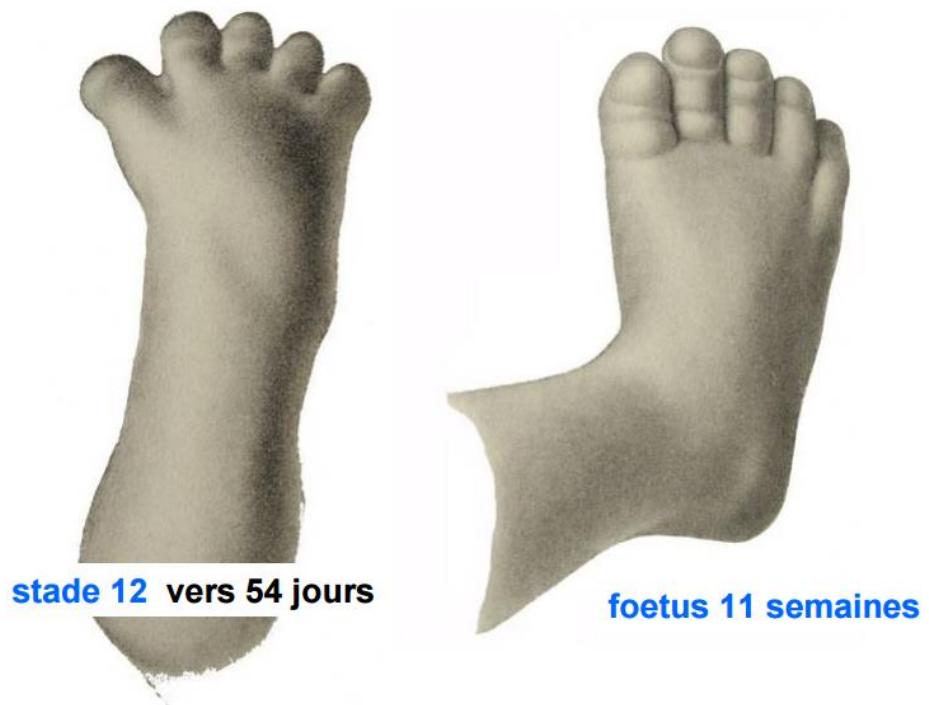


Fig.3 : Schéma du redressement du pied durant la vie embryonnaire

(Barbet, 2009)



## **1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES CONCERNANT LA PATHOLOGIE**

### **2.1. Le PBVE**

Le PBVE est une déformation congénitale irréductible du pied, présente autant sous forme bilatérale que sous forme unilatérale (*Chotel et al, 2005*) et qui touche préférentiellement les garçons (70%). C'est « *une anomalie de développement du pied survenant pendant la période fœtale* », c'est-à-dire après la 8<sup>ème</sup> semaine aménorrhée. (Fig.2) (*Parot, 2015*) Vers les 56-57 jours de développement embryonnaire, c'est-à-dire à la 8<sup>ème</sup> semaine, les pieds sont physiologiquement en position de varus équin adduction. Cette position du pied diminue graduellement après la 10<sup>ème</sup> semaine aménorrhée pour atteindre la position neutre à 11 semaines. (Fig.3) (*Barbet, 2009*) La perturbation du développement entre la 8<sup>ème</sup> et la 14<sup>ème</sup> semaine de vie intra-utérine engendrera une déformation. Comme cet évènement a lieu durant la vie fœtale mais avant le 3<sup>ème</sup> trimestre de grossesse, il faut parler de déformation et non de malformation ou de malposition. Une guérison totale est impossible. (*Seringe et al, 2010*)

#### **2.1.1. Histoire du PBVE**

(Annexe 5)

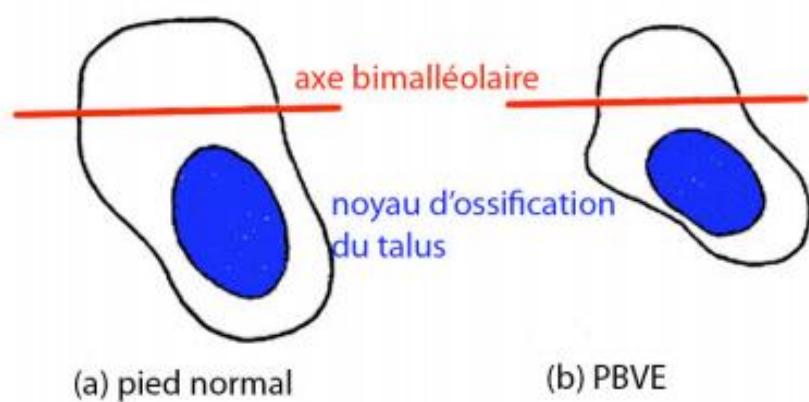
#### **2.1.2. L'étiopathologie**

Cette déformation peut être idiopathique (90%) ou secondaire à une autre pathologie (10%). Le plus souvent ces pathologies sont l'arthrogrypose, le myélo-méningocèle et des anomalies chromosomiques.

Il existe différentes théories sur l'étiologie des PBVE idiopathiques : (*Bonnet-Dimeglio et al, 2014*)

- La théorie de la fibrose rétractile : de grandes quantités de collagène rendent les parties molles de la région postéro-interne du segment jambier et du pied très fibreuses. De plus, l'activité des myofibroblastes est augmentée, ce qui rétracte l'ensemble des parties molles de cette région. (*Bonnet-Dimeglio et al, 2014*)
- La théorie neuromusculaire avec l'arrêt du développement : un processus pathologique pourrait atteindre l'innervation des muscles sous dépendance du nerf fibulaire commun. En effet, ce processus pourrait provoquer un retard d'innervation de ce nerf par rapport au nerf tibial. Cela entraînerait un défaut d'innervation temporaire des muscles éverseurs expliquant la rétraction de ces muscles, le déséquilibre de la balance musculaire, ainsi que la cristallisation de la déformation. (*Bonnet-Diméglio et al, 2014*)
- Une perturbation du développement du pied pendant la période fœtale : le non redressement du pied entre la 8<sup>ème</sup> et la 14<sup>ème</sup> semaine de vie intra-utérine. C'est d'après le Dr. Seringe la théorie la plus probable. (*Seringe et al, 2010*)

Fig.4 : Schéma de l'articulation de la tête du talus  
(Seringe, 2010)



- La théorie génétique : certaines caractéristiques génétiques semblent être favorables à l'apparition de la déformation. Il est remarqué une prévalence augmentée selon l'ethnie ou le sexe ainsi que des formes familiales de PBVE. (*Bonnet-Diméglio et al, 2014*)
- La théorie exogène : Des facteurs exogènes semblent avoir un impact sur l'apparition d'un PBVE, comme par exemple une amniocentèse précoce, c'est-à-dire avant la 13<sup>ème</sup> semaine de vie intra utérine, l'existence d'un oligohydramnios ou le tabagisme maternel. (*Seringe et al, 2010*)

Le nombre de ces théories témoigne du manque de connaissances scientifiques sur l'étiologie de cette pathologie. Bien que chacune prise individuellement n'explique pas toutes les particularités du PBVE, il semble intéressant de les considérer afin d'avoir la meilleure approche possible de la prise en charge.

### 2.2.3. La physiopathologie

Cette pathologie atteint les structures osseuses et toutes les parties molles (capsulo-ligamentaires, musculaires et tendineuses) du segment jambier, de la cheville, de l'arrière-pied et du médio-pied (*Seringe et al, 2010*) :

- Les atteintes articulaires : le PBVE est défini comme une déformation du pied dans les trois plans de l'espace en équin-adduction-supination. L'équin est la conséquence de la modification de l'articulation tibio-talienne, et de moindre manière de l'articulation sous talienne. Pour ce qui est de l'adduction, elle est la conséquence du complexe sous talien et du bloc calcanéo-pédieux (BCP). L'adduction du BCP rapproche médiatement l'os naviculaire de telle sorte qu'il se trouve presque au contact de la malléole interne. L'adduction de l'articulation transverse du tarse est responsable de l'adduction de l'avant pied par rapport à l'arrière pied. Ce phénomène génère une convexité du bord latéral du pied. (*Seringe et al, 2010*). La supination du médio-pied est en fait une fausse supination résultant des mouvements de l'arrière pied. Respectant ainsi la loi biomécanique de Mac Connail stipulant que « *dans les articulations à trois degrés de liberté, il suffit de deux mouvements successifs dans deux des trois plans de référence pour que le troisième apparaisse automatiquement* ». (*Képéklian et al, 2016*)
- Les atteintes osseuses : le talus adopte une déformation avec une angulation structurelle anormale. Son col est médialisé par rapport à la poulie. « *L'angle de déclinaison formé par les axes du corps et du col mesure environ 55° dans le PBVE, contre 20° dans le pied normal* » (*Seringe et al, 2010*). La surface articulaire de la tête du talus est modifiée. Son orientation devient presque sagittale au lieu d'être horizontale. De plus, il peut présenter une déformation en torsion et une inclinaison augmentée. (*Seringe et al, 2010*) (Fig.4) Il a récemment été mis en évidence un aplatissement significatif du dôme talien. (*Greiner et al, 2012*) La tubérosité interne du talus est hypertrophique, offrant une large insertion au muscle tibial postérieur. L'articulation calcanéo-cuboidienne est orientée en dedans au lieu d'être orientée vers



l'avant. (*Seringe et al, 2010*) « *Le calcanéum est fixé en éversion et en adduction.* » (*Staheli, 2009*) Il faut prendre en compte l'interrelation entre les os suivants : calcanéum, talus, cuboïde, naviculaire. Leur déformation est indissociable. De ce fait, l'harmonie des arches plantaires n'est pas respectée. L'arche interne se trouve raccourcie. (*Seringe et al, 2010*)

- Les atteintes de parties molles : La rétraction des parties molles verrouillent la déformation. Trois phénomènes sont en cause : les structures capsulo-ligamentaires, les noyaux fibreux, ainsi que les muscles, tendons et gaines. La rétraction de la capsule articulaire talo-crurale ainsi que celle du ligament latéral externe du cou de pied fixent la déformation en équin. Des phénomènes de même type fixent les articulations du pied. (Annexe 6) Trois noyaux fibreux formés de collagène fixent aussi la déformation. Ils sont définis par le regroupement de fascia rétractés, de gaine tendineuse et de ligaments. (*Seringe et al, 2010*) Le noyau fibreux antéro-médial verrouille l'adduction du médio-pied et du bloc calcanéo-pédieux. Le noyau fibreux postéro-latéral verrouille l'équin et l'adduction du bloc calcanéo-pédieux. Et enfin le noyau fibreux antéro-latéral verrouille l'adduction du bloc calcanéo-pédieux. Au niveau musculaire, nous notons une hypotonie des muscles Long Extenseur de l'Hallux, Long Extenseur de Orteils, Court Fibulaire, Long Fibulaire et 3<sup>ème</sup> fibulaire. Nous notons aussi une hypertonie et un aspect plus grêle des muscles Triceps Sural, Tibial Postérieur, Long Fléchisseur du l'Hallux, Long Fléchisseur des Orteils et Tibial Antérieur. (*Bonnet-Dimeglio et al, 2014*)
- Les atteintes vasculaires : les artères tibiales antérieure et postérieure peuvent parfois être hypoplasiques. Notamment, l'artère tibiale postérieure peut être brève. (*Bonnet-Dimeglio et al, 2014*)

Le rôle du collagène dans la fixation des attitudes vicieuses est déterminant. Le collagène est responsable dans le tissu conjonctif de la structure, la résistance, la cohésion des tissus, la souplesse et l'élasticité. « *Les collagènes sont aux tissus l'équivalent de l'acier dans le béton armé* » Dr P. Bououyrie. (*Boucand, 2015*) Un excès de collagène sera alors responsable d'un épaississement et un durcissement du tissu qu'il compose.

Un nouveau-né porteur de PBVE a une « *augmentation des fibres de collagène et des cellules à l'intérieur de ses ligaments.* » Dans ces ligaments, se présentent des amas de fibres denses à l'aspect ondulé qui sont susceptibles d'être étirés. L'étirement doux des ligaments du nouveau-né est alors indolore. Quelques jours plus tard, l'aspect ondulé des fibres de collagène réapparaît, autorisant à nouveau un étirement. Cela explique que la correction manuelle n'est pas douloureuse ainsi que les bilans articulaires du pied, à condition que l'étirement reste doux. Il existe également un renforcement en collagène au niveau du tissu conjonctif de la partie distal du tendon d'Achille. « *Cette synthèse excessive de collagène au niveau des ligaments, des tendons et des muscles peut persister jusqu'à l'âge de 3 ou 4 ans et être la cause de récidives* ». (*Staheli, 2009*)



#### 2.1.4. La classification de Dimeglio

Avant tout traitement, une évaluation du pied est nécessaire. Il est recommandé d'utiliser la classification de Dimeglio dans le cadre de la prise en charge d'un PBVE. (HAS, 2004) Elle permet de suivre l'évolution de la déformation au cours de la prise en charge. Elle est applicable durant les 6 premiers mois de la vie. La déformation du pied ne conditionne pas sa réductibilité. (Dimeglio et al, 1997) Cette classification doit permettre de classer le pied en quatre catégories : bénins, modérés, sévères et très sévères. Seuls les pieds modérés à très sévères sont considérés comme véritables pieds bots. Elle se fait sur une échelle de 0 à 20 (Dimeglio et al, 1997):

- « *De 0 à 5 : le pied est bénin. La réduction de la déformation est totale.* »
- *De 5 à 10 : le pied est modéré. Le pied est réductible, partiellement résistant.*
- *De 10 à 15 : le pied est sévère. Le pied est résistant, partiellement réductible.*
- *De 15 à 20 : le pied est très sévère. Le pied est pratiquement irréductible. »*

Cette cotation s'effectue selon des critères articulaires et des critères de gravité. Selon l'angulation articulaire obtenue par le praticien, des points péjoratifs sont attribués. Chaque mouvement est évalué sur quatre points. Les paramètres sont l'équin d'arrière pied, le varus d'arrière pied, la rotation interne du BCP et l'adduction de l'avant pied par rapport à l'arrière pied. Quatre points peuvent être attribués selon les critères de gravité : le pli interne, le cavus, le pli postérieur et l'hypertonie globale du nourrisson. (Dimeglio et al, 1997)

#### 2.1.5. Le traitement par plâtres successifs de Ponseti

Cette phase de la prise en charge suit le protocole précis élaboré par Ponseti. Les manœuvres de correction sont toujours douces et progressives. Le traitement est effectué en collaboration par un chirurgien orthopédique et un masso-kinésithérapeute. Il est classiquement composé de 5 temps plâtrés espacés de 7 jours puis de 2 temps plâtrés post-ténotomie espacés de 11 jours. Bien sûr, le nombre de temps plâtrés est déterminé par l'évolution de la correction du PBVE du patient.

Dans un premier temps il faut corriger le cavus. La supination de l'arrière pied entraîne l'avant pied. Du fait de la rétraction de l'aponévrose plantaire, nous notons une pronation relative de l'avant pied par rapport à l'arrière pied ainsi qu'une flexion plantaire plus marquée du premier rayon par rapport au cinquième rayon. Cela forme le cavus. (Riffard et al, 2010) Dans la première manœuvre nous allons donc chercher à aligner la supination de l'avant-pied à celle de l'arrière pied. Pour cela nous allons amener l'avant-pied en supination.

Les manœuvres suivantes sont applicables une fois que le cavus est réduit. Elles consistent à induire une dérotation du bloc calcanéo-pédieux en mettant un contre appui sur le talus. Durant cette manœuvre il est important de conserver l'alignement de l'avant et de l'arrière pied. Selon l'anatomie de l'articulation sous talienne (Kamina, 2011), lorsque le calcanéum se porte en abduction, il sera automatiquement entraîné en varus et en flexion dorsale.



La ténotomie du tendon d'Achille est un geste qui est effectué lorsque la dérotation du bloc calcaneo-pédieux est complète et que seul un équin persistant subsiste. En effet, le tendon d'Achille, contrairement aux ligaments du tarse qui sont étirables, est composé « *d'amas de fibres de collagène épaisse, serrées et non étirables* ». (Riffard et al, 2010) La décision est prise par un chirurgien orthopédique qui pratique l'opération sous anesthésie générale ou locale. Ce geste chirurgical consiste à une section complète du tendon d'Achille dans sa gaine en percutanée. (Seringe et al, 2007) La gaine fibreuse n'est pas touchée. Durant ce geste, le risque majeur est une section du paquet vasculo-nerveux qui passe médialement du tendon d'Achille. (Kamina, 2011) Ce geste permet que le tendon repousse dans sa gaine en position plus longue.

A la suite de la section, un plâtre cruro-pédieux est confectionné en binôme, en position maximale de correction. L'immobilisation post ténotomie est composée de 2 plâtres qui durent à eux deux 21 jours afin de permettre la cicatrisation en position longue.

A la sortie du dernier temps plâtré suit une phase de consolidation. Elle permet de prévenir la récidive. Le pied est maintenu à une dérotation à 70° à l'aide d'une attelle de dérotation jusqu'à l'âge de 5 ans.

Même après la croissance, le PBVE ne devient jamais normal cliniquement et radiologiquement. A l'âge adulte, « *dans 80% des cas le pied est indolore plantigrade mobile* ». Le résultat fonctionnel est bon. Les séquelles semblent être proportionnelles à la nature de la prise en charge effectuée durant l'enfance ; si les techniques utilisées sont invasives, le risque de séquelles est plus grand. (Seringe et al, 2010)

## 1.2. Le metatarsus varus

### 2.2.1. La physiopathologie

Le pied métatarsus varus est une malposition fréquente. Elle apparaît durant le 3<sup>ème</sup> trimestre de vie intra-utérine. (Petitjean, 2007) Le pied métatarsus varus est lié aux contraintes intra-utérines qui s'exercent sur le membre inférieur lors du dernier trimestre gestationnel. (Fig.2) Même s'il existe plusieurs degrés de sévérités, il reste généralement bénin, bien que sa réductibilité reste inconstante. (Abu Amara et al, 2010) Il est défini comme une attitude en adduction et supination de l'avant pied, l'arrière pied restant normal. (Petitjean, 2007) Cette malposition en adduction est notamment liée à la rétraction du muscle abducteur de l'hallux. (Launay, 2014)

### 2.2.2. La classification de Bleck

Il est recommandé d'utiliser la classification de Bleck dans l'évaluation du pied métatarsus varus. (HAS, 2004) Cette classification permet de déterminer la gravité de la malposition en fonction de sa réductibilité. Pour cela il faut observer la bissectrice du talon. Physiologiquement, cet axe se projette entre le 2<sup>ème</sup> et le 3<sup>ème</sup> orteil. La malposition est dite



légère si la bissectrice passe au milieu du 3<sup>ème</sup> orteil, modéré si elle passe entre le 3<sup>ème</sup> et le 4<sup>ème</sup> orteil, sévère si elle passe au-delà du 4<sup>ème</sup> orteil. (*Petitjean, 2007*) (Annexe 3) Ce bilan s'effectue au pied du patient, à la face plantaire du pied.

### 1.2.3. Le traitement du métatarsus varus

Il est recommandé en première intention de traiter le pied métatarsus varus par la méthode fonctionnelle. (*HAS, 2004*) Cette méthode fonctionnelle, dont a bénéficié Baptiste, associe « *des mobilisations passives, des mobilisations actives et des contentions amovibles.* » (*HAS, 2004*) Les mobilisations passives ont pour but le réalignement cunéo-métatarsien et la contention correctrice évite l'hypercorrection et les compensations de l'arrière pied. Il est important d'associer également des étirements passifs des muscles médiaux du pied et notamment de l'abducteur de l'hallux. Au bout de 2 mois de traitement bien conduit et en cas d'insuffisance de correction, le patient bénéficie d'une consultation avec un médecin orthopédique pédiatrique. (*HAS, 2004*) Un traitement par plâtre ou un traitement mixte peut être mis en place en cas d'échec de la méthode fonctionnelle. Malgré cela, 5% des métatarsus varus nécessitent une intervention chirurgicale. (*Launay, 2014*)

## 2. PRESENTATION DE L'ETUDE

### 3.1. Anamnèse

#### 3.1.1. Présentation du patient

Baptiste est un nourrisson de 14 semaines, pris en charge pour le 4<sup>ème</sup> temps d'attelle plâtrée dans le cadre d'un PBVE unilatéral droit selon de protocole de Ponseti. Ce bilan précède le 4<sup>ème</sup> temps plâtré.

#### 3.1.2. Histoire de la maladie

Baptiste est un enfant né à terme après 38 semaines d'aménorrhée. Il s'est présenté par voie basse, en présentation céphalique durant un accouchement eutocique Il est le quatrième enfant de la fratrie.

Aucun diagnostic anténatal n'a été posé lors de l'échographie morphologique du sixième mois de grossesse. A sa naissance à la maternité, le pédiatre du service diagnostique un métatarsus varus, sans donner de cotation selon la classification de Bleck (Annexe 3) et prescrit des séances de rééducation de cette malposition à faire réaliser par un masso-kinésithérapeute diplômé d'Etat à raison de deux séances hebdomadaires. Durant 8 semaines, Baptiste bénéficie des soins d'un masso-kinésithérapeute qui le traite par des mobilisations douces de l'avant pied dans le sens inverse de la malposition. Ce thérapeute effectue aussi un travail de détente et d'étirement des muscles du plan postérieur du segment jambier. Au bout de 8 semaines, il conseille aux parents de Baptiste de solliciter un second avis médical au vu du bilan articulaire et en raison de la discordance entre l'évolution attendue et celle observée.

De son côté, la mère de Baptiste fait remarquer la similitude du pied de son fils avec ceux du fils de sa cousine, atteint de PBVE bilatéraux. Les parents sollicitent alors leur médecin traitant pour un deuxième avis. Il leur conseille d'aller voir un médecin spécialisé dans le traitement du PBVE.

Fig.5 : La classification de Dimeglio du PBVE de Baptiste

	Droite	Gauche	Aspect du pied										Observations / Transmissions														
			V	E	B	A	I	P	C	H	V	E	B	A	I	P	C	H	long/étroit	court/trapu	retardation du GO	D	G*	D	G	D	G
Consultation																											
1er Temps date : 22/4/15	10	/	2	2	1	1	1	1	0																		
2e Temps date : 28/4/15	9		2	2	1	1	1	1	0																		
3e Temps date : 5/5/15	5		2	2	0	0	0	1	0																		
4e Temps date : 13.05.15	3		1	1	0	0	1	0	0																		
5e Temps date : 20/5/15	2		0	1						1																	
6e Temps date : 25/5/15	0		1							1																	
7e Temps date : 5/6/15	0																										
8e Temps date : 16/6/15	0		0																								
9e Temps date :																											

Le 22 avril 2015, après consultation d'un chirurgien orthopédique pédiatrique, le diagnostic de PBVE unilatéral droit côté à 10/20 selon la classification de Dimeglio (Fig.5) est établi. Ce score correspond à un pied bot varus équin sévère dont la déformation n'est que partiellement réductible. Baptiste est âgé de 11 semaines. Une cotation initiale du PBVE selon la classification de Dimeglio est impossible à déterminer suite au temps écoulé et au travail réalisé par le masso-kinésithérapeute. La mère de Baptiste a elle-même remarqué une évolution de l'aspect du pied de son fils. Cependant, aucun document n'a été conservé qui permettrait d'objectiver cette évolution.

A la suite de cette consultation et le jour même, baptiste a bénéficié du 1<sup>er</sup> temps de plâtre selon le protocole de Ponseti. Puis respectivement 6 et 13 jours plus tard, les deuxième et troisième temps de plâtres ont été réalisés.

Baptiste ne présente pas d'antécédents ni de pathologies intercurrentes connues à ce jour.

### **3.1.3. Antécédents familiaux**

Selon ses parents, un cousin au second degré du côté de la mère de Baptiste, actuellement âgé de 5 ans, présente un PBVE bilatéral. Aucun autre membre de la famille ne présente d'antécédent familial de PBVE à prendre en compte dans la prise en charge de Baptiste.

### **3.1.4. Prescription kinésithérapique**

Une prescription de prise en charge du PBVE droit de Baptiste a été établie par le chirurgien orthopédique qui a posé le diagnostic.

## **3.2. Bilans généraux**

### **3.2.1. Interrogatoire des parents**

Les parents étant experts de leur enfant, il est important de savoir les écouter pour obtenir des informations primordiales sur notre patient, leur enfant. Au fil des séances nous apprenons que Baptiste est allaité mais régurgite régulièrement après la prise alimentaire. Il fait des nuits de 11h et 3 siestes dans la journée.

Ses parents ont remarqué que l'après-midi et la nuit qui suivent le renouvellement du plâtre, Baptiste est plus agité qu'à l'accoutumée. Ils n'ont cependant pas l'impression que leur fils ressente des douleurs liée au plâtre.



### 3.2.2. Bilan de l'environnement

Baptiste se présente à la consultation dans une poussette avec sa mère après un trajet d'une heure de voiture.

Dans la salle de soin, les thérapeutes mettent tous les moyens à leur disposition pour mettre à l'aise le patient :

- Un environnement accueillant,
- Une température de la pièce contrôlée,
- Un environnement calme ou avec des berceuses en fond sonore,
- Une lumière douce, non agressive,
- La présence des parents,
- Il est demandé aux parents de faire en sorte que l'heure de la séance coïncide plus ou moins avec l'heure du repas de l'enfant. Ainsi l'allaitement maternel pourra être utilisé comme méthode hypoanalgésique.
- La « sweetythérapie » qui consiste en l'administration d'eau sucrée sur la tétine de l'enfant, ou sur le doigt propre d'un parent.

### 3.2.3. Bilan de la douleur

Selon l'échelle « Neonatal Facial Coding System » (NFCS), Baptiste ne présente pas de douleur spontanée.

Cette échelle est utilisée pour mesurer la douleur aigue, notamment lors des soins douloureux. Elle est applicable aux nourrissons de la naissance à l'âge de 18 mois. Seule la grimace de l'enfant est prise en compte pour mesurer la douleur. (*ATDE-pediadol*, 2012) Cela semble adéquat puisque que les changements de faciès sont considérés comme l'équivalent de l'expression orale de la douleur chez le jeune enfant. (*Charpentier et al*, 2005) Cependant, « la sémiologie du visage est très fine ». (*ATDE-pediadol*, 2012) Pour ce faire au mieux, l'évaluation doit se faire avec un appui vidéo de l'enfant.

Cette échelle est évaluée sur 10 points et comprend 10 éléments. (Annexe 4) L'échelle NFCS abrégée reprend 4 éléments de l'échelle NFCS et s'évalue sur 4 points : les sourcils froncés, les paupières serrés, le sillon nasolabial accentué et la bouche ouverte. La présence d'un item attribue 1 point à la cotation, une absence 0 point. (*ATDE-pediadol*, 2012)

Le seuil d'intervention thérapeutique de l'échelle NFCS abrégée est 1/4. (*HAS*, 2000)

Selon l'échelle NFCS, Baptiste présente un score de 5 sur 10 lors de la mobilisation, soit 2 sur 4 sur l'échelle NFCS abrégée. Les critères retrouvés sont les sourcils froncés, la bouche ouverte, le menton tremblant, les lèvres faisant la moue et la bouche étirée en hauteur.

Cependant, il est important de noter que lors de ce bilan Baptiste est en train d'être allaité et qu'il est sujet à des rejets. Le patient n'est pas en position optimale pour son allaitement. De plus, même après l'arrêt des mobilisations, Baptiste présente les mêmes caractéristiques faciales influant sur l'échelle.



Baptiste présente une douleur à 5 sur 10 sur l'échelle NFCS lors de la mobilisation pouvant être aussi attribué à des troubles d'ordre digestif.

### 3.2.2. Bilan de la sensibilité

Au vu du jeune âge de Baptiste, seule la sensibilité superficielle a été évaluée. Elle a été évaluée après l'ablation du plâtre, avant de procéder au bilan articulaire. Il répond de manière comparable aux stimuli sensitifs effectué côté PBVE que côté pied sain. Cela nous laisse penser qu'il ne présente pas de déficit sensitif superficiel.

### 3.2.3. Bilan cutané trophique

Après examen visuel de la peau de Baptiste, nous notons une légère rougeur au niveau de la face antérieure du cou-de-pied droit. Cette rougeur semble être due à la compression du plâtre. Ceci n'est pas une contre-indication à la pose d'un nouveau plâtre. Cependant il faudra être attentif lors de la prochaine pose à limiter l'épaisseur et la compression de bandes plâtréées à cette localisation. Une protection supplémentaire sera posée. Il sera aussi important de surveiller l'évolution de cette rougeur lors du prochain changement de plâtre.

De plus, lorsque le membre inférieur droit de Baptiste reste plusieurs minutes à l'air libre entre deux corrections plâtréées, il devient plus rose que le membre inférieur gauche. Cela est fréquent et peut être dû à la perte de compression.

Nous pouvons observer un bourrelet graisseux à la racine du segment fémoral gauche du patient. Il est physiologique.

En dehors de la rougeur au niveau du cou-de-pied droit ainsi que le bourrelet graisseux, Baptiste ne présente pas de trouble cutané trophique.

### 3.2.4. Bilan morphologique

Pour l'évaluation du bilan morphologique, Baptiste se présente sur la table entièrement déshabillé. Dans un premier temps il se présente en décubitus, puis en procubitus. Ce bilan permet de dépister d'autres anomalies éventuelles. Il est effectué par le chirurgien pour diagnostiquer un PBVE d'origine secondaire.

Ce bilan révèle une intégrité céphalique et thoracique, que les épineuses sont normo axées ainsi qu'une rectitude du sillon inter-fessier. De plus le sacrum est présent et ne semble pas révéler de dysplasie. Baptiste présente un faciès, une pilosité et une implantation des oreilles normales. Les membres supérieurs ne présentent aucun trouble et les membres inférieurs ont une hypertonie physiologique en triple flexion.

Selon ce bilan, nous pouvons conclure que Baptiste ne présente pas de signes en faveur d'un syndrome poly malformatif mais que nous sommes bien en présence d'un PBVE isolé.



### 3.2.5. Bilan morphodynamique

Baptiste présente une mobilité spontanée des membres supérieurs et inférieurs correcte par rapport à son âge. Il saisit les objets et tourne la tête suivant les stimulations.

Il ne semble pas avoir de déficit morphodynamique.

### 3.2.6. Bilan articulaire

L'articulation coxo-fémorale ainsi que les articulations des coudes et des genoux sont à surveiller dans le cas d'un PBVE. En effet une rigidité serait en faveur d'une suspicion d'arthrogrypose. Aucune rigidité ou limitation articulaire n'a été trouvé lors de la mobilisation des articulations de Baptiste, outre les articulations de son pied droit.

Une échographie coxo-fémorale bilatérale a été pratiquée, l'image ne montre pas de signe de luxation congénitale de hanche.

Aucune restriction articulation n'est détectée sur l'appareil locomoteur de Baptiste.

### 3.2.7. Bilan du tonus

Nous avons testé le signe du foulard, l'angle poplité ainsi que la tonicité des adducteurs (Annexe 7) via l'angle formé entre les deux membres inférieurs en abduction maximale. Ces tests permettent d'apprécier l'extensibilité musculaire par des manœuvres passives.

Baptiste ne présente pas de signes d'hypertonie générale. Cette caractéristique est prise en compte lors de la cotation de la classification de Dimeglio.

Il a cependant été qualifié de « *bébé très tonique* » (Fig.5) comparativement à la patientèle plus jeune du service de consultation.

Les résultats obtenus nous indiquent que Baptiste ne présente aucun trouble du tonus.

### 3.2.8. Bilan musculaire et moteur

Afin d'observer la force et la fonction des groupes musculaires chez un enfant de l'âge de Baptiste, et jusqu'à l'âge de six ou sept mois, nous sollicitons les réflexes archaïques du patient. (*Duverger et al, 2008*) Nous observons la réponse de l'enfant à des stimulations sensitives cutanées et étudions l'équilibre de la balance musculaire.

Baptiste tourne la tête en décubitus dorsal pour suivre un objet, joint les mains, les amène sur son ventre et attrape les objets. Au niveau de ses membres inférieurs, il tape des pieds et fait des mouvements de triple flexion et de triple extension. Sa motricité est en adéquation avec son âge.

Les réponses musculaires de Baptiste aux stimuli sont physiologiques et équilibrées. Son bilan moteur équivalent au bilan moteur d'un enfant du même âge.

Fig.6 : Différence de morphologie entre le pied sain et le PBVE de Baptiste



Fig.7 : Pli postérieur marqué et pli interne déplissé



### **3.2.9. Bilan fonctionnel moteur**

Dans le cadre de ce bilan, les réactions posturales de Baptiste ont été étudiées. En décubitus dorsal, il redresse sa tête et la tient dans l'axe en appui sur ses coudes. En procubitus il soulève la tête et ramène ses mains vers son ventre. En position assise, le maintien de la tête est moins évident pour Baptiste, cependant il la tient quelques secondes avant de la laisser pencher d'un côté. Enfin, la simulation de la marche est possible avec un support sous-axillaire.

D'après ces éléments et selon l' « Alberta Infant Motor Scale » (Annexe 8), Baptiste présente un score total de 11 items validés, ce qui correspond au développement moteur d'un enfant entre 1,75 mois et 4,5 mois (entre 7 et 18 semaines). Cet enfant a donc un âge moteur qui correspond à son âge réel.

Il apparaît donc que Baptiste n'a pas de déficit d'ordre fonctionnel moteur.

### **3.2.10. Bilan des grandes fonctions**

A ce jour, Baptiste ne présente pas de trouble respiratoire, urinaire ou cardiaque.

## **3.3. Bilans spécifiques du PBVE**

L'examen spécifique du PBVE unilatéral se fait comparativement au côté sain, dans un premier temps statique puis dynamique.

### **3.3.1. Bilan statique et palpatoire du PBVE**

D'un point de vue morphostatique, le pied droit de Baptiste est trapu et court, comparativement à son pied gauche qui est plus long et effilé. (Fig.6) En effet, son pied droit mesure 8 cm de long sur 3 de large alors que son pied gauche mesure 9 cm de long sur 3,5cm de large. Après calcul de la valeur p, mesure statistique, nous rejetons l'hypothèse nulle car  $p > 0,05$ . Il n'existe donc pas de différence significative de taille entre les pieds de Baptiste. (Annexe 9) Il faudra être attentif lors de la surveillance des plâtres car un pied court et trapu a plus de risque de glisser dans le plâtre. Cela modifierait les appuis des corrections plâtrées, remettant en cause l'efficacité de cette correction mais présentant aussi un risque circulatoire et cutané pour l'enfant.

Nous observons une attitude en varus et équin de l'arrière pied, comparativement au côté sain.

Au niveau cutané nous observons un pli postérieur profond fibrosé, ainsi qu'un pli interne qui est déplissé. (Fig.7) Ce dernier ne sera donc plus pris en compte lors de l'établissement du score selon la classification de Dimeglio. Ces deux plis avec le cavus sont des éléments retenus dans classification de Dimeglio. Nous observons aussi une fossette au regard de l'os talus ainsi qu'un crédit de peau à cet endroit, caractéristique de la correction.

Fig.8: Evaluation de la réductibilité du varus d'arrière pied et Fig.9 : Evaluation de la réductibilité de l'équin



Fig.10 : Evaluation de la réductibilité du bloc calcanéo-pédieux et Fig.11 : Evaluation de la réductibilité de l'adduction de l'avant pied



### 3.3.2. Bilan articulaire de la cheville et du pied

Au niveau palpatoire nous percevons un calcanéum haut dans la coque talonnière.

Pour ce bilan nous nous referons à la classification de Dimeglio (Annexe 2) :

- La mesure du varus d'arrière pied se fait en mesurant l'angle formé entre l'axe du calcanéum et l'axe du segment jambier. Ici il forme un angle entre -20° et 0°, ce qui correspond à une cotation de 1. (Fig.8)
- La mesure de l'équin se fait en mesurant l'angle formé entre l'axe du segment jambier et l'axe du pied passant par le calcanéum. Ici l'angle formé est entre -20° et 0°, ce qui correspond à une cotation de 1. (Fig.9)
- La mesure de l'adduction du bloc calcanéo-pédieux se fait en mesurant l'angle obtenu entre la bissectrice qui passe par ce centre du talon et la perpendiculaire dans un plan sagittal du segment jambier. Ici cet angle est compris entre -40° et -20°, ce qui correspond à une cotation de 0. (Fig.10)
- La mesure de l'adduction de l'avant pied se fait en mesurant l'angle obtenu entre la bissectrice qui passe par le centre du talon et la bissectrice qui passe par le centre de l'avant pied. Ici l'angle formé est compris en -40° et -20°, ce qui correspond à une cotation de 0. (Fig.11)

Chez Baptiste nous retrouvons donc une cotation de 1 à l'équin ainsi que de 1 au varus, selon la classification de Dimeglio. Cela équivaut à une cotation de 2/16 en ce qui concerne les facteurs articulaires de la classification de Dimeglio. (Fig.5)

### 3.3.3. Bilan dynamique du PBVE

Durant ce bilan, nous recherchons des critères musculaires de gravité du PBVE de Baptiste.

D'un point de vue trophique, le segment jambier droit est similaire à son segment jambier gauche.

Les muscles inverseurs qui sont le triceps sural, le tibial postérieur, le long fléchisseur de l'hallux, le tibial antérieur et les long et court fléchisseurs des orteils, sont courts, rétractés et hypertoniques.

Les muscles éverseurs du pied droit, qui sont les fibulaires et les longs extenseurs des orteils, sont longs et hypotoniques.

Ceci entraîne un déséquilibre de la balance musculaire.

### 3.3.1. La classification de Dimeglio

Nous retrouvons donc une cotation de 1 pour l'équin, de 1 pour le varus et un facteur aggravant de 1 pour le pli postérieur. A ce jour, selon la classification de Dimeglio le score du PBVE droit de Baptiste est de 3 sur 20. (Fig.5) Cela signifie qu'au cours des trois premiers plâtres il a perdu 7 points. Cependant un varus et un équin sont persistants et le calcanéum n'a pas encore pris sa place dans la coque calcanéenne.



### **3.4. Bilan diagnostic kinésithérapique**

#### **3.4.1. Déficiences**

Baptiste est un enfant de 14 semaines présentant une déformation du pied droit avec une attitude vicieuse spontanée en varus équin. Cette déformation est côté à 3/20 à ce jour sur l'échelle de Dimeglio. En rapport à cette affection, nous retrouvons un certain nombre de déficiences :

- Une douleur côté à 5/10 sur l'échelle NFCS lors des mobilisations,
- Une limitation de la mobilité articulaire en flexion dorsale et en valgus,
- Une hypotonie et une élévation des muscles des loges antérieure et latérale du segment jambier,
- Une hypertonie et une rétraction des muscles des loges postérieure et interne du segment jambier,
- Un pli postérieur et une coque calcanéenne vide du à la traction du calcanéum par le tendon d'Achille.
- Une différence de morphologie des deux pieds.

#### **3.4.2. Limitations d'activité**

Au jour d'aujourd'hui, les déficiences que présente Baptiste ne le limitent en rien dans ses activités. Cependant, si le traitement est interrompu, les déficiences vont s'accentuer et entraîneront une limitation d'activité et notamment à partir de l'âge d'acquisition de la marche. Les limitations d'activité découlent directement des déficiences que présente Baptiste.

- La douleur à la mobilisation amènera une sous-utilisation du pied droit,
- La limitation de la mobilité articulaire entraînera une altération du déroulé du pas,
- Le rapport entre l'hypertonie des muscles des loges postérieure et interne et l'hypotonie des muscles des loges antérieure et externe entraîne un déséquilibre de la balance musculaire. Cela entraînera un appui plantigrade du pied.
- La combinaison de la raideur articulaire et du déséquilibre de la balance musculaire entraîne une difficulté pour relever le pied.
- L'altération du déroulé du pas, l'appui plantigrade ainsi que la difficulté à relever le pied va entraîner un défaut de marche et une potentielle boiterie.

A ce jour, la déformation de Baptiste ne limite pas ses activités mais entraîne un risque de retard de développement moteur.

#### **3.4.3. Restrictions de participation**

A ce jour, les déficiences de Baptiste n'entraînent pas de restriction de participation. Il est un nourrisson de 14 semaines éveillé et stimulé par ses 3 frères et sœurs.



Nous pouvons considérer la lourdeur du traitement comme restriction de participation car ce n'est pas un temps consacré au jeu et au développement moteur de l'enfant. Cependant il est nécessaire de le mettre en place pour son avenir fonctionnel.

La différence morphologique actuelle des pieds de Baptiste ne préoccupent essentiellement que ses parents.

Actuellement, Baptiste n'est affecté que par les contraintes du traitement. Cependant si aucune prise en charge n'est mise en place, il souffrira de restrictions de participation.

## 4. **LE TRAITEMENT**

Le traitement du PBVE de Baptiste est réalisé en consultation durant une séance pouvant aller de 30 à 45 minutes. Une séance qui se déroule avec un enfant calme sera rapide et facilement réalisable et au contraire, si l'enfant est agité, la pose du plâtre sera moins aisée et prendra plus de temps. D'où l'importance de réaliser le soin en prenant en compte la douleur du nourrisson et en la prévenant.

### 4.1. Objectif des parents

L'objectif exprimé par les parents, est que Baptiste puisse marcher et faire du sport comme les autres enfants.

### 4.2. Objectifs kinésithérapiques

Pour Baptiste, nous avons développé des objectifs à court et à long terme.

#### 4.2.1. Objectifs à court terme

A court terme nous avons pour objectif de diminuer la raideur articulaire en assouplissant la capsule et les ligaments, d'obtenir un allongement des muscles de la face postéro-médiale du segment jambier et de retrouver un équilibre de la balance musculaire. L'objectif à la fin du traitement est d'obtenir un pied plantigrade, fonctionnel avec une morphologie correcte, souple et non douloureux. Il faut obtenir un pied parfaitement corrigé à 0/20 selon la classification de Dimeglio et même une hypercorrection. En effet le PBVE a tendance à perdre rapidement des amplitudes et notamment un pied à morphologie court et trapue comme le pied de Baptiste. Nous avons également un objectif d'information des parents car ce sont eux qui pourront assurer une surveillance du plâtre entre deux séances et qui seront garants de l'observance de l'attelle.

#### 4.2.2. Objectifs à long terme

Le traitement a pour but sur le long terme de garder la correction obtenue par les plâtres pour diminuer le risque de récidive. Notre objectif est qu'il puisse se chaussier normalement et



puisse pratiquer tous les sports. Il doit aussi permettre le développement moteur normal de Baptiste afin d'éviter toute stratégie compensatoire du PBVE sur d'autres parties du corps.

#### 4.3. Principes et risques de la prise en charge

Certains principes sont communs à la prise en charge de tout nourrisson. En effet les manœuvres doivent être infra dououreuses et non répétées pour limiter l'énerverment de l'enfant. Il faut respecter le rythme de vie du nourrisson dans la mesure du possible. Des règles d'hygiène et de sécurité sont à observer. L'enfant peut se blesser ou tomber de la table ou encore ingérer de petits objets. Il doit rester sous surveillance constante. Aussi, l'environnement doit être contrôlé afin qu'il se sente en confiance et puisse amener son attention sur autre chose que le traitement. En effet s'il est opposant au traitement, les risques de mauvaise pose du plâtre sont augmentés ce qui allonge la durée de la séance et le risque de trouble circulatoire et trophiques. Dans ce cas il y a aussi un risque d'aggravation de la déformation. C'est pourquoi il est primordial d'obtenir une adhésion du patient et de ses parents au traitement. Cette adhésion passe par l'éducation des parents ainsi que la prévention de la douleur de l'enfant.

La prise en charge du PBVE par la technique de Ponseti par plâtres successifs a pour principe de se faire de manière précoce et très progressive.

Cette technique repose sur le paradoxe du plâtre assouplisseur. En effet chez l'adulte un plâtre ankylose l'articulation et provoque une amyotrophie. Or chez l'enfant dans le cadre du PBVE, l'immobilisation plâtrée à un effet sur le collagène des nœuds fibreux, ce qui diminue de 60% la raideur articulaire. (*Chotel et al, 2009*) De plus, l'immobilisation dans la position corrigée effectue un étirement des jonctions myotendineuses et met au repos les muscles hypertoniques.

Le plâtre cruro-pédieux permet de maintenir la correction. En effet la déformation du PBVE atteint toutes les parties molles et osseuses se trouvant en dessous du genou. Le plâtre est élaboré en flexion de genou 90° afin de respecter le schéma en flexion du nouveau-né et de limiter le risque de glissement du membre inférieur dans le plâtre, ce qui modifierait la correction. De plus il permet une détente proximale des gastrocnémiens, et ainsi une élongation en distal. Enfin, il évite la rotation du segment jambier lors de la dérotation du bloc calcanéo-pédieux.

Lors des manœuvres de correction de la déformation, il faut adapter les mises en tension car les structures osseuses sont fragiles et les tissus mous sont extrêmement résistants. De plus, comme la pose du plâtre est circulaire, l'application des bandes de coton et de plâtres doit s'effectuer sans tension, afin de ne pas engendrer de troubles circulatoires. Enfin lors du lissage correctif du plâtre, il ne faut pas créer de points d'appuis qui pourraient entraîner un trouble trophique.

La découpe du plâtre s'effectue avec une scie oscillante. Même si le risque de blessure est diminué car elle ne tourne pas, il existe un risque d'éraflure par échauffement de la lame lors de l'ablation du plâtre. Il y a aussi un risque de griffure avec les dents de la scie. Il faut donc être très précautionneux lors de l'ablation du plâtre.

Fig.12 : Ablation du plâtre à l'aide d'une scie circulaire



Fig.13 : Les bandes de ouate et de plâtres et Fig.14 : Application des bandes de ouate



Fig.15 : Echancrure pour protéger le paquet vasculonerveux poplité



## 4.4. La prise en charge

### 4.4.1. La réduction de la déformation

Il est à noter que dans cet établissement, les kinésithérapeutes réalisent cette technique sous le contrôle des chirurgiens orthopédiques même s'ils bénéficient d'une certaine autonomie.

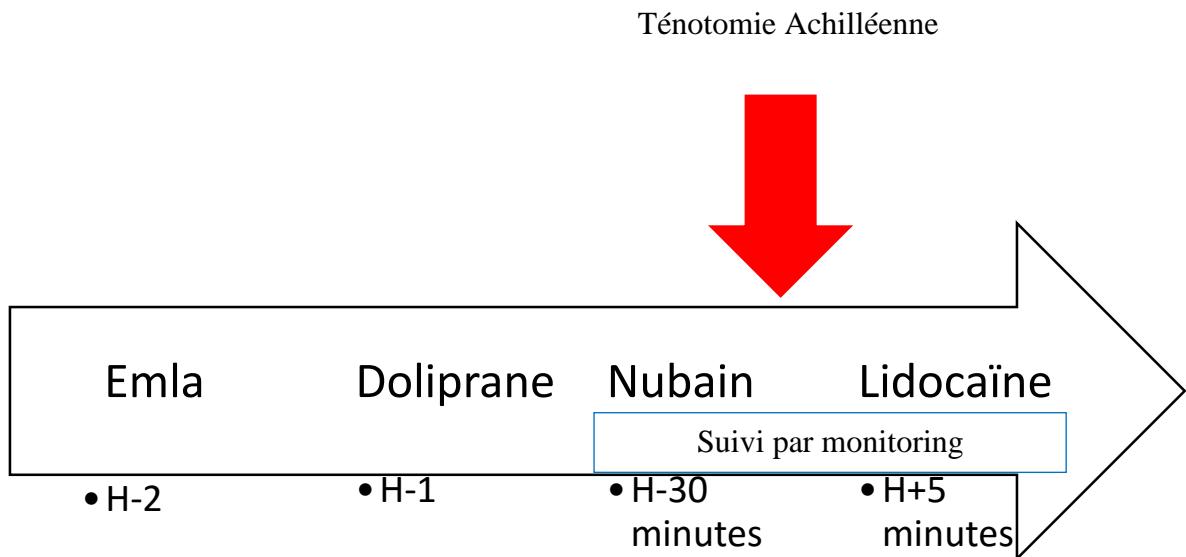
Pour que la séance se passe bien, le patient est allongé sur la table, la tête légèrement redressée, dans un environnement de détente. Au début de la séance, le plâtre précédent est enlevé à l'aide d'une scie oscillante. (Fig.12) Cette scie émet un bruit qui perturbe Baptiste systématiquement. Il se met alors à pleurer. Sa mère le rassure par des caresses et lui présente son doudou. L'efficacité de ces manœuvres est discutable. A l'arrêt de la scie, Baptiste se calme progressivement. Par la suite, sa peau est nettoyée avec de l'eau à température corporelle et un savon doux puis séchée consciencieusement.

Selon la classification de Dimeglio, il ne reste au PBVE de Baptiste qu'un point de varus, un point d'équin et un point de pli postérieur. Le cavus est réduit. Nous corrigons par une abduction pied à plat c'est-à-dire une dérotation du bloc calcanéo-pédieux afin d'entrainer le calcanéum en valgus et en flexion dorsale. Un masso-kinésithérapeute maintient le genou à 90° et saisit entre pouce et index le premier rayon. Il réalise les surfaces articulaires sans forcer. Il est important de corriger le pied au mieux lors de cette phase afin éviter une accumulation de plâtre au niveau du cou-de-pied lorsque sera faite la correction. Le second kinésithérapeute déroule une bande de ouate de largeur 5 cm des orteils au creux poplité puis de 10 cm du creux poplité au pli de l'aine. La taille des bandes est choisie en fonction de la taille de la section à recouvrir. (Fig.13) Cette ouate se déroule avec une légère tension de manière semi-circulaire en recouvrant de moitié la bande précédente. Si la tension est trop forte, elle comprimera le membre inférieur et sera source de troubles cutanés-trophiques. Si elle est trop faible, les bandes ne se tiendront pas. Cette couche de ouate a pour but de protéger la peau du nourrisson. (Fig.14) Puis le second kinésithérapeute déroule les bandes de plâtre. Ces bandes sont plongées dans une bassine d'eau tiède afin de les imprégner. Cette température permet de limiter la perturbation de l'enfant. Dans un premier temps, il utilise des bandes de plâtre à prise lente de largeur 5cm qu'il déroule jusqu'au plateau tibial, en prenant soin de ne pas serrer les bandes et de faire une échancrure sous poplité afin de ne pas comprimer le paquet vasculo-nerveux. (Fig.15) Il profite de la prise lente du plâtre pour corriger la déformation du PBVE. En effectuant un contre appui sur le talus, il induit une dérotation du bloc calcanéo-pédieux et il descend le calcanéum dans sa coque. Il est aussi nécessaire de modeler une arche plantaire pour éviter le pied plat. Le premier kinésithérapeute offre un contre appui au niveau du segment fémoral lors de la correction. Le plâtre doit être lissé afin de solidariser les bandes de plâtres entre elles. Lorsque le plâtre est sec, le second kinésithérapeute déroule des bandes de plâtre à prise plus rapide du tiers supérieur du segment jambier au pli de l'aine, de la même manière que précédemment. Les bandes choisies sont à prise rapide car d'une part il n'y a plus de correction à effectuer et d'autre part Baptiste est un enfant vigoureux qui, en effectuant une extension de genou peut fissurer le plâtre.

Fig.16 : 5ème temps plâtré du PBVE de Baptiste



Fig.17 : Frise chronologique des analgésiques médicamenteux durant la ténotomie



L'équipe découpe le plâtre en distal afin dégager les orteils de l'enfant. (Fig.16) Ainsi la surveillance du pied de l'enfant est possible, tant en terme circulatoire et positionnel. Nous effectuons un premier test de recoloration, puis, nous enseignons ce test aux parents qui, tout au long de la semaine, devront le faire. Nous dégageons la partie proximale du plâtre avec une pince pour éviter un serrage et enlevons toute aspérité du pouvant blesser Baptiste. Enfin nous retournons la ouate sur le plâtre au niveau du pli de l'aine.

Régulièrement, lors de la correction de la déformation, Baptiste s'agit et tente des mouvements en allers-retours de triple flexion, triple extension de membre inférieur, ce qui complique le traitement. Ces mouvements peuvent être une réaction à une douleur ou à un énervement dû à l'immobilisation de son membre ou encore à la faim. Il semble difficile de d'en déterminer catégoriquement l'origine. Afin de l'apaiser, sa mère le nourrit au sein puis lui pose son doudou près du visage. Elle lui parle à voix basse et lui caresse le visage. Parfois cela ne suffit pas, et nous lui donnons au bout du doigt de sa mère une solution sucrée. A la fin de la séance, Baptiste s'endort souvent sûrement grâce à la chaleur dégagée par le plâtre, la fatigue due à son énervement et la satisfaction du repas pris.

La réduction de la déformation est effectuée chaque semaine jusqu'à la ténotomie. A la fin du 4<sup>ème</sup> temps plâtré, la classification de Dimeglio du PBVE de Baptiste ne montre plus qu'un point d'équin et un point de pli postérieur. Une consultation avec le chirurgien orthopédique est sollicitée afin qu'il établisse la décision de ténotomie. (Annexe 10) La chirurgie est programmée à l'issue du 5<sup>ème</sup> plâtre.

#### 4.4.2 Ténotomie percutanée du tendon d'Achille

Suite à l'équin persistant depuis 3 semaines, la décision de ténotomie du tendon d'Achille percutanée est prise par le chirurgien. Une ténotomie sous anesthésie locale est décidée.

Baptiste et ses parents se présentent le matin dans le service de chirurgie ambulatoire pour l'ablation du 5<sup>ème</sup> plâtre. Dans ce service, l'enfant sera surveillé régulièrement par les infirmières jusqu'à l'heure de la ténotomie. Deux heures avant le geste, pour prévenir la douleur du geste chirurgical, une pommade Emla ® est appliquée localement. C'est un anesthésiant local qui a une profondeur d'action de 5mm s'il est appliqué une durée supérieure à 1h30 avant le geste. (*Le Guyader, 2005*) Puis 80 mg de Doliprane ® en sirop est donné à Baptiste 1 heure avant le geste chirurgical. C'est un analgésique de palier I qui est indiqué pour traiter des douleurs d'intensité faible ou modérée. (*Ecoffey, 2011*) Enfin, 30 minutes avant le geste chirurgical, 1,98 mg de Nubain ® est injecté. C'est un antalgique de palier III. Ce médicament est indiqué pour les douleurs ponctuelles. (*Ricard et al, 2006*) A partir de la prise de Nubain ® et jusqu'à 4 heures après le geste, le patient est suivi par monitoring. (Fig. 17)

Une salle de soins est préparée pour la ténotomie. La température de la pièce doit être adaptée à l'enfant et un CD de berceuse est lancé. Il ne doit se trouver dans la salle que le minimum de soignants nécessaires afin de perturber le moins possible l'enfant. Les parents n'assistent pas à la ténotomie percutanée du tendon d'Achille. Baptiste est déshabillé et mis dans un lange chaud. Baptiste n'a pas été nourri depuis plus de 3h et sa mère a tiré 70mL de

Fig.18 : L'échelle OPS

(HAS, 2000)

	Jour		
	Heure		
<b>Pleurs</b>			
0 : Absents			
1 : Présents mais enfant consolable			
2 : Présents et enfant inconsolable			
<b>Mouvements</b>			
0 : Enfant éveillé et calme ou endormi			
1 : Agitation modérée, ne tient pas en place, change de position sans cesse			
2 : Agitation désordonnée et intense, risque de se faire mal			
<b>Comportement</b>			
0 : Enfant éveillé et calme ou endormi			
1 : Contracté, voix tremblante, mais accessible aux questions et aux tentatives de réconfort			
2 : Non accessible aux tentatives de réconfort, yeux écarquillés, accroché aux bras de ses parents ou d'un soignant			
<b>Expression verbale ou corporelle</b>			
0 : Enfant éveillé et calme ou endormi, sans position antalgique			
1 : Se plaint d'une douleur faible, inconfort global, ou position jambes fléchies sur le tronc, bras croisés sur le corps			
2 : Douleur moyenne, localisée verbalement ou désignée de la main, ou position jambes fléchies sur le tronc, poings serrés, et porte la main vers une zone douloureuse, ou cherche à la protéger			
<b>Variation de la pression artérielle systolique par rapport à la valeur préopératoire</b>			
0 : Augmentation de moins de 10 %			
1 : Augmentation de 10 à 20 %			
2 : Augmentation de plus de 20 %			
<b>Score global</b>			

Traduction Pediadol

**Figure H.** Présentation de l'échelle objective de douleur  
*Objective Pain Scale (OPS).*

Fig.19 : Cicatrice à J7 de la ténotomie d'Achille



lait maternel afin qu'on puisse lui donner lors du geste. De plus, nous avons à notre disposition de l'eau sucrée dite sweetythérapie. Après un repérage palpatoire du tendon achilléen, le chirurgien effectue son geste de section à l'aide d'un scalpel. La manœuvre ne dure que quelques secondes et libère immédiatement la flexion dorsale. Malgré toutes les précautions mises en œuvre, Baptiste ressent une douleur côté à 10/10 sur NFCS (Fig.4). Le chirurgien pose des strips en étoile pour rapprocher les berges de la plaie. Avant la mise en place du plâtre, le patient reçoit de la Lydocaïne ® par injection locale. Ce traitement s'administre plutôt après l'opération car elle complique la détection du tendon d'Achille. La Lydocaïne® est un anesthésique local à action rapide et de longue durée. (Vidal, 2015) Le plâtre est confectionné en collaboration chirurgien-kinésithérapeute. Baptiste oppose peu de résistance à la pose du plâtre malgré les pleurs et la douleur apparente

Baptiste est suivi en post opératoire dans le service de chirurgie ambulatoire. Sa douleur est évaluée selon l'échelle Objective Pain Scale (OPS). Celle échelle est conçue pour évaluer la douleur pédiatrique en post-opératoire, les douleurs prolongées ou chroniques. (Carbajal, 2007) Elle est applicable à partir de l'âge de 2 mois. (HAS, 2000)

Cette échelle est évaluée sur 10 points et comporte 5 items : les pleurs, les mouvements, le comportement, l'expression verbale ou corporelle et les variations de la tension artérielle. Chaque item étant évalué sur 2 points. (Carbajal, 2007) (Fig.18)

Le seuil d'intervention thérapeutique est fixé à 3/10. (HAS, 2000)

La douleur de Baptiste est évaluée à 0/10 à 40 minutes, 3h30 et 4h15 après l'opération. La douleur semble avoir bien été contrôlée à la suite de la ténotomie d'Achille. (Annexe 11))

Il est demandé aux parents d'administrer du Doliprane ® 1heure avant les deux prochaines séances. En effet à la suite du geste chirurgical, les chairs de l'enfant ont subi un traumatisme, l'équipe soignante et moi-même avons observé sur de nombreux patients ainsi qu'avec Baptiste des manifestations de douleurs plus importantes lors de la confection des plâtres en post ténotomie qu'en préopératoire.

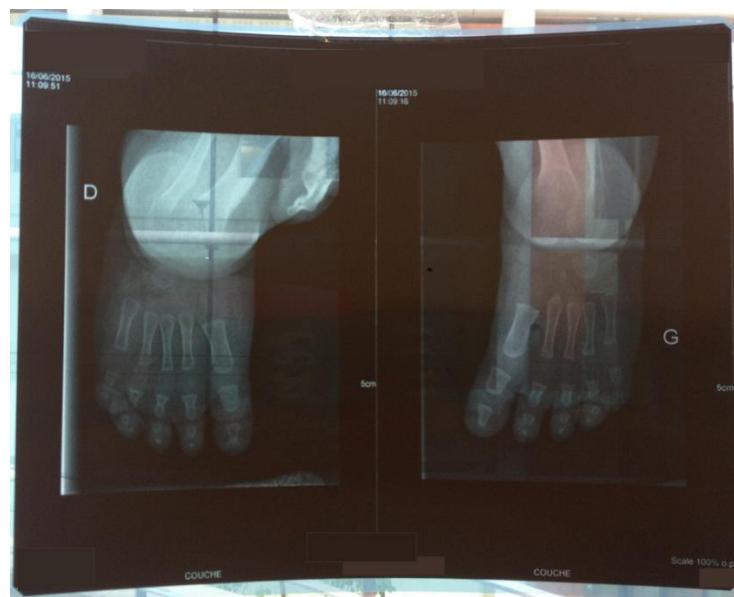
Après ce geste, l'équipe de maso-kinésithérapeutes mettent en place une série de 2 plâtres. Le plâtre confectionné après la ténotomie est alors gardé pendant 10 jours et à son ablation un nouveau bilan est effectué avant la mise en place du second plâtre. Ce changement permet la surveillance de la cicatrice après le retrait des strips (Fig.19) ainsi que le respect de la croissance naturelle de l'enfant. De plus, les pieds de l'enfant sont mesurés avant la confection du dernier plâtre afin de commander les attelles de dérotation. Les parents de Baptiste ont choisi les attelles de dérotation Ponseti-Mitchell® et la taille de chaussure de leur enfant correspond à du 0. Un deuxième plâtre de 11 jours est réalisé. Ces 21 jours de plâtre correspondent au temps de cicatrisation du tendon.

Durant la confection du dernier plâtre, Baptiste est plus agité qu'à l'accoutumée et le plâtre est difficile à réaliser. Au moment de la pose du plâtre autour du segment fémoral, il s'agit et fait des mouvements de triple flexion et de triple extension. Le plâtre n'est pas encore sec et se fissure, obligeant l'équipe à procéder à l'ablation du plâtre puis à une nouvelle confection. Différents facteurs sont à prendre en compte pour expliquer cet

Fig.20 : La mise en attelle de dérotation



Fig.21 : Radiographies des pieds de Baptiste



événement. Cela a lieu en post-ténotomie, malgré la prise de Doliprane® la douleur peut être ressentie. Baptiste est plus âgé et ressent les choses différemment. Il connaît le process ; c'est la 7<sup>ème</sup> fois qu'il bénéficie de temps plâtrés. Enfin, sa mère nous dit être fatiguée de la prise en charge et a hâte d'en « *voir le bout* ».

#### 4.4.3. La mise en attelle

A la sortie du 7<sup>ème</sup> plâtre, nous effectuons la mise en attelle de dérotation. Lors de l'ablation de ce plâtre, Baptiste semble plus détendu et ne montre pas de signe de crainte face au bruit de la scie. Les parents apportent le matériel commandé afin que le masso-kinésithérapeute le règle et le mette en place. Les attelles sont réglées selon la notice (Annexe 12). Comme Baptiste a un PBVE unilatéral, le réglage de la dérotation n'est pas symétrique. La flexion dorsale est de 15° pour les deux pieds. L'abduction du bloc calcanéo-pédieux est de 70° pour le pied droit, et de 30° pour le pied gauche. La barre d'abduction est réglée en fonction de la largeur des épaules de l'enfant. La distance entre les talons de l'enfant doit être égale à la largeur de ses épaules. (Annexe 13) (*C-Prodirect, 2016*) Pour Baptiste, cette distance est de 22 cm. (Fig.20) Nous profitons de cette séance pour apprendre aux parents à mettre en place les attelles à leur enfant et nous leur conseillons de retourner les chaussettes par-dessus les chaussures afin d'éviter une compression supplémentaire. La consigne donnée est de faire porter les attelles à leur enfant 22h par jour jusqu'à ce qu'il commence à essayer de se mettre debout. En effet il ne faut pas limiter le développement psychomoteur de l'enfant. Puis le port des attelles se fera uniquement la nuit et lors des siestes.

### 5. BILAN FINAL DE PRISE EN CHARGE

Le bilan final de prise en charge a lieu près de cinq semaines après le bilan initial. Baptiste a désormais 19 semaines. Cela correspond au jour de l'ablation du dernier plâtre et de la mise en attelle.

#### 5.1. Bilan statique et palpatoire du PBVE

Le pied gauche est parfaitement corrigé, néanmoins il reste de morphotype court et trapu. L'attitude en varus et équin de l'arrière pied s'est normalisé, comparativement au côté sain. Une radiographie du pied est effectuée (Fig.21). Elles laissent apparaître que le calcanéum est descendu dans sa coque talonnière, comparativement au côté sain. Le bilan palpatoire est en adéquation avec cette observation. Nous notons un retard d'ossification de l'os naviculaire. De plus, nous observons une différence de convergence entre le talus et le calcanéum.

Au niveau cutané, le pli postérieur a disparu.



## **5.2. Bilan articulaire de la cheville et du pied**

Pour ce bilan nous nous référons à la classification de Dimeglio, comme précédemment (Fig.8) :

- La réduction passive du varus d'arrière pied donne un angle inférieur à -20°. Cela correspond à une cotation de 0.
- La réduction passive de l'équin donne un angle inférieur à -20°. Cela correspond à une cotation de 0.
- La réduction passive de l'adduction du bloc calcanéo-pédieux donne un angle compris entre -40° et -20°, ce qui correspond à une cotation de 0.
- La réduction passive de l'adduction de l'avant pied donne un angle compris entre -40° et -20°, ce qui correspond à une cotation de 0.

En fin de prise en charge, Baptiste obtient un score de 0 pour chacun de ces critères, selon la classification de Dimeglio. Il est à noter que la mobilisation semble moins douloureuse. En effet nous obtenons un score de 2/10 sur l'échelle de NFCS. Ces points sont attribuables aux paupières fermées et à la bouche ouverte.

## **5.3.Bilan dynamique du PBVE.**

D'un point de vue trophique, les segments jambiers de Baptiste sont similaires. Les muscles inverseurs ne sont pas plus courts et rétractés, comparativement aux éverseurs.

Au niveau de l'activité, nous observons un rééquilibrage de la balance musculaire inverseurs/éverseurs.

## **5.4. Classification de Diméglio**

Selon la classification de Diméglio, le pied droit de Baptiste obtient un score de 0 points sur 20. Ce score correspond à une normalisation de son PBVE. Les objectifs masso-kinésithérapeutiques à courts termes sont atteints.

Afin de conserver une bonne normalisation de sa malformation et pour limiter le risque de récidive, Baptiste bénéficiera d'un suivi régulier tout au long de sa croissance par un chirurgien orthopédique pédiatrique.

## **6. DISCUSSION**

### **6.1. Définition de la douleur**

La douleur est définie comme « une sensation et une expérience émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrites en ces termes » par l'Association Internationale d'Etude de la Douleur. (*SFETD, 2016*) Cette définition est difficilement applicable à un nouveau-né comme Baptiste qui n'a pas encore l'usage de la parole, il ne peut verbalement exprimer son ressenti. C'est pourquoi une reconnaissance claire



est difficile voire impossible chez un nourrisson dénué de parole. Il est important de prendre en compte le fait que la douleur a un caractère multidimensionnel. (*Le Guyader, 2005*) :

- La dimension neurosensorielle : elle est une conséquence directe au stimulus nociceptif. (*Legris et al, 2002*)
- La dimension émotionnelle : elle est le reflet du vécu intime chargé d'affects négatifs. (*Le Guyader, 2005*)
- La dimension cognitive : elle ne s'applique qu'aux grands enfants et aux adultes. Elle met en jeu les expériences antérieures et la mémoire. (*Legris et al, 2002*)
- La dimension comportementale : elle se traduit par ce que dit l'enfant verbalement et physiquement. (*Legris et al, 2002*)

Chez le jeune enfant, la douleur s'exprime par des signes directs. Ces signes comportent :

- Des réactions émotionnelles : cris, vocalises, pleurs, agitation, contorsion, grimace... (*Tang, 2003*)
- Des manifestations neurovégétatives : augmentation de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque, sueurs palmaires, changements de coloration. (*Sfez, 2004*) Ces signes n'étant en pratique que peu évalués lors d'une séance de kinésithérapie, je ne les ai pas mesurés.
- Une atonie psychomotrice, plus présente lors d'une douleur chronique, qui est marquée par :
  - o « *le manque d'expression du visage*,
  - o *Le désintérêt pour le monde extérieur*,
  - o *La lenteur et la rareté des mouvements.* » (*Sfez, 2004*)
- D'autres manifestations : troubles du sommeil, perte d'appétit, indifférence à l'environnement. (*Tang, 2003*)

Les manifestations neurovégétatives et émotionnelles ne sont pas spécifiques à la douleur. Ils se confondent avec les signes du stress, de la colère, de l'anxiété, de la peur. (*Legris et al, 2002*) Par exemple, les cris d'un enfant de moins d'un an n'ont rien de spécifique. (*Sfez, 2004*) Les pleurs, quant à eux traduisent l'organisation des états comportementaux de l'enfant et de ses besoins (fatigue, inconfort, ennui, faim, douleur,...) durant les premiers mois de la vie. Mais aucune caractéristique du pleur ne donne d'information fiable sur son origine. Les manifestations comme les cris, les pleurs et l'agitation peuvent donner une information sur le degré de détresse de l'enfant, (*Gremmo-Fege, 2007*), sans pour autant lui être toujours proportionnel. (*Ricard et al, 2006*) La détresse de l'enfant face à une douleur n'est pas uniquement dépendante de la stimulation nociceptive. Il faut prendre en compte les autres dimensions de la douleur. De plus, chaque individu, même un petit enfant a une perception personnelle de la douleur. L'identification de la douleur est donc souvent difficile. (*Sfez, 2004*)



Lors de l'évaluation de la douleur de Baptiste durant les mobilisations, j'ai observé des cris et des grimaces ainsi qu'une agitation. Ces signes sont des marqueurs émotionnels de la douleur bien qu'ils ne leur soient pas spécifiques. De plus les pleurs qu'il produit me semblent être liés au premier abord à une douleur. Cependant, en réalisant les techniques et en ayant un regard objectif, je me rends bien compte que les techniques de mobilisation avant la ténotomie sont indolores. Il semble alors intéressant de se demander si Baptiste n'est pas plus anxieux et en colère que douloureux. Une différenciation franche entre la douleur et l'anxiété serait intéressante à établir, cependant en pratique elle est illusoire. (*Legris et al, 2002*)

La douleur est le résultat d'une stimulation de terminaisons nerveuses par un phénomène nociceptif. L'information est transmise jusqu'à la moelle épinière qui envoie un réflexe d'évitement, et au thalamus puis au cortex cérébral qui permet une reconnaissance du message comme un message douloureux. (*SPARADRAP, 2003*) Il existe un système interne inhibiteur de la douleur.

Le mécanisme de la douleur chez le nouveau-né a une particularité. Les structures physiologiques qui permettent de ressentir la douleur existent déjà, alors que les mécanismes internes protecteurs inhibiteurs de la douleur sont encore immatures. (*SPARADRAP, 2003*) Nous pouvons supposer que le nouveau-né ressent la douleur plus intensément qu'un individu adulte.

De la naissance à l'âge de 6 mois, l'enfant ne comprend ni ne contrôle sa douleur. La douleur est perçue de manière globale, comme un mal-être et non comme une douleur localisée. Ces réponses reflexes à la douleur sont dominées par ses perceptions. (*SPARADRAP, 2003*) Une douleur intestinale sera donc perçue par Baptiste de la même manière qu'une douleur au membre inférieur. Il est alors délicat d'affirmer ou d'infirmer l'étiologie de la douleur. Surtout peu après la mobilisation où une douleur a été évaluée à 5/10 sur l'échelle NFCS, Baptiste a régurgité. Une douleur gastrique est donc une étiologie probable à cette douleur.

L'expression des émotions et en particulier de la douleur chez le nourrisson, s'inscrit dans une relation sociale avec ses parents. La dynamique relationnelle parents-enfant doit être prise en compte dans l'évaluation de la douleur. (*Zabalia, 2007*) Un soin peut être anxiogène pour l'enfant même s'il n'engendre pas de douleur. Cela peut engendrer chez l'enfant une détresse émotionnelle proche de la douleur. Il peut aussi l'être pour les parents. Ils doivent maîtriser leur inquiétude, leur appréhension. (*Sfez, 2004*) Si ce n'est pas le cas, l'enfant le ressentira. Pour cela, il est nécessaire d'informer correctement les parents sur la procédure afin de réduire leurs appréhensions. Lors de premières séances, nous avons expliqué aux parents la pathologie de leur enfant ainsi que le déroulement de la séance. Il m'a semblé aussi important de confier une « *mission* » aux parents durant la séance afin de focaliser leur attention. Ainsi, en se concentrant sur leur fils à leur chanter une chanson et en le caressant, l'aspect anxiogène véhiculé par les parents est amoindri.

L'enfant ressent l'assurance de l'opérateur dans le soin. Cela rentre dans la relation de confiance thérapeute patient. (*Ricard et al, 2006*) Dans le cadre de la prise en charge de Baptiste, la relation est triangulaire avec les parents. En plus des thérapeutes, eux aussi sont susceptibles de ressentir un manque d'assurance face à cette situation qui leur est nouvelle.

Fig.22 : Outils d'évaluation de la douleur en fonction de l'âge  
(HAS, 2000)

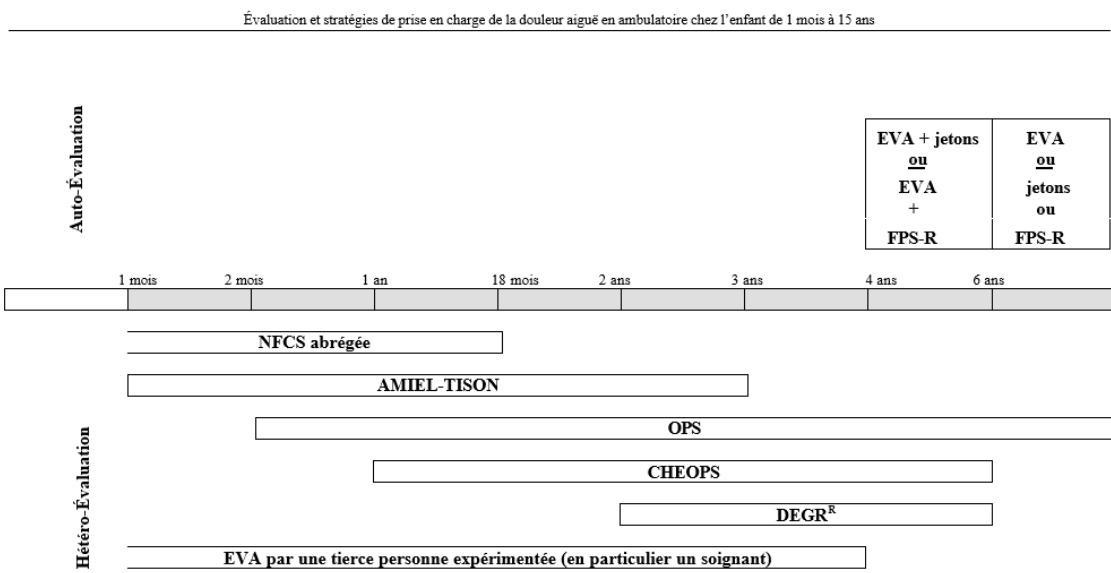


Figure A. Outils d'évaluation de la douleur en fonction de l'âge.

EVA : échelle visuelle analogique ; NFCS : *Neonatal Facial Coding System* ; OPS : *Objective Pain Scale* ; CHEOPS : *Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale* ; DEGR<sup>R</sup> : échelle douleur Gustave-Roussy. FPS-R : Faces Pain Scale-Revised, Échelle de 6 visages.

Du fait de ma position de stagiaire et de mon manque d'expérience pratique, il est possible que chacun de mes gestes n'aient pas été parfaitement maîtrisés. La confiance thérapeute-patient s'en trouve affaiblie. La perception de la douleur par Baptiste peut s'en trouver modifiée.

Il existe des situations douloureuses spécifiques où la douleur peut être anticipée par des traitements préventifs. Parmi celles-ci, nous retrouvons les douleurs lors de la mise en place d'un appareil orthopédique et les douleurs postopératoires. (*Sfez, 2004*)

Un nourrisson de l'âge de Baptiste ne peut donc pas exprimer clairement son ressenti, que nous pouvons confondre avec un autre sentiment comme la peur et la colère par exemple. Il ressent plus intensément la douleur et ne peut la localiser. La place des parents dans une telle prise en charge est primordiale car ils peuvent influer sur le ressenti de la douleur de leur enfant. Enfin, un soin tel que la mise en place d'un appareil orthopédique est reconnu comme nécessitant la mise en place de méthode de prévention de la douleur. Ainsi, il est important de savoir évaluer la douleur du nourrisson afin de pouvoir mettre en place des moyens adaptés de prévention.

## 6.2. Les échelles pédiatriques de la douleur

Il est inévitable d'évaluer la douleur chez l'enfant, comme chez chaque patient, car « *il n'existe pas de corrélation entre un geste et son vécu* » (*Ricard et al, 2006*) même si des actes potentiellement douloureux n'ont pas été identifiés.

Dans le cadre de la prise en charge de Baptiste, l'échelle utilisée au cours de séances, à la sortie des plâtres est l'échelle NFCS abrégée. Bien que la prise en charge du PBVE par plâtre ne doit objectivement engendrer aucune douleur. A la sortie de la ténotomie d'Achille, l'évaluation de la douleur se fait selon l'échelle OPS ou d'Amiel-Tison. L'EVA par une tierce personne expérimentée peut être utilisée pour évaluer la douleur au cours de ces deux soins. (*HAS, 2000*). (Fig.22)

Au cours de sa prise en charge j'ai utilisé l'échelle NFCS. Une cotation selon l'échelle NFCS abrégée peut être retrouvée à partir de cette précédente échelle car elle est composée de 4 éléments qu'elle évalue. En post opératoire, au service de chirurgie ambulatoire, la douleur de Baptiste est contrôlée régulièrement selon l'échelle OPS par les infirmières.

L'échelle NFCS abrégée est indiquée pour le « *diagnostic est l'évaluation de l'intensité des douleurs à leur début* ». (*HAS, 2000*) Au vu de ces recherches, il est possible que mon évaluation de la douleur de Baptiste à 2/4 sur l'échelle NFCS abrégée soit surévaluée. En effet elle n'a pas été faite sous contrôle vidéo et je ne me considère pas assez expérimentée pour objectiver sans biais la sémiologie du visage du nourrisson.

L'échelle d'Amiel-tison inversée et l'OPS sont utilisées en post opératoire immédiat. L'échelle d'Amiel-Tison est également utilisée pour évaluer la douleur en post-opératoire ou pour des douleurs chroniques ou prolongées. (*Carbajal, 2007*) Elle est applicable pour des enfants âgés d'un mois à 3 ans. (*HAS, 2000*) Cette échelle évalue le confort général de

Fig.23 : L'échelle d'Amiel-Tison

(HAS, 2000)

Score <b>Enfant éveillé au moment de l'examen</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1. Sommeil pendant les 30 minutes précédent l'examen</b>	Sommeil calme > 10 minutes	Courtes périodes de 5 à 10 minutes	Non
<b>2. Mimique douloureuse</b>	Visage calme et détendu	Peu marquée, intermittente	Marquée, permanente
<b>3. Qualité du cri</b>	Pas de cri	Modulé, pouvant être calmé	Répétitif, aigu, « douloureux»
<b>4. Motricité spontanée</b>	Motricité normale	Agitation modérée	Agitation incessante
<b>5. Excitabilité spontanée</b>	Calme	Réactivité excessive	Trémulations, clonies, Moro spontané
<b>6. Crispation des doigts, mains et pieds</b>	Absente	Peu marquée, partielle, intermittente	Très marquée, globale, permanente
<b>7. Succion</b>	Forte, rythmée, pacifiante	Discontinue, interrompue par les cris	Non, ou quelques mouvements anarchiques
<b>8. Évaluation globale du tonus</b>	Normal pour l'âge	Modérément hypertonique	Très hypertonique
<b>9. Consolabilité</b>	Calmé < 1 minute	Calmé après 1 minute d'efforts	Non, après 2 minutes d'efforts
<b>10. Sociabilité</b>	Facile, prolongée	Difficile à obtenir	Absente

Figure G. Présentation de l'échelle de douleur postopératoire : Amiel-Tison inversée.

l'enfant. (Fig.23) Cette échelle aurait aussi pu être utilisée en post-ténotomie chez Baptiste. Cependant l'échelle OPS est également applicable dans ce cas, et bénéficie de la même validation.L'EVA par un tiers (Annexe 14)

Toutes ces échelles reposent sur une hétéro-évaluation. Cela « *repose essentiellement sur l'observation des modifications neurovégétatives et du comportement de l'enfant* ». (Sfez, 2004) Le caractère subjectif et intime de la perception de la douleur rend l'hétéro-évaluation difficile. (Le Guyader, 2005) Elle n'est qu'une interprétation qui comporte le risque de sous-évaluation. et de surévaluation. (Dultier, 2013). . Il est nécessaire d'être critique au regard des résultats d'une telle évaluation

L'auto-évaluation à l'âge de Baptiste est bien sûr impossible, c'est pourquoi je n'ai exploré que les échelles d'hétéro-évaluation.

### 6.3. Prévention de la douleur du nourrisson

Les échelles précédemment exposées permettent d'objectiver et d'évaluer une douleur ressentie par le jeune enfant. Mais « *l'utilisation de ces échelles n'a de sens que si le processus d'évaluation de la douleur conduit à l'instauration ou à l'adaptation d'un traitement analgésique.* » (Carbajal, 2007)

Afin de prévenir ou de traiter une douleur, il existe des moyens pharmacologiques et non pharmacologiques. Comme la prescription pharmacologique n'est pas une compétence masso-kinésithérapique, je me suis particulièrement intéressée aux moyens non pharmacologiques. La mise en place d'un appareil orthopédique est reconnue comme une situation où la prévention de la douleur est nécessaire. (Sfez, 2004) « *La douleur induite est très dépendante de l'anxiété et de la peur d'avoir mal* » (Ricard et al, 2006) Ces moyens ont pour but de diminuer la composante émotionnelle de la douleur et la détresse de l'enfant. (Sfez, 2004). Donc que l'émotion perçue par Baptiste soit de la douleur ou de la peur, ces moyens sont efficaces.

Dans le cadre de la prise en charge kinésithérapique de Baptiste, certains moyens de prévention de la douleur sont mis en place.

- Tout d'abord l'environnement est dit « contrôlé ». Il permet de diminuer la douleur. (SPARADRAP, 2003) C'est-à-dire que l'équipe et moi-même portons soin à ce que la température atmosphérique et la lumière soit douce, que la pièce soit relativement calme ou avec un son de musique type berceuse. De plus, seul le strict minimum de personnes est présent dans la salle de soin. La présence d'un trop grand nombre de personnes autour de l'enfant risquerait d'être anxiogène.
- Le contact physique avec un des parents: Il peut se concrétiser par un contact au niveau du torse de l'enfant par une main large d'un parent. Il est de notre ressort de leur expliquer. Tout au long de la séance, la mère de Baptiste conserve toujours un contact, qu'il soit au niveau de son dos lors de l'allaitement, ou au niveau de son membre supérieur gauche après l'allaitement. Le contact physique et verbal avec ses

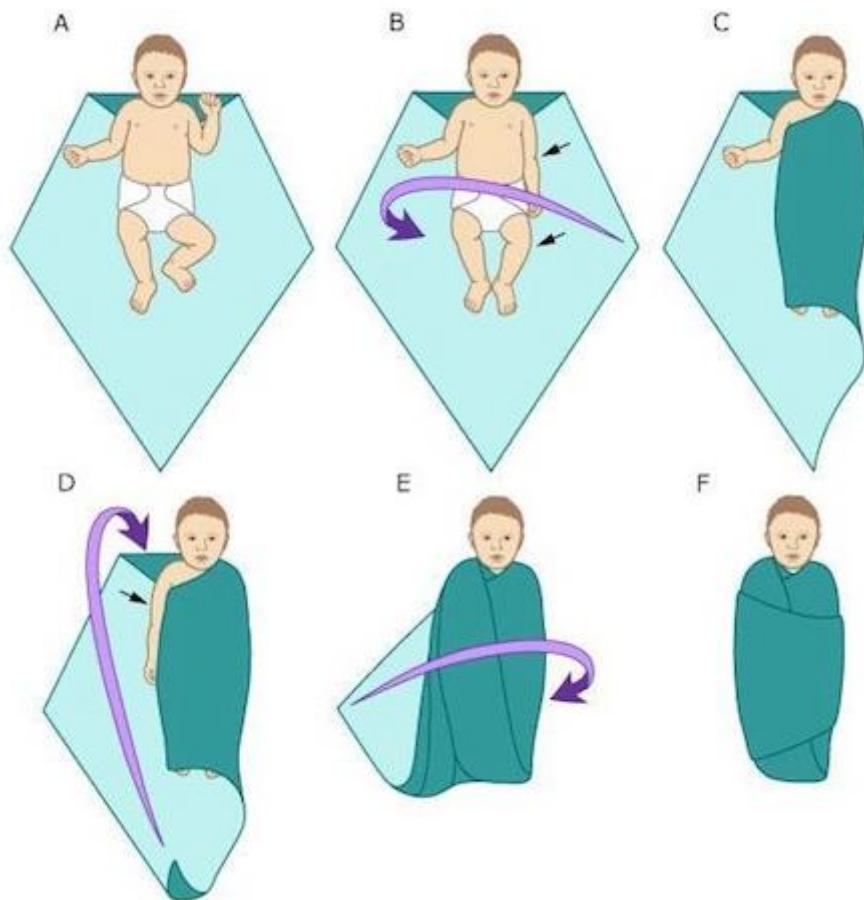


parents peut l'apaiser, le distraire du soin. A condition que ce contact soit chaleureux et rassurant. (*Sfez, 2004*) Ce contact peut être accompagné d'un berçement. Le berçement rapide est celui qui calme le mieux le jeune enfant. (*Legris et al, 2002*) Cela n'est pas réalisable durant la séance. Cependant, si l'agitation de Baptiste est trop importante, nous interrompons la pose de plâtre pour le bercer.

- L'allaitement maternel : Il a été prouvé que l'allaitement maternel lors d'un geste douloureux a un effet antalgique. Cet effet serait même supérieur à l'emmaillotement et le contact simple. (*Carbajal et al, 2015*) Lors de son arrivée, Baptiste est à jeun de quelques heures, il a faim. Sa mère lui donne le sein durant la séance et notamment pendant la phase de pose du plâtre afin de l'apaiser. Afin que nous puissions effectuer les soins, la position de l'enfant sur la table n'est pas optimale pour l'allaitement. En effet, positionner la tête de l'enfant plus haut que le sein pour prévenir des troubles digestifs. Cependant, aucune étude n'a établi l'effet analgésique du lait maternel (*Carbajal et al, 2015*) contrairement à la succion et au contact maternel qu'offre l'allaitement.
- La succion non nutritive (SNN) : c'est la succion sans apport de nutrition. Elle peut être réalisée à l'aide d'une tétine ou du doigt d'un parent ou de l'enfant. (*Sari et al, 2009*) La SNN a un effet calmant. Elle diminue les pleurs et la fréquence cardiaque. Elle a plus d'effet sur les prématurés par rapport aux nourrissons. (*Carbajal et al, 2015*) La succion non nutritive est utilisée après l'allaitement de Baptiste à l'aide de l'auriculaire de sa mère.
- Les solutions sucrées : cela correspond à la « *sweetythérapie* ». J'utilise cette technique accompagnée de la succion non nutritive afin d'apaiser Baptiste. Quelques gouttes d'une solution sucrée sont déposées sur le doigt de la mère du nourrisson qui le donne à son fils. Une solution aqueuse à 25% de saccharose per os (*Le Guyader, 2005*) peut être utilisée pour prévenir la douleur. Elle a prouvé une efficacité jusqu'à 4 mois de vie. Elle a un effet apaisant et une efficacité analgésique notamment sur le nourrisson qui a été démontrée. (*Carbajal et al, 2015*) Baptiste ayant 4 mois, ce type de traitement est à la limite de n'être plus adapté. Ce moyen a prouvé son efficacité sur des gestes de faible intensité, comme peuvent l'être les mobilisations articulaires sur un pied bot varus équin, cependant sur de courtes durées. La durée d'action analgésique de la solution sucrée est en moyenne de 5 à 7 minutes. Or une séance de prise en charge dure en moyenne 30 minutes pour une prise en charge unilatérale. Mais « *Cochrane considère que des doses répétées de saccharose associées à d'autres moyens non pharmacologiques* » peuvent être efficaces. La solution sucrée agit au niveau de sites étroitement liés aux mécanismes de régulation de la douleur. (*Carbajal et al, 2015*) De plus, en pratique cette solution semble démontrer une certaine efficacité. L'association solution sucrée et succion est reconnue comme un des moyens analgésique non-médicamenteux les plus efficaces. (*Carbajal et al, 2015*)

Fig.24 : Schéma classique de l'emmaillotage

<https://tetineetcachemire.com/2016/04/03/lemmaillotage-de-bebe-pour-ou-contre/>



- Le mobile : au-dessus de la table de soin se trouve un mobile en bois. Chez l'enfant de 0 à 2 ans il est utile d'utiliser des outils de distractions à la douleur. (*Ricard et al, 2006*). Au regard de l'âge de Baptiste nous avons décidé d'utiliser le mobile en bois. Durant la séance, le fait de l'actionner distrait l'enfant.

Lors de la ténotomie, en plus de analgésiques pharmacologiques comme l'Emla®, le Nubain® et le doliprane ®, des moyens non médicamenteux de prévention de la douleur sont mis en place :

- L'environnement contrôlé : Dans la salle de soin, la lumière est douce avec un fond sonore de comptines. Une lumière plus vive n'éclaire que la partie distale du membre inférieur droit de Baptiste afin de permettre le travail du chirurgien.
- L'emmaillotement : Baptiste est emmailloté dans un linge chaud. C'est une contention effectuée classiquement en position fœtale. (Fig.24) Le but est de délimiter l'environnement immédiat de l'enfant afin de favoriser une autorégulation et d'atténuer la détresse liée au soin. L'effet de l'emmaillotement est modeste. (*Ricard et al, 2006*) Le membre inférieur droit de Baptiste est à l'extérieur de l'emmaillotement afin de permettre la ténotomie percutanée du tendon d'Achille.
- Lait maternel : De même que lors des séances de kinésithérapie, Baptiste est à jeun de quelques heures. Sa mère a tiré son lait afin qu'une infirmière puisse lui donner lors de la ténotomie à l'aide d'un biberon. Cependant le lait maternel n'a pas d'effet prouvé sur l'analgésie. (*Carbajal et al, 2015*) Son utilisation lors de la ténotomie a plus un effet sur la distractibilité de l'enfant que directement sur la douleur.
- Sweetythérapie sur une tétine : De l'eau sucrée est appliquée sur une tétine. Cependant il faut savoir que Baptiste n'a pas l'habitude d'utiliser une tétine. Durant la ténotomie, il la rejette. La sweetythérapie ne peut pas être efficace dans ces circonstances.

Ces moyens non pharmacologiques peuvent être contraignants à mettre en place au quotidien. Cependant ils ont une efficacité prouvée sur le contrôle de la douleur et de la détresse de l'enfant. Dans ce cas précis où les masso-kinésithérapeutes travaillent en équipe la tâche est plus aisée. Mais quelques méthodes comme un environnement contrôlé, la « sweetythérapie », et le contact parental peuvent être mis en place dans presque toutes les situations.

## **7. CONCLUSION**

La reconnaissance et la prise en charge de la douleur pédiatrique ont beaucoup évolué au cours de ces dernières années. Désormais, nous connaissons bien les mécanismes de la douleur et son aspect multidimensionnel. La prise en charge de la douleur est une de priorités



des soignants et notamment des masso-kinésithérapeutes. De plus nos manœuvres et nos soins doivent être infra-dououreux. Comme le souligne Hippocrate « *Primum non nocere* » : d'abord, ne pas nuire.

Parmi les soins kinésithérapiques dont a bénéficié Baptiste, la confection des plâtres ainsi que la mise en attelle de dérotation rentrent dans la catégorie de mise en place d'un appareil orthopédique. Cette catégorie de soin fait partie des situations spécifiques parmi lesquelles la douleur peut être anticipée par des traitements préventifs. (*Sfez, 2004*)

Ce type de traitement, dans le cadre de la prise en charge d'un PBVE, joue sur le fait que les structures capsulo-ligamentaires et musculaires sont étirables ainsi que sur le paradoxe du plâtre assouplisseur. L'étirement doux des ligaments du nouveau-né n'est pas dououreux. (*Staheli, 2009*) De par leur structure, les fibres ligamentaires autorisent un allongement indolore puis l'autorisent à nouveau quelques jours après. (*Staheli, 2009*) La prise en charge plâtrée du PBVE ayant lieu tous les 6 ou 7 jours, le délai permettant un nouvel étirement est respecté. La mobilisation et la posture plâtrée dans le cadre de la prise en charge d'un PBVE n'est pas dououreuse, à condition que les manœuvres restent douces. Alors si la composante émotionnelle de la douleur de l'enfant est bien maîtrisée à l'aide de traitements préventifs étudiés précédemment, Baptiste ne devrait pas présenter de douleur lors des mobilisations ni de la prise en charge. Cependant, une cotation de cette douleur à 2/4 sur l'échelle NFCS abrégée (Fig.4) a été évaluée lors des mobilisations. En plus du biais lié à l'opérateur non-expérimenté à l'utilisation de cette échelle, il faut prendre en compte la possibilité d'une douleur liée à une autre étiologie. Jusqu'à l'âge de 6 mois, l'enfant ressent la douleur de manière globale, sans pouvoir en déterminer la localisation. (*SPARADRAP, 2003*) L'échelle NFCS abrégée évalue la douleur à partir de signes émotionnels. Or, ces signes ne sont pas spécifiques de la douleur et peuvent aussi témoigner d'une anxiété, une peur ou un stress de l'enfant. (*Legris et al, 2002*)

Il apparaît nécessaire de prévenir la douleur de Baptiste durant la prise en charge de son PBVE droit selon la méthode de Ponseti. La composante émotionnelle de la douleur est difficile à contrôler complètement. Il se peut que mon manque d'expérience puisse avoir une influence sur la composante émotionnelle de la douleur, cependant, seul le temps et la pratique pourront y remédier. De plus, il est difficile de remédier complètement au caractère anxiogène des parents lorsqu'ils sont eux même inquiets. Le thérapeute a alors pour rôle d'expliquer aux parents la pathologie et les techniques employées sur leur enfant avec un langage courant afin de les rassurer. A leur tour ils seront en mesure de rassurer leur enfant de part un langage verbal et non verbal. Ils deviennent alors un allié dans la prise en charge de leur enfant.

Le risque de récidive du PBVE existe toujours. Pour limiter ce risque, à la fin du traitement par plâtres successifs, Baptiste a bénéficié d'une mise en attelle de dérotation Ponseti-Mitchel®. Il la portera jusqu'à l'âge de 4 ans. Cependant, en cas de mauvaise observance de l'attelle, le risque est majoré à 80% comparativement à 6% de risque s'il y a une bonne observance. (*Staheli, 2009*)

Dans le cas d'une récidive, Baptiste sera amené à suivre un nouveau traitement orthopédique. Il bénéficiera de nouveaux temps plâtrés. Baptiste aura grandi, et sa perception



de la douleur sera différente. Les dimensions cognitive et comportementale entreront en ligne de compte. Il sera en mesure d'exprimer son ressenti et il vivra la douleur en fonction de ses expériences passées. Il faudra tenir compte de son ressenti lors des premières séances de prise en charge ainsi que lors de la ténotomie. L'individu a une mémoire de la douleur. Elle est liée à l'âge, au tempérament ainsi qu'à l'anxiété générée par la douleur. (Arntz *et al*, 1990) Plus l'enfant est jeune, plus il a de probabilité de développer une réaction de sensibilisation ou phobique car la douleur initiale est vécue comme plus sévère et est moins comprise par l'enfant. (Von Baeyer *et al*, 2003) Le souvenir s'attache plus à la peur qu'à la douleur « *on se souvient bien mieux de la peur* ». (Arntz *et al*, 1990). Enfin, Bauer démontre en 1990 la peur de la blouse blanche. Le nourrisson a une mémoire implicite du geste douloureux effectué quelques mois plus tôt. C'est pourquoi la prévention de la douleur est très importante. Elle l'est dans ce cas particulier de soin non douloureux mais anxiogène, elle l'est aussi dans tous nos soins, notamment ceux plus douloureux et en particulier lorsque ce sont des individus jeunes qui sont traités.

L'attention de l'équipe à ces questions m'a sensibilisée à leur importance. Elle m'a permis également de m'interroger sur l'impact que nos techniques peuvent avoir sur de jeunes enfants. De nombreux gestes techniques peuvent être incriminés dans l'augmentation de la douleur en rééducation. (Annexe 15) Il m'a semblé particulièrement intéressant de m'interroger sur le sujet de la douleur du nourrisson. En effet, il n'est pas rare en cabinet libéral de prendre en charge des nourrissons, dans le cadre d'une prise en charge orthopédique, neurologique, respiratoire... l'exemple de la bronchiolite qui touche les sujets de 0 à 2 ans peut être cité. La prise en charge de cette pathologie repose sur les techniques de drainages respiratoires : accélération de flux expiratoire, expiration longue prolongée, toux provoquée. Ce sont des techniques nécessitant la prévention de la douleur (Annexe 15) Il est alors primordial de savoir reconnaître, évaluer et prévenir la douleur lors du bilan du nourrisson, puis tout au long de sa prise en charge. Ayant un intérêt particulier pour la kinésithérapie respiratoire, je pense que le travail que j'ai effectué dans ce mémoire me sera utile, notamment lors de la prise en charge de patient portant de bronchiolite. Dans ma pratique, je serai d'autant plus attentive lors de la réalisation de gestes potentiellement douloureux en mettant en place si possible des méthodes analgésiques non médicamenteuses.

Ce travail m'a permis d'apprendre à rechercher des informations ainsi qu'à garder un œil critique sur mes lectures. Il m'a sensibilisée à l'importance de mettre à jour mes connaissances kinésithérapeutiques car notre profession est en perpétuel mouvement.

Dans le cadre de la prise en charge d'un jeune enfant comme Baptiste, les parents sont omniprésents. La relation est alors triangulaire : thérapeute-patient-parents. Il est nécessaire de les intégrer dans la prise en charge de leur enfant. De plus, ce sont eux qui, à domicile, assureront la continuité du traitement en procédant chaque jour à la mise en attelle du pied de l'enfant. Nous pouvons alors nous questionner sur le rôle des parents et leur importance dans la prise en charge d'un patient atteint de PBVE ainsi que les moyens que peut mettre en place le masso-kinésithérapeute pour les faire adhérer au traitement.



## SOMMAIRE DE LA BIBLIOGRAPHIE

- S.ABU AMARA, J.LECHEVALLIER, 2010, « les malpositions du pied du petit enfant : diagnostic différentiel et pièges », archives de pédiatrie, volume 17, n°6, page 826
- ANTALVITE, 2007, « L'échelle visuelle analogique (EVA) », 7pages, disponible sur internet : <http://www.antalvite.fr/pdf/echelles.pdf> consulté le 25.01.16
- A.ARNTZ, M.VAN ECK, M.HEIJMANS, 1990, « Predictions of dental pain: the fear of any expected evil, is worse than the evil itself », Behaviour Research and Therapy, volume 28, n°1, pages 29-41.
- ATDE –PEDIADOL, «La douleur de l'enfant » [mise à jour le 23.11.12], disponible sur internet : <http://www.pediadol.org/Neonatal-Facial-Coding-System-NFCS,183.html>
- BARBET, 2009, « Embryologie du pied », Collège Hospitalier et Université de Chirurgie Pédiatrique, DESC de Chirurgie Pédiatrique, [consulté le 15.11.15], disponible sur internet : [http://www.college-chirped.fr/College\\_National\\_Hospitalier\\_et\\_Universitaire\\_de\\_Chirurgie\\_Pediatrique/Cours\\_Themes\\_Orthopедie\\_files/Pied%20-%20Embryologie%20-%20Barbet%20-%20Septembre%202009.pdf](http://www.college-chirped.fr/College_National_Hospitalier_et_Universitaire_de_Chirurgie_Pediatrique/Cours_Themes_Orthopедie_files/Pied%20-%20Embryologie%20-%20Barbet%20-%20Septembre%202009.pdf)
- F.BONNET-DIMEGLIO, J.COTTALORDA, K.PATTE, 2014, « Traitement conservateur précoce du pied bot varus équin idiopathique : entre consensus et désaccords. », EMC-kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, Volume 10, n°4, pages 1-16
- M-H,BOUCAND, « Pour mieux comprendre le Syndrome d'Ehlers-Danlos© », [consulté le 15.11.15], disponible sur internet : <http://www.afsed.com/documents/Mieuxcomprendre2.pdf>
- R.CARBAJAL, 2007, « Evaluation de la douleur chez le jeune enfant », Centre National de Ressources de lutte contre la Douleur, disponible sur internet : <http://www.cnrd.fr/Evaluation-de-la-douleur-chez-le-678.html>
- **R.CARBAJAL, S.GRETEAU, C.CARNAUD, R.GUEDJ, 2015, « douleur en néonatalogie. Traitements non médicamenteux », Archives de pédiatrie, Volume 22, n°2, Pages 217-221**

- A.CHARPENTIER, J. DRECOURT-MESTER, N.RENAULT-TINELLE, L.BLONDEAU, 2005, « Le phénomène douleur du nouveau-né en maternité », douleurs, volume 6, n°6, pages 374-382
- F.CHOTEL, R.PAROT, J.BERARD, 2005, « Déformations congénitales des pieds », Archives de pédiatrie n°12, 797-801
- F.CHOTEL, J.BERARD, 2009, « Pied bot varus équin congénital. Diagnostic et examen clinique », disponible sur internet : [www.sofop.org/Data/upload/images/file/SEPT\\_2009/TO/f\\_Chotel\\_pbve\\_Ponseti\\_Sept\\_2009.pdf](http://www.sofop.org/Data/upload/images/file/SEPT_2009/TO/f_Chotel_pbve_Ponseti_Sept_2009.pdf)
- C-PRODIRECT, « La mise en place de l'attelle Ponseti-Mitchell, [mise à jour janvier 2016], disponible sur internet : [http://www.c-prodirect.co.uk/la-mise-en-place-de-lattelle-ponseti-mitchell.html#Adjustment\\_of\\_Bar](http://www.c-prodirect.co.uk/la-mise-en-place-de-lattelle-ponseti-mitchell.html#Adjustment_of_Bar)
- A.DIMEGLIO, F.BONNET, 1997, « Rééducation du pied bot varus équin », Kinésithérapie-Médecine physique et Réadaptation, **1997:1-0 [Article 26-428-B-10]**
- **A.DULTIER, 2013, « Eléments de réflexion éthique sur l'utilisation des outils d'auto-évaluation de la douleur », Médecine palliative, Volume 12, numéro 2, pages 90-94**
- P.DUVERGER, J.MARKA, 2008, « Développement psychomoteur du nourrisson et de l'enfant et ses troubles », cours universitaire maturation et vulnérabilité, 5 pages.
- S.GRANRY, L.COLBUS, J-C.GRANRY, 2011, « Chapitre 3 : Analgésiques non morphiniques chez l'enfant », in C.ECOFFEY, D.ANNEQUIN, La douleur chez l'enfant, Paris, Médecine Sciences Publications, Lavoisier, 23-33.
- P.GREINER, R.PAROT, A.KARIMAN, R.KOHLER, F.CHOTEL, 2012, « Devenir du dôme talien après traitement du pied bot varus équin par la méthode de Ponseti. », Thèse pour doctorat en médecine : Université Claude Bernard, Lyon.
- G.GREMMO-FEGER, « Un autre regard sur les pleurs du nourrisson », 15<sup>ème</sup> congrès national de pédiatrie ambulatoire, juin 2007, Saint Malo, Formation co-naître, 9 pages.
- HAS, services recommandations et références professionnelles, 2000, « Evaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aigue en ambulatoire chez l'enfant de 1 à 15 mois. », [consulté le 10.01.16], disponible en ligne : <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/doulenf4.pdf>

- HAS, Service des recommandations professionnelles. Janvier 2004. « Masso-kinésithérapie et traitement orthopédique des déformations congénitales isolées du pied au cours des six premiers mois de la vie. » [consulté le 25.10.15] disponible sur internet : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recommandations\\_pied\\_du\\_nourrisson\\_mel\\_2006.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recommandations_pied_du_nourrisson_mel_2006.pdf)
- P.KAMINA, 2011, « articulation du tarse », in P.KAMINA, Anatomie clinique. Tome 1 : Anatomie générale-Membres, Paris, Editions Maloine, 429-437
- P.KAMINA, 2011, « artère tibiale postérieure », in P.KAMINA, Anatomie clinique. Tome 1 : Anatomie générale-Membres, Paris, Editions Maloine, 499-502
- P.KAMINA, 2011, « nerf sciatique ou ischiatique », in P.KAMINA, Anatomie clinique. Tome 1 : Anatomie générale-Membres, Paris, Editions Maloine, 532-537
- P.KEPEKLIAN, R.SERINGE, P.WICART, M.RAMANOUDJAME, M-J. CLIO-ASSOUVIE, « Kinésithérapie du pied bot varus équin par l'image : la french method », [consulté le 22.01.16], disponible sur internet : <http://www.pied-bot.fr/anatomopathologie.html> consulté le 22.01.16
- H.LANDER, 1992, « Children's pain predictions and memories », Behaviour Research Therapy, Volume 30, n°2, pages 117-124
- **F.LAUNAY, 2014, « Malpositions et malformations congénitales du pied de l'enfant. », podologie, volume 10, n°3, pages 1-10.10(3):1-10 [Article 27-050-A-30].**
- S.LE GUYADER, 2005, « La prise en charge de la douleur de l'enfant à l'hôpital », thèse pour l'obtention d'un doctorat en pharmacie, Rennes, 144 pages.
- A.LEGRIS, J.LOUACHI, 2002, « Prise en charge de la douleur en pédiatrie et en néonatalogie », thèse pour obtention d'un doctorat en pharmacie, Caen, 177 pages.
- R.PAROT, « Traitement orthopédique du pied bot à la naissance. Méthode Ponseti », [mise à jour le 20.12.15], disponible sur internet : <http://soignerunpiedbot.com/histoire.htm>
- E.PETITJEAN, 2007, « Les malpositions des pieds du nouveau-né - dépistage. », La revue sage-femme, n° 6, pages 117-124.
- C.RICARD, C.LACAN, 2006, « Douleurs de l'enfant et soins de Médecine Physique et de Réadaptation », in J.PELLISSIER, E.VIEL, Douleur et soins en médecine physique et de réadaptation, Montpellier, Sauramps médical, 101-118.

- **G.RIFFARD, F.DESENS, S.BOURELLE, 2010 « Prise en charge des pieds bots varus équins selon la méthode Ponseti », Kinésithérapie la revue, volume 101, pages 19-22.**
- Y.SARI, S.AUGSBURGER, 2009, « La succion non-nutritive chez l'enfant prématuré », mémoire pour l'obtention d'un bachelor en soins infirmiers, Lausanne, 34 pages.
- R. SERINGE, Ph. WICART, 2007, « L'articulation sous-talienne revisité ou le concept de bloc calcanéo pédieux », Maitrise Orthopédique n°167, [consulté le 12.11.15],  
disponible sur internet : <http://www.maitrise-orthopedique.com/articles/larticulation-sous-talienne-revisitee-ou-le-concept-de-bloc-calcaneo-pedieux-558>
- R.SERINGE, J-L.BESSE, P.WICART, 2010, « Pied bot varus équin congénital», in R.SERINGE, J-L.BESSE, P.WICART, Les déformations du pied de l'enfant et de l'adulte, cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 93-127
- R.SERINGE, J-L.BESSE, P.WICART, 2010, « Rappel d'embryologie du pied », in R.SERINGE, J-L.BESSE, P.WICART, Les déformations du pied de l'enfant et de l'adulte, cahiers d'enseignement de la SOFCOT, Elsevier Masson, 3-7
- SFETD, « société française d'étude et de traitement de la douleur », [date de consultation : 25.01.16],  
disponible en ligne : <http://www.sfetd-douleur.org/definition> consulté le 25.01.16
- M.SFEZ, 2004, « Prise ne charge de la douleur aiguë chez l'enfant. », kinésithérapie scientifique, n°448, pages 22-26
- SPARADRAP, 2003, « pour guider les enfants dans le monde de la santé », [consulté le 20.01.16],  
disponible sur internet : <http://www.sparadrap.org/Professionnels/A-lire-A-voir/Vidéothèque/Conférence-sur-la-douleur-chez-l-enfant/La-douleur#D1>
- L.STAHELI, 2009, « Le Pied Bot: La Méthode Ponseti » Troisième Édition, Global Help 3<sup>ème</sup> édition, 32 pages, [consulté le 15.11.15],  
disponible sur internet : [http://www.global-help.org/publications/books/help\\_cfponsetifrench.pdf](http://www.global-help.org/publications/books/help_cfponsetifrench.pdf)
- T. TANG, 2003, « enquête sur l'évaluation et la prise en charge de la douleur dans un hôpital pédiatrique (Debrousse) », thèse pour l'obtention d'un doctorat en pharmacie, Lyon, 151 pages.
- VIDAL, 2015, « Substances > Lidocaïne », [mise à jour le 8 janvier 2015],

Disponible sur internet : <https://www.vidal.fr/substances/2097/lidocaine/>

- C.VON BAEYER, T.MARCHE, E.ROCHA, K.SALMON, L.TEISSEYRE, C.WOOD-PILLETTE, 2003, « Mémoire et douleur chez l'enfant », congrès de la société d'étude et de traitement de la douleur, disponible sur internet : [http://www.cnrd.fr/IMG/pdf/Memoire\\_douleur.pdf](http://www.cnrd.fr/IMG/pdf/Memoire_douleur.pdf)
- **M.ZABALIA, 2007, « L'expression de la douleur chez l'enfant », Douleurs, Volume 8, Numéro S1, pages 48-49.**



## SOMMAIRE DES FICHES DE LECTURE

1. R.CARBAJAL, S.GRETEAU, C.ARNAUD, R.GUEDJ, 2015, « douleur en néonatalogie. Traitements non médicamenteux », Archives de pédiatrie, Volume 22, n°2, Pages 217-221
2. A.DULTIER, 2013, « Eléments de réflexion éthique sur l'utilisation des outils d'auto-évaluation de la douleur », Médecine palliative, Volume 12, numéro 2, pages 90-94
3. F.LAUNAY, 2014, « Malpositions et malformations congénitales du pied de l'enfant. », podologie, volume 10, n°3, pages 1-10.*10(3):1-10 [Article 27-050-A-30].*
4. G.RIFFARD, F.DESENS, S.BOURELLE, 2010 « Prise en charge des pieds bots varus équins selon la méthode Ponseti », Kinésithérapie la revue, volume 101, pages 19-22.
5. M.ZABALIA, 2007, « L'expression de la douleur chez l'enfant », Douleurs, Volume 8, Numéro S1, pages 48-49.
6. HAS, services recommandations et références professionnelles, 2000, « Evaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aigue en ambulatoire chez l'enfant de 1 à 15 mois. », [consulté le 10.01.16], disponible en ligne : <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/doulenf4.pdf>
7. HAS, Service des recommandations professionnelles. Janvier 2004. « Masso-kinésithérapie et traitement orthopédique des déformations congénitales isolées du pied au cours des six premiers mois de la vie. » [consulté le 25.10.15] disponible sur internet : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recommandations\\_pied\\_du\\_nourrisson\\_mel\\_2006.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recommandations_pied_du_nourrisson_mel_2006.pdf)



AUTEURS	R. Carbajal, S. Gréteau, C. Arnaud, R, Guedj
TITRE	Douleur en néonatalogie. Traitements non médicamenteux.
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	Archives de pédiatrie 22 (2015) 217-221
DATE DE PARUTION	Disponible sur internet le 24 juillet 2014
NOMBRE DE PAGES	5
PLAN DE L'ARTICLE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction</li> <li>2. Traitements non médicamenteux             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Emmaillotement, contention</li> <li>2.2. Suction non nutritive</li> <li>2.3. Solutions sucrées                     <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Doses, et âge d'efficacité</li> <li>2.3.2. Synergie entre les solutions sucrées et la succion</li> </ol> </li> <li>2.4. Peau-à-peau</li> <li>2.5. Allaitement maternel</li> <li>2.6. Lait maternel</li> <li>2.7. Musique</li> </ol> </li> <li>3. Propositions des moyens non médicamenteux pour la pratique quotidienne</li> <li>4. Conclusion</li> </ol>
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : <b>« Comment reconnaître, évaluer et prévenir la douleur, dans le cadre de la prise en charge pédiatrique d'un nourrisson atteint de PBVE ? »</b>	<p><b>Mots clefs :</b> douleur pédiatrique, moyens non médicamenteux</p> <p><b>Eléments clefs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une des principales sources de douleur chez le nourrisson est celle induite par les soins.</li> <li>- Les moyens non médicamenteux peuvent être suffisants pour palier à une douleur légère.</li> <li>- La douleur peut potentiellement avoir un effet néfaste à long terme. C'est pourquoi il est nécessaire de prendre en charge la douleur du nourrisson afin de diminuer le stress et la souffrance.</li> <li>- Les moyens non médicamenteux sont utilisés en priorité dans la prévention et la prise en charge de la douleur du nourrisson.</li> <li>- Ces moyens peuvent être utilisés en association avec des moyens médicamenteux.</li> <li>- L'emmaillotement permet à l'enfant d'autoréguler son stress en contrôlant son environnement qui est réduit. Il est effectué en position fœtale. C'est une mesure de confort qui reste d'efficacité modeste.</li> <li>- La SNN est efficace pour réduire la détresse liée à la</li> </ul>

	<p>douleur chez l'enfant. Elle est d'autant plus efficace que le sujet est jeune et qu'elle est pratiquée pendant 3 minutes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les solutions sucrées peuvent être élaborée à base de saccharose, de glucose ou d'édulcorants. Elles sont efficaces pour réduire la douleur d'intensité légère à modérée liée à des gestes de courte durée. Elles agiraient par libération d'opioïdes endogènes. L'effet antalgique dure entre 5 et 7 minutes. Pour faire perdurer l'effet il est possible d'administrer des doses successives. Son efficacité a été montrée jusqu'à 4 mois de vie.</li> <li>- L'association SNN et solution sucrée constitue un des moyens non médicamenteux de prise en charge de la douleur des plus efficaces.</li> <li>- Un peau-à-peau de 10 à 15 minutes avec un des parents permet de réduire les scores de douleur chez le nourrisson.</li> <li>- L'allaitement maternel est un puissant analgésique d'autant plus que le nourrisson est jeune.</li> <li>- En revanche, le lait maternel seul n'a pas prouvé d'efficacité.</li> <li>- Bien que peu d'études aient été menées, sur les quelques résultats il a été constaté un effet antalgique de la musique.</li> </ul>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lors de l'élaboration des plâtres, le geste étant d'une durée moyenne (30 minutes) il semble nécessaire d'administrer des doses successives de solution sucrée afin de faire perdurer l'effet antalgique dans le temps.</li> <li>- Au regard de l'âge de Baptiste, (18 semaines à la sortie du dernier plâtre) l'efficacité de la solution sucrée peut être remise en compte, en tous cas dans le cas de potentielles récidives.</li> <li>- L'utilisation de lait maternel en biberon lors de la ténotomie du tendon d'Achille aura donc plus un effet peu antalgique.</li> <li>- Il n'est pas précisé dans l'article le type de musique utilisée dans un but antalgique. Il serait intéressant d'observer les effets de différents styles de musiques très différentes. (berceuses, jazz, hard rock...)</li> </ul>

AUTEURS	Aurélien Dultier
TITRE	Eléments de réflexion éthique sur l'utilisation des outils d'auto-évaluation de la douleur
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	Médecine palliative – Soins de support – Accompagnement – Ethique (2013) <b>Volume 12, numéro 2, pages 90-94</b>
DATE DE PARUTION	8 janvier 2013
NOMBRE DE PAGES	5
PLAN DE L'ARTICLE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction</li> <li>2. Nécessité de partir de la subjectivité du patient pour évaluer et prendre en compte l'intensité de la douleur</li> <li>3. Limites de ces échelles et multiplicité des composantes qui composent la douleur</li> <li>4. Revers du processus d'objectivité de la plainte</li> <li>5. Conclusion</li> </ol>
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : <b>« Comment reconnaître, évaluer et prévenir la douleur, dans le cadre de la prise en charge pédiatrique d'un nourrisson atteint de PBVE ? »</b>	<p><b>Mots clefs :</b> évaluation de la douleur, auto-évaluation</p> <p><b>Eléments clefs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « <i>l'évaluation et le soulagement de la douleur sont dorénavant au cœur des priorités des pouvoirs publics et des préoccupations des professionnels de santé depuis plus de 10 ans</i> »</li> <li>- la douleur implique « <i>la prise en compte globale et pluridisciplinaire de la personne</i> »</li> <li>- l'évaluation de la douleur nécessite des professionnels formés et expérimentés. Elle est dépendante de la relation soignant-soigné.</li> <li>- On parle « d'expérience douloureuse »</li> <li>- L'hétéro-évaluation n'est qu'une interprétation de la douleur ressentie par le patient. Seul lui peut juger de l'intensité de sa douleur, cependant il est nécessaire de mettre en place des référentiels pour rendre l'hétéro-évaluation la plus fiable possible.</li> <li>- Parmi les échelles d'auto-évaluation : l'EVA, l'EN et EVS. Ce type d'évaluation permet l'expression de la subjectivité du patient.</li> <li>- « <i>la douleur est, en effet, un phénomène qui n'est jamais complètement lisible et objectivable pour celui qui la ressent</i> »</li> <li>- Il faut rattacher le phénomène de la douleur à son contexte social et culturel.</li> </ul>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impossibilité de pratiquer une autoévaluation avec un nourrisson. Alors même si l'hétéro-évaluation ne fait qu'interpréter la douleur, il est l'outil le plus adapté.</li> </ul>



AUTEURS	F. Launay
TITRE	Malposition et malformations congénitales du pied de l'enfant.
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	EMC-Podologie, volume 10 n°3
DATE DE PARUTION	2014
NOMBRE DE PAGES	10
PLAN DE L'ARTICLE	<p>I. Généralités</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Physiopathologie           <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Position de l'arrière-pied</li> <li>B. Position de l'avant-pied</li> <li>C. Position de l'ensemble du pied</li> <li>D. Positions combinées</li> </ol> </li> <li>2. Terminologie</li> <li>3. Examen clinique</li> </ol> <p>II. Déformations en adduction de l'avant-pied</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métatarsus adductus</li> <li>2. Métatarsus varus</li> <li>3. Pied en Z</li> </ol> <p>III. Déformations en flexion dorsale de l'avant-pied</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pied convexe</li> <li>2. Pied calcanéus</li> </ol> <p>IV. Pied bot et pes supinatus</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pied bot           <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Généralités</li> <li>B. Descriptions anatomique</li> <li>C. Traitement               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Objectifs thérapeutiques</li> <li>b. Traitement non chirurgical</li> <li>c. Traitement chirurgical</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Pes supinatus ou pied varus</li> </ol> <p>V. Déformations des orteils</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clinodactylies</li> <li>2. Malformations par excès           <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Excès de nombre</li> <li>B. Excès de volume</li> </ol> </li> <li>3. Malformations par défaut           <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Défaut de longueur</li> <li>B. Défaut de rayon</li> <li>C. Défaut de segmentation</li> </ol> </li> </ol> <p>VI. Conclusion</p>

<p><b>ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE :</b></p> <p><b>« Comment reconnaître, évaluer et prévenir la douleur, dans le cadre de la prise en charge pédiatrique d'un nourrisson atteint de PBVE ? »</b></p>	<p><b>Mots clefs :</b> métatarsus varus, pied bot varus équin, méthode Ponseti</p> <p><b>Eléments clefs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une anomalie du pied de l'enfant peut être à l'origine d'une angoisse familiale importante.</li> <li>- Lors de la 8<sup>ème</sup> semaine de vie intra-utérine, le pied subit des modifications d'orientation. Une altération de cette étape engendre une déformation comme le PBVE par exemple.</li> <li>- Les malpositions sont dues à des contraintes mécaniques en compression de la paroi abdominale et intra utérine de la mère.</li> <li>- Les malformations et déformations du pied se développent lors du premier semestre de vie intra-utérine, les malpositions se développent lors du troisième semestre de vie intra-utérine.</li> <li>- Nous différencions les malpositions des malformations par leur caractère entièrement réductible.</li> <li>- A la découverte d'un pied malformation, ou déformatif, un examen clinique est nécessaire : recherche de luxation de hanche, examen des membres supérieurs, examen neurologique, recherche de dystrophies.</li> <li>- Le métatarsus adductus est une malposition fréquente, présente chez près de 1% des naissances. Il se présente en une attitude en adduction de l'avant pied, liée à une rétraction du muscle adducteur de l'hallux. Dans 2/3 des cas, la réduction est totale et spontanée au bout de 3 mois. Si ce n'est pas le cas, une prise en charge selon la méthode fonctionnelle est préconisée.</li> <li>- Le métatarsus varus est une malposition qui résulte en une association d'une adduction de l'avant pied et une supination. Le traitement est le même que pour un métatarsus adductus, la méthode fonctionnelle est mise en place plus tôt.</li> <li>- Le pied en Z est une malformation du pied en adduction valgus supination.</li> <li>- Le pied convexe est une malformation du pied en équin, valgus, flexion dorsale de l'avant pied. Il est lié à une autre affection dans 50% des cas.</li> <li>- Il existe 3 formes de pieds calcanéum : direct, adductus, valgus. C'est une malformation du pied.</li> <li>- Le pied bot est une déformation du pied dans trois dimensions. Il est plus souvent masculin que féminin et autant unilatéral que bilatéral. Il « <i>est d'origine</i></li> </ul>
--	--

	<p><i>idiopathique dans 90% des cas</i> ». Le PBVE comprend des rétractions des parties molles ainsi que des déformations osseuses.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le PBVE se présente avec « <i>un col du talus déjeté en dedans, un calcaneus en adduction, mais aussi un tibia qui est plus court que le côté sain et parfois un défaut de torsion tibiale externe.</i> » L'os naviculaire est en contact avec la face antérieure de la malléole interne.</li> <li>- Dans le PBVE nous retrouvons une rétraction des parties molles : le tendon d'Achille, le tibial postérieur, le fléchisseur commun des orteils, le long fléchisseur de l'hallux, l'abducteur de l'hallux et le tibial antérieur.</li> <li>- Les nœuds fibreux composé des aponévroses, tendons et structures capsulo-ligamentaires rétractés. Ils rigidifient le pied dans la déformation.</li> <li>- La correction du PBVE doit être effectuée le plus tôt possible. l'objectif étant d'obtenir un pied plantigrade à l'âge de la marche afin de ne pas ralentir le développement moteur de l'enfant.</li> <li>- Il existe plusieurs méthodes thérapeutiques de correction du PBVE notamment la méthode Ponseti et la méthode fonctionnelle. Des deux techniques reposent sur « <i>la manipulation du pied, sur l'étirement des parties molles rétractées, et sur le repositionnement progressif des maquettes ostéocartilagineuses</i> ». Ces étapes sont suivies d'une période d'immobilisation afin de conserver la correction.</li> <li>- La méthode fonctionnelle repose sur des manipulations quotidiennes suivie d'une immobilisation avec un système de bandes collantes et de plaquettes.</li> <li>- La méthode Ponseti repose sur l'immobilisation plâtrée du pied hebdomadaire, fréquemment suivi par une ténotomie du tendon d'Achille.</li> <li>- Dans les deux cas, la correction commence par la correction du cavus, puis de l'adduction et enfin de l'équin. Le traitement se prolonge jusque l'âge de 4ans afin de limiter les récidives.</li> <li>- Le pes supinatus est une déformation du pied lié à l'hyperactivité du tibial antérieur et du tibial postérieur. Il ressemble au PBVE mais il a un équin complètement réductible.</li> <li>- Le clinodactylie correspond à un chevauchement de deux orteils. Il a un impact plus esthétique que fonctionnel et peut régresser spontanément dans les mois qui suivent la naissance.</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les orteils peuvent présenter des déformations en excès de nombre ou de volume. Cela correspond un orteil surnuméraire et une augmentation de volume d'un des orteils.</li> </ul>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans cet article une différence franche est établie entre le métatarsus varus et le métatarsus adductus. Cependant, dans différents articles et dans la pratique j'ai remarqué que la différence n'est pas toujours aussi bien établie.</li> </ul>

AUTEURS	Guillaume Riffard, Françoise Desens, Sophie Bourelle
TITRE	Prise en charge des pieds bots varus équins selon la méthode Ponseti
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	Kinésithérapie la revue, volume 101, pages 19-22
DATE DE PARUTION	2010
NOMBRE DE PAGES	4
PLAN DE L'ARTICLE	<p>I. Introduction</p> <p>II. Concepts de réduction des déformations selon Ponseti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Première manœuvre</li> <li>2. Mancœuvres suivantes</li> <li>3. Ténotomie du tendon d'Achille</li> <li>4. Mise en place des attelles</li> </ol> <p>III. Nos modifications de la technique</p> <p>IV. Conclusion</p>
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : <b>« Comment reconnaître, évaluer et prévenir la douleur, dans le cadre de la prise en charge pédiatrique d'un nourrisson atteint de PBVE ? »</b>	<p><b>Mots clefs :</b> Pied bot varus équin, méthode de Ponseti,</p> <p><b>Eléments clés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la méthode Ponseti a une chronologie fixe qu'il faut suivre.</li> <li>- Rétraction de l'aponévrose plantaire</li> <li>- Le cavus : le Ier rayon est en flexion plantaire plus prononcée que le Vème rayon.</li> <li>- La première manœuvre est la manœuvre anti-cavus qui consiste à réaligner le Ier rayon par rapport au Vème rayon. Cela entraîne donc le pied plus en supination.</li> <li>- Puis, une fois que le cavus est corrigé, l'équipe effectue une dérotation du BCP grâce à un contre appui sur le col du talus. A chaque stade, il faut conserver les corrections précédentes.</li> <li>- Le varus de l'arrière pied est corrigé automatiquement. (loi de Mac connail). L'équin aussi est corrigé lors de cette dérotation.</li> <li>- Les immobilisations sont cruro-pédieuses afin de respecter la position naturelle du nouveau-né et de détendre les gastrocnémiens, d'éviter que le membre inférieur ne glisse dans le plâtre et surtout d'assurer la dérotation du BCP.</li> <li>- La ténotomie d'Achille n'est effectuée que lorsque la dérotation du BCP est complète et qu'il persiste un déficit de flexion dorsale.</li> <li>- Le tendon d'Achille est composé d'un « <i>amas de fibres de collagènes épaisse, serrées, et non étirables</i> »</li> <li>- La ténotomie est suivie de 2 immobilisations de 15 jours</li> </ul>

	<p>chacune afin de permettre la cicatrisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lors de la mise en attelle, le pied bot varus équin est maintenu à 70° de rotation latérale et à 10° de flexion dorsale. Le pied sain est fixé à 30° de rotation latérale et 10° de flexion dorsale.</li> <li>- Cette attelle est portée 22H/24 jusqu'à ce que l'enfant chercher à se mettre debout. Elle n'est alors portée plus portée que lors des siestes et de la nuit. Elle est portée jusqu'à l'âge de 3-4ans.</li> <li>- « <i>la synthèse excessive de collagène au niveau des ligaments, des tendons et des muscles peut persister jusqu'à l'âge de 3 ou 4 ans et être la cause de récidives</i> »</li> <li>- Le port de ces attelles permet un renforcement des releveurs.</li> <li>- « <i>Ces attelles ne retardent pas le développement des enfants dans l'acquisition de la station assise et de la marche</i> »</li> <li>- Proposition de l'équipe d'utiliser de la résine plutôt que du plâtre car elle est plus facile à enlever. Elle ne nécessite pas l'utilisation de la scie. Les parents enlèvent eux même la résine à la maison 2h avant la consultation, permettant ainsi un gain de temps et la possibilité aux parents de stimuler le pied de leur enfant.</li> <li>- Le plâtre est réalisé lors d'une tété, sur les genoux d'un des parents.</li> </ul>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils proposent dans cet article 2 immobilisations de plâtrées de 15jours chacune afin de permettre une cicatrisation du tendon d'Achille après la ténotomie. Or nous avons effectué des temps plâtrés inférieurs lors de la prise en charge de Baptiste (10 et 11 jours). Est-ce qu'au bout de 21 jours de cicatrisation, le tendon est suffisamment consolidé pour accepter une mise en attelle ?</li> <li>- Baptiste ayant peur de la scie, l'utilisation de résine qui ne nécessite pas d'instrument lors de son ablation serait plus indiquée dans ce cas. Il y aurait un facteur de détresse émotionnelle en moins ; cependant il faut avoir le matériel en question à disposition. Ce n'était pas le cas dans l'établissement d'accueil du patient.</li> <li>- Le pied de l'enfant gonfle, rougit quelques temps après la sortie d'une immobilisation plâtrée. Si c'est aussi le cas à la sortie d'une immobilisation à l'aide de la résine, le fait que les parents procèdent à l'ablation du plâtre de leur enfant 2h avant la séance peut gêner la pose du</li> </ul>

	prochain plâtre. Si le membre est gonflé, la résine ne sera pas adaptée. Cependant, au bout de 2h, il est possible que le membre ait retrouvé une taille normale.
--	---



AUTEURS	M. Zabalia
TITRE	L'expression de la douleur chez l'enfant
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	Douleurs 2007 ; (8) hors-série ? n°1, pages 48-49
DATE DE PARUTION	2007
NOMBRE DE PAGES	2
PLAN DE L'ARTICLE	
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : <b>« Comment reconnaître, évaluer et prévenir la douleur, dans le cadre de la prise en charge pédiatrique d'un nourrisson atteint de PBVE ? »</b>	<p><b>Mots clefs :</b> douleur pédiatrique, évaluation de la douleur</p> <p><b>Eléments clefs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « <i>dimension subjective et parfois non objectivable de la douleur</i> »</li> <li>- La transmission du ressenti de la douleur n'est pas toujours évidente</li> <li>- Un climat de confiance thérapeute-patient est nécessaire quant à l'élaboration d'une évaluation de la douleur ainsi que la rechercher de la localisation</li> <li>- Il est important de ne pas se focaliser uniquement sur la représentation rationnelle et logique de la douleur de l'enfant mais surtout sur sa représentation émotionnelle et sensorielle.</li> <li>- L'expression de la douleur existe dès les premiers jours de vie. Elle permet la survie du nourrisson.</li> <li>- Différencier douleur et souffrance, sensoriel et émotionnel.</li> <li>- Le portrait-bobo permet l'expression des multiples dimensions de la douleur.</li> </ul>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intérêt de prendre en compte tous les aspects de la douleur.</li> </ul>



AUTEURS	HAS
TITRE	Evaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans.
TYPE DE DOCUMENT	Recommandations pour la pratique clinique
SOURCE	HAS, service recommandations et références professionnelles
DATE DE PARUTION	Mars 2000
NOMBRE DE PAGES	25
PLAN DE L'ARTICLE	<p>I. Introduction</p> <p>II. Définition</p> <p>III. Outils d'évaluation de l'intensité de la douleur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfants âgés de plus de 6 ans</li> <li>2. Enfants de 4 à 6 ans</li> <li>3. Enfants de moins de 4 ans</li> </ol> <p>IV. Règles de prise en charge de la douleur chez l'enfant</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le traitement antalgique</li> <li>2. Les moyens non pharmacologiques</li> <li>3. Présence et rôle des parents</li> <li>4. Information de l'enfant</li> </ol> <p>V. Classification des antalgiques</p> <p>VI. Prise en charge de la douleur aiguë dans différentes pathologies</p>
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : <b>« Comment reconnaître, évaluer et prévenir la douleur, dans le cadre de la rééducation pédiatrique d'un nourrisson atteint de PBVE ? »</b>	<p><b>Mots clefs :</b> douleur pédiatrique, douleur aiguë, hétéro-évaluation,</p> <p><b>Eléments clefs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La douleur pédiatrique est reconnue et les professionnels de santé ont un devoir de prise en charge de cette douleur.</li> <li>- La douleur aiguë est « <i>une sensation vive et cuisante, qui s'inscrit dans un tableau clinique d'évolution rapide</i> ».</li> <li>- L'évaluation et l'identification de la douleur pédiatrique est difficile. Pourtant elles sont indispensables afin de déterminer les moyens antalgiques à mettre en place ainsi que pour déterminer efficacité de ceux-ci.</li> <li>- L'enfant de plus de 6 ans est en capacité de pratiquer une auto-évaluation de la douleur, « <i>sous réserve d'explications adaptées au niveau de compréhension de l'enfant</i> » : l'EVA (outil de référence dans cette tranche d'âge), l'échelle de 4 jetons, l'échelle de 6 visages (FPS-R).</li> <li>- L'autoévaluation peut aussi être tentée chez l'enfant de 4 à 6 ans. Les échelles pouvant être utilisée sont : l'échelle des 4 jetons et l'échelle des 6 visages. Cependant, si l'autoévaluation est impossible, l'hétéro-</li> </ul>

	<p>évaluation est préconisée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de l'âge de 4 ans, la localisation de la douleur peut être déterminée à l'aide d'une représentation du corps de l'enfant tout en restant ludique « colorie ou tu as mal ».</li> <li>- Pour les enfants de moins de 4 ans, l'autoévaluation n'est pas possible. L'évaluation repose donc sur l'observation du comportement de l'enfant, c'est-à-dire une hétéro-évaluation.</li> <li>- L'expression de la douleur de l'enfant de moins de 4 ans se caractérise par 2 phases : une phase de « <i>détresse comportementale associée à un stress psychologique et physiologique.</i> » et une seconde phase « <i>marquée par l'apparition progressive d'une réduction des activités de l'enfants</i> ».</li> <li>- Les marqueurs de la douleur du nourrisson ne lui sont pas spécifiques.</li> <li>- Les échelles les plus valides pour l'évaluation de la douleur de l'enfant de moins de 4 ans pour mesurer la douleur postopératoire immédiate : l'échelle d'Amiel-Tison, l'échelle OPS et l'échelle CHEOPS</li> <li>- Les échelles les plus valides pour l'évaluation de la douleur de l'enfant de moins de 4 ans pour mesurer les autres douleurs aiguës : la NFCS, l'échelle CHEOPS et l'échelle DEGR. L'EVA par un tiers pratiquée par un thérapeute expérimenté ou un parent est possible même si elle bénéficie d'une moins bonne validité.</li> <li>- La même échelle doit être utilisée tout le long de la prise en charge de l'enfant.</li> <li>- Le traitement antalgique doit permettre d'abaisser la douleur de l'enfant en dessous du seuil de 3/10 sur l'EVA ainsi que permettre le retour de l'enfant à ses activités de base. En première intention, une douleur légère sera traitée par un antalgique de palier I (non morphinique), une douleur modérée par un antalgique de palier I ou II (centraux faibles), une douleur intense par un antalgique de palier II ou III (morphiniques).</li> <li>- « <i>les parents doivent recevoir une information suffisante et des consignes précises mentionnées sur l'ordonnance</i> » afin de permettre l'adaptation du traitement en ambulatoire et de rechercher de potentiels effets secondaires.</li> <li>- La douleur prévisible lors de certains actes doit être prévenue. De plus une information sur l'acte et le traitement doivent être données aux parents et à</li> </ul>
--	---

	<p>l'enfant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La distraction est un moyen efficace pour diminuer la détresse liée à la douleur.</li> <li>- « <i>la détresse de l'enfant est moindre lorsque ses parents sont présents</i> ». Ils doivent conserver un contact physique et oral chaleureux, réconfortant avec leur enfant lors du soin potentiellement douloureux.</li> <li>- Il est nécessaire de donner l'information sur le soin à l'enfant, selon ses capacités cognitives.</li> <li>- Chez l'enfant de moins de 6 ans, il n'existe pas d'antalgique de palier II et III per os ayant une AMM.</li> </ul>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour un enfant de moins de 6 mois, seule l'échelle d'Amiel-Tison, l'échelle OPS, l'échelle NFCS et l'EVA par un tiers sont utilisables.</li> </ul>



AUTEURS	HAS
TITRE	Masso-kinésithérapie et traitement orthopédique des déformations congénitales isolées du pied au cours des six premiers mois de la vie.
TYPE DE DOCUMENT	Recommandation pour la pratique
SOURCE	HAS, service de recommandations et références professionnelles
DATE DE PARUTION	Janvier 2004
NOMBRE DE PAGES	24
PLAN DE L'ARTICLE	<p>I. Définitions</p> <p>II. Diagnostic et orientation vers une consultation spécialisée</p> <p>    II.1. Examen prénatal</p> <p>    II.2. Examen postnatal</p> <p>III. Choisir entre surveillance et traitement</p> <p>    III.1. Surveillance de la régression spontanée des déformations</p> <p>    III.2. Traitement des déformations</p> <p>IV. Choisir les techniques de rééducation</p> <p>    IV.1. Mobilisations passives</p> <p>    IV.2. Mobilisations actives</p> <p>    IV.3. Contentions amovibles et plâtres</p> <p>V. Information et participation des parents</p> <p>    V.1. Information des parents</p> <p>    V.2. Participation des parents</p> <p>VI. Propositions d'actions futures</p>
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : <b>« Comment reconnaître, évaluer et prévenir la douleur, dans le cadre de la prise en charge pédiatrique d'un nourrisson atteint de PBVE ? »</b>	<p><b>Mots clefs :</b> Pied bot varus équin, métatarsus varus, méthode Ponseti, classification de Bleck, classification de Diméglio</p> <p><b>Eléments clefs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pied métatarsus varus est « <i>une attitude de l'avant-pied</i> » pouvant être associé à une « <i>déformation de l'arrière-pied</i> »</li> <li>- Le pied bot varus équin est une « <i>déformation tridimensionnelle en inversion, associant un équin et un varus de l'arrière pied, une adduction de l'articulation sous-taliennes et du médio-tarse</i> »</li> <li>- Le recours à la chirurgie est supérieur à 5% dans le cas d'un PBVE</li> <li>- Un diagnostic anténatal du PBVE est possible.</li> <li>- Lors du diagnostic de déformation d'un pied, un examen complet de l'enfant est indispensable.</li> <li>- Le pied normal d'un nouveau-né ne présente pas de</li> </ul>

	<p>sillon cutané, a un bord latéral rectiligne, une dorsiflexion <math>&gt; 50^\circ</math> et « <i>une course articulaire sagittale de cheville &gt;70°</i> »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisation de la classification de Bleck pour un pied métatarsus varus et l'utilisation de la classification de Diméglio pour un pied bot varus équin est recommandée. Elle peut être effectuée par un masso-kinésithérapeute ou un médecin.</li> <li>- Il est indiqué de prendre en charge le pied bot varus équin ainsi que le métatarsus varus « rigide, modéré ou sévère » dès la première année de vie.</li> <li>- La méthode fonctionnelle est indiquée en première intention pour un métatarsus varus. Elle associe mobilisations passives, actives et contentions amovibles, mises en place par un masso-kinésithérapeute.</li> <li>- Si le pied métatarsus varus n'aboutit pas à la récupération suffisante des amplitudes articulaires de cheville au bout de 2 mois, malgré la méthode fonctionnelle l'enfant est ré adressé vers une consultation d'un médecin orthopédiste pédiatrique.</li> <li>- Il existe 3 méthodes de corrections du PBVE : la méthode Ponseti, la méthode fonctionnelle, un traitement mixte. Aucune étude « <i>n'a fait la preuve de la supériorité</i> » d'une de ces méthodes.</li> <li>- Il est important de prendre en compte l'environnement social et familial de l'enfant avant de prendre une décision quant à la technique.</li> <li>- Les mobilisations passives s'effectuent sur un patient calme, et ne s'opposent jamais à motricité spontanée de l'enfant. De plus elles doivent être indolores. Ces manœuvres visent « <i>à étirer les structures hypoextensibles et à réduire les déformations</i> » Dans le cas d'un PBVE, il faut d'abord corriger la rotation, puis l'équin.</li> <li>- Les mobilisations actives sont effectuées dans le cas d'insuffisance musculaires. elles s'effectuent en utilisant la stimulation cutanée et les schémas moteurs globaux.</li> <li>- Lors de la pose d'une contention il est important de s'assurer que la famille du patient sait reconnaître « <i>les critères de bonne tolérance cutanée et vasculaire, les critères de positionnement adéquat de l'appareillage, la conduite à tenir en cas d'intolérance</i> »</li> <li>- « <i>Rassurer les parents sur le pronostic fonctionnel du</i></li> </ul>
--	--

	<p><i>pied du nouveau-né</i> », les déculpabiliser, les informer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « <i>la participation des parents à la thérapeutique est fondamentale</i> ». ce sont eux qui amènent l'enfant à la séance, ils assurent la surveillance cutanée et du positionnement du plâtre, ils peuvent participera la séance.</li> </ul>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pied diagnostiqué métatarsus varus de Baptiste n'a pas évolué durant ses 2 premier mois de vie. Une consultation avec un chirurgien orthopédiste pédiatrique a eu lieu, conformément aux recommandations de l'HAS.</li> </ul>



## **SOMMAIRE DES ANNEXES :**

- I. Glossaire
- II. La classification de Diméglio
- III. La classification de Bleck
- IV. Signes de l'échelle NFCS
- V. Histoire du PBVE
- VI. Tableau de fixation des parties molles
- VII. Bilans du tonus
- VIII. L'Alberta Infant Scale
- IX. Calcul de la valeur p
- X. Décision de ténotomie
- XI. Feuille de soin de surveillance de Baptiste en service de chirurgie ambulatoire
- XII. Guide d'utilisation de l'attelle Ponseti-Mitchel ®
- XIII. Tableau des longueurs et guide de taille
- XIV. L'EVA par un tiers
- XV. Gestes kinésithérapiques nécessitant une prévention de la douleur
- XVI. Autorisation



**Annexe 1 : <Glossaire >**

BCP : Bloc Calcanéo-Pédieux

EVA : Echelle Visuelle Analogique

HAS : Haute Autorité de Santé

NFCS : Néonatal Facial Coding System

OPS : Objective Pain Scale

PBVE : Pied Bot Varus Equin

SNN : Suction Non Nutritive



## Annexe 2 : < La classification de Dimeglio >

(HAS, 2004)

### COTATION CLINIQUE DES PBVE À LA NAISSANCE

NOM :

PRENOM :

DATE DE NAISSANCE : / /

COTE :  D  G  D et G

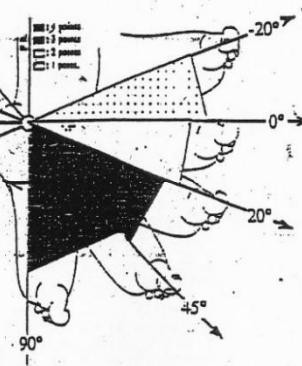
#### SCORE DE 0 à 20 :

Angle de réduction maximale par rapport à la position neutre

Exemple :

L'équinisme est la déformation la plus difficile à corriger: il signe la sévérité du pied bot.

- Quand l'équin est réductible dans une amplitude  $\leq 45^\circ$  il est coté à 4.
- Quand l'équin est réductible dans une amplitude  $\leq 20^\circ$  il est coté à 3.
- Quand l'équin est réductible dans une amplitude  $\leq 0^\circ$  il est coté à 2.
- Quand l'équin est réductible dans une amplitude  $\leq -20^\circ$  il est coté à 1.
- Quand l'équin est réductible dans une amplitude  $> -20^\circ$  il est coté à 0.



4 principaux paramètres notés chacun sur 4 points :

	-20°	0°	20°	45°
VARUS :	○ 0	○ 1	○ 2	○ 3
EQUIN :	○ 0	○ 1	○ 2	○ 3
ROTATION BCP :	○ 0	○ 1	○ 2	○ 3
ADDITION :	○ 0	○ 1	○ 2	○ 3

TOTAL : / 16

4 points péjoratifs

PLI INTERNE :	○ 0	○ 1
PLI POSTERIEUR :	○ 0	○ 1
CAVUS :	○ 0	○ 1
HYPERTONIE GLOBALE :	○ 0	○ 1

TOTAL : / 4

SCORE FINAL : / 20

De 0 à 5 : pied bénin ou soft = soft (totalement réductible)

De 5 à 10 : pied modéré ou soft > stiff (pied réductible partiellement résistant)

De 10 à 15 : pied sévère ou stiff > soft (pied résistant partiellement réductible)

De 15 à 20 : pied très sévère ou stiff = stiff (pied pratiquement irréductible)



Annexe 3 : < La classification de Bleck>

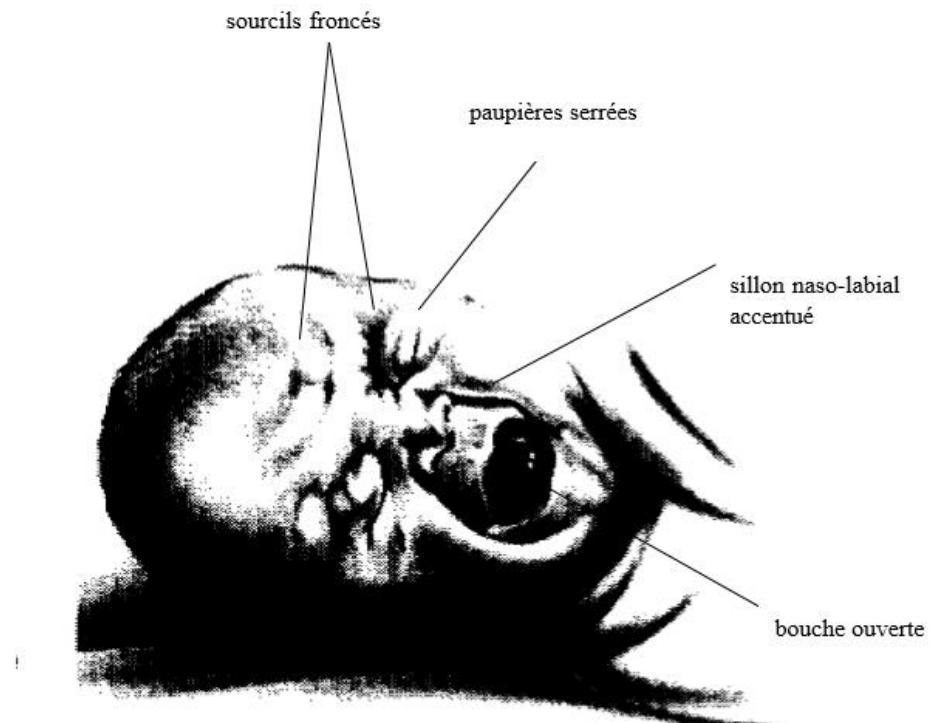
(HAS, 2004)

SÉVÉRITÉ DE LA DÉFORMATION	Pied normal	Déformation légère	Déformation modérée	Déformation sévère
À observer en attitude spontanée	La bissectrice du talon passe entre le 2 <sup>e</sup> et le 3 <sup>e</sup> orteil = position neutre	La bissectrice du talon passe au niveau du 3 <sup>e</sup> orteil	La bissectrice du talon passe entre le 3 <sup>e</sup> et le 4 <sup>e</sup> orteil	La bissectrice du talon passe au-delà du 4 <sup>e</sup> orteil
RAIDEUR DE LA DÉFORMATION	Mobilité normale	Souple	Partiellement réductible	Non réductible
Observer la réductibilité de la déformation lors de la mobilisation passive de l'avant-pied	Abduction tarso-métatarsienne complète	Le pied peut être amené passivement en abduction au-delà de la position neutre anatomique	Le pied peut être corrigé passivement jusqu'à la position neutre anatomique	Le bord latéral du pied reste convexe lors de la mobilisation vers l'abduction: La position neutre anatomique ne peut être obtenue



**Annexe 4 : <Signes de l'échelle NFCS>**

(HAS, 2000)



<b><u>Signe clinique</u></b>	<b><u>Présence : 1</u></b>	<b><u>Absence : 0</u></b>
Sourcils froncés		
Paupières serrées		
Sillon naso-labial accentué		
<b>Ouverture de la bouche</b>		
Langue tendue, creusée		
Menton tremblant		
Bouche étirée en hauteur		
Bouche étirée en largeur		
Lèvres faisant la moue		
Protrusion de la langue		



## **Annexe 5 : < Histoire du PBVE >**

La déformation congénitale du PBVE est connue depuis l'antiquité. Selon les représentations, Héphaïstos, dieu grec du feu, semblait être atteint de cette pathologie. A cette époque, il est considéré comme une tare d'être porteur de PBVE, et il n'existe pas de traitement. (Parot, 2015)

Au Vème siècle av. J-C, Hippocrate, médecin renommé, est le premier à s'intéresser au traitement du PBVE. « *Le pied bot est curable dans la majorité des cas. Le mieux est de traiter cette lésion le plus tôt possible avant qu'il ne devienne une atrophie plus prononcée.* » (Parot, 2015) Il propose alors un traitement basé sur des bandages correcteurs. Cette idée est reprise par la technique de Ponseti avec les plâtres correcteurs.

L'expression « Pied Bot » apparaît dans un dictionnaire pour la première fois au XVIIème siècle. Elle est définie comme « *contre-fait, en rond et en mousse, dont peut partir boiter, boitouser et boiteux* ». (Parot, 2015) Ainsi, une telle affection était forcément synonyme d'handicap fonctionnel.

Jean André Venel d'Orbes, chirurgien du XVIIIème siècle est considéré comme le père de l'orthopédie. Il confectionne à l'aide d'un serrurier des attelles correctrices du pied. Une attelle nocturne correctrice, et une journalière permettant la marche. (Parot, 2015) L'attelle nocturne est reprise de nos jours pour maintenir la correction, cependant, l'attelle journalière est mise de côté au profit de la marche de l'enfant.

Le 26 mars 1784, la première ténotomie du tendon d'Achille dans le cadre du traitement d'un pied bot varus équin est pratiquée par le chirurgien Maurice Gerhard Thilénius. (Parot, 2015) Bien qu'elle soit désormais effectuée de manière percutanée, la ténotomie d'Achille est aujourd'hui couramment pratiquée.

De nos jours, deux grandes techniques sont pratiquées : la technique fonctionnelle et la technique de plâtres successifs selon Ponseti. Les idées de ces précurseurs sont utilisées par les médecins d'aujourd'hui dans le traitement du PBVE.



## Annexe 6 : <Fixation des parties molles>

(Seringe, 2010)

<b>Equin postérieur du cou de pied</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capsule tibio-taliennes postérieure (1)</li><li>• Tendon d'Achille (2)</li><li>• NFPE<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Fascia crural superficiel de la jambe (3)</li><li>◦ Fascia crural profond de la jambe (4)</li><li>◦ Gaine des tendons fibulaires (5)</li><li>◦ Ligament calcanéo-fibulaire (6)</li><li>◦ Ligament talo-fibulaire postérieur (7)</li></ul></li></ul>
<b>Adduction du bloc calcanéo-pédieux</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Antéro-intème<ul style="list-style-type: none"><li>• Capsule talo-naviculaire supérieure (8)</li><li>• NFAI<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Tendon tibial postérieur (9)</li><li>◦ Bloc scapho-tibial (10) + capsule talo-naviculaire interne (11)</li></ul></li></ul></li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Ligament calcanéo-naviculaire inférieur (12)</li><li>◦ Gaine des fléchisseurs des orteils (13)</li><li>• Loge plantaire (en partie)</li></ul> <p>b) Postéro-extème</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• NFPE (3 à 7)</li></ul> <p>c) Antéro-extème</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capsule talo-calcanéenne antéro-externe (14)</li><li>• Retinaculum inférieur des extenseurs du cou-de-pied (15)</li></ul>
<b>Adduction de l'articulation transverse du tarso</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capsule transverse du tarso<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ligament bifurqué (16)</li><li>◦ capsule talo-naviculaire (8)</li><li>◦ capsules calcaneo-cuboïdiennes supérieure (17) et inférieure (18)</li></ul></li><li>• NFAI (9 à 13)</li><li>• Loge plantaire interne<ul style="list-style-type: none"><li>◦ abducteur de l'hallux (19)</li><li>◦ aponévrose superficielle interne (20)</li></ul></li><li>◦ cloison inter-musculaire interne (21)<ul style="list-style-type: none"><li>• Aponévrose plantaire (22)</li><li>• Aponévrose plantaire (22)</li></ul></li></ul>



## **Annexe 7 : <Bilan du tonus>**

*(Informations donnée sur le lieu de stage)*

Les trois bilans suivant consistent à évaluer si le tonus du nourrisson est physiologique. Ce sont des manœuvres passives.

**Le signe du foulard** évalue la tonicité des membres supérieurs. L'évaluateur amène la main du nourrisson en direction de son épaule. Le coude doit dépasser la ligne médiane. Le test est reproduit sur le membre supérieur opposé, les résultats doivent être symétriques.

**L'angle poplité** évalue la tonicité des ischio-jambiers et du triceps sural. L'évaluateur ramène les membres inférieurs du nourrisson en triple flexion, de part et d'autre de l'abdomen. Puis il étend les segments tibiaux sur les segments fémoraux. L'angle mesuré doit être symétrique au niveau des deux membres inférieurs et être de 90°.

**La tonicité des adducteurs** s'évalue les hanches à 90°, les genoux en extension maximal. Puis l'évaluateur procède à une abduction des membres inférieurs. La mesure doit être symétrique et en adéquation avec l'âge du patient. Pour un nourrisson de 3 à 4 mois comme Baptiste, l'angle mesuré doit être supérieur à 40°.



## **Annexe 8 : <L'Alberta Infant Scale>**

*(document fourni sur le lieu de stage)*

# ALBERTA INFANT MOTOR SCALE

*Record Booklet*

Name \_\_\_\_\_ Date of Assessment \_\_\_\_\_ / /  
Identification Number \_\_\_\_\_ Date of Birth \_\_\_\_\_ / /  
Examiner \_\_\_\_\_ Chronological Age \_\_\_\_\_ / /  
Place of Assessment \_\_\_\_\_ Corrected Age \_\_\_\_\_ / /

	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone			
Supine			
Sit			
Stand			

Total Score  Percentile

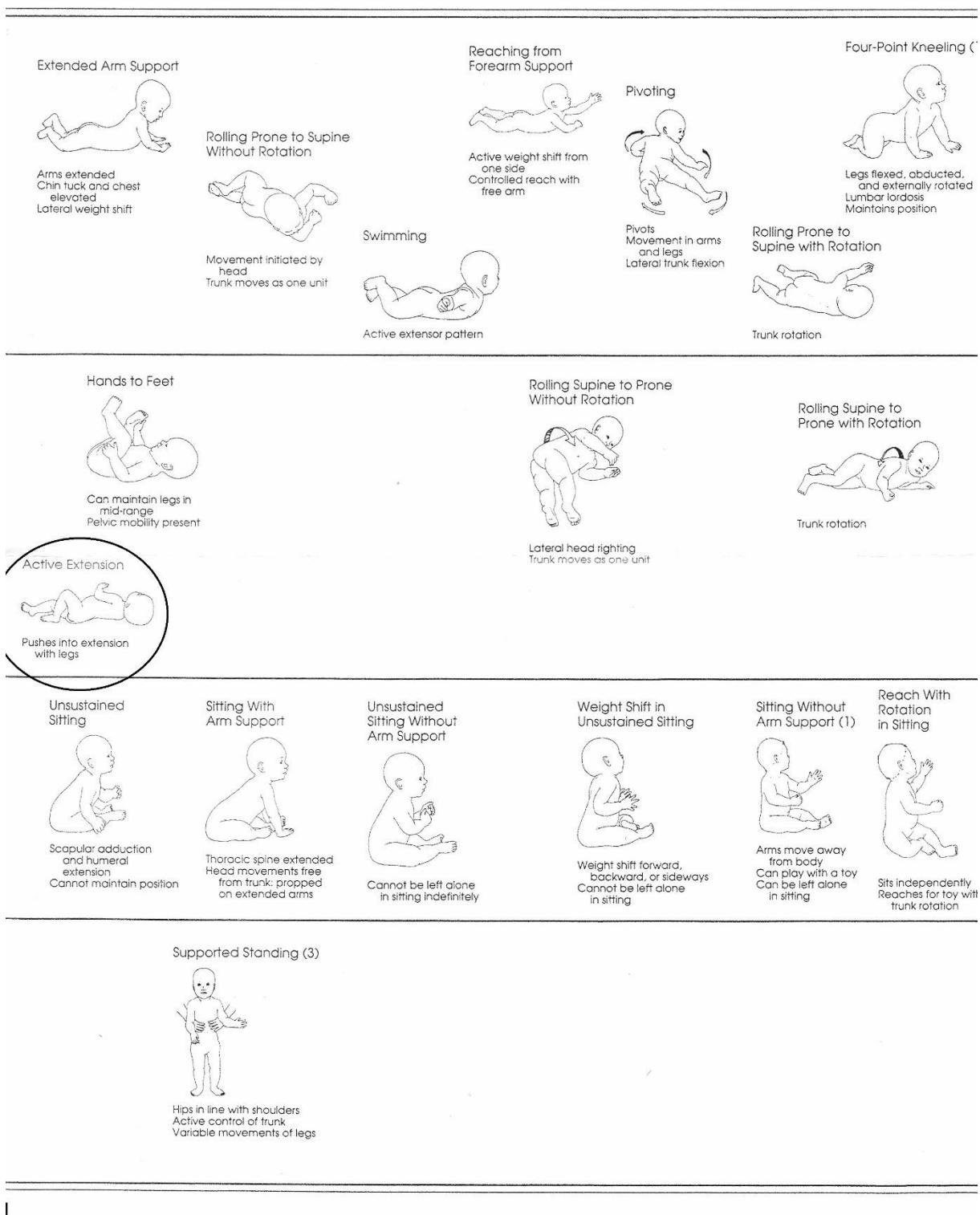
#### Comments/Recommendations



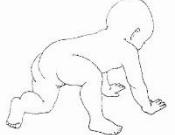
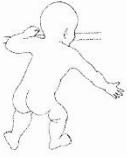
# Alberta Infant Motor Scale

STUDY #				
PRONE	Prone Lying (1) Physiological flexion Turns head to clear nose from surface	Prone Lying (2) Lifts head asymmetrically to 45° Cannot maintain head in midline	Prone Prop Elbows behind shoulders Unsustained head raising to 45°	Prone Mobility Head to 90° Uncontrolled weight shifts
SUPINE	Supine Lying (1) Physiological flexion Head rotation: mouth to hand Random arm and leg movements	Supine Lying (3) Head in midline Moves arms but unable to bring hands to midline	Supine Lying (2) Head rotation toward midline Nonobligatory ATNR	Forearm Support (1) Lifts and maintains head past 45° Elbows in line with shoulders Chest elevated  Forearm Support (2) Elbows in front of shoulders Active chin tuck with neck elongation
SITTING	Sitting With Support Lifts and maintains head in midline briefly	Sitting With Propped Arms Maintains head in midline Supports weight on arms briefly	Pull to Sit Chin tuck: head in line or in front of body	Hands to Knees Chin tuck Reaches hands to knees Abdominals active
STANDING	Supported Standing (1) May have intermittent hip and knee flexion	Supported Standing (2) Head in line with body Hips behind shoulders Variable movement of legs		







<b>Proped Sidelying</b>	<b>Reciprocal Creeping (1)</b>	<b>Four-Point Kneeling (2)</b>	
			
Dissociation of legs Shoulder stability Rotation within body axis	Legs abducted, and externally rotated Lumbar lordosis: weight shift side to side with lateral trunk flexion	Hips aligned under pelvis Flattening of lumbar spine	
<b>Reciprocal Crawling</b>	<b>Reaching from Extended Arm Support</b>	<b>Modified Four-Point Kneeling</b>	
			
Plays in and out of position May get to sitting	Reaches with extended arm Trunk rotation	Plays in position May move forward	
Reciprocal arm and leg movements with trunk rotation			
<b>Sitting to Prone</b>	<b>Sitting to Four-Point Kneeling</b>	<b>Sitting Without Arm Support (2)</b>	
			
Moves out of sitting to achieve prone lying Pulls with arms; legs inactive	Actively lifts pelvis, buttocks, and unweighted leg to assume four-point kneeling	Position of legs varies Infant moves in and out of positions easily	
<b>Pulls to Stand With Support</b>	<b>Supported Standing With Rotation</b>	<b>Cruising Without Rotation</b>	<b>Controlled Lowering Through Standing</b>
			
Pushes down with arms and extends knees	Rotation of trunk and pelvis	Cruises sideways without rotation	Half-Kneeling Controlled lowering from standing
Pulls to stand; shifts weight from side to side			May assume standing or play in position



Reciprocal Creeping (2)

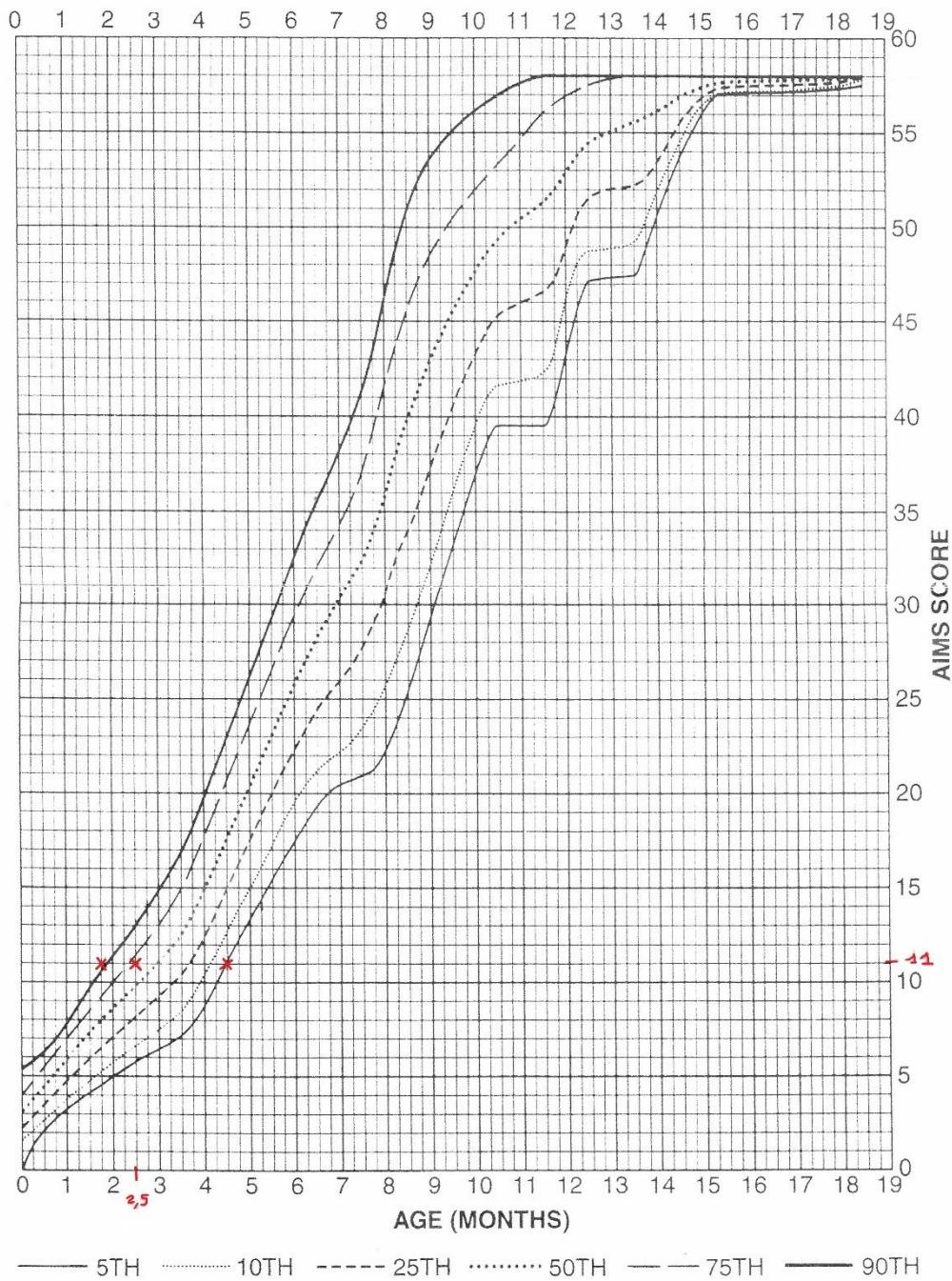


Lumbar spine flat  
Moves with trunk rotation

ing With tion	Stands Alone	Early Stepping	Standing from Modified Squat	Standing from Quadruped Position	Squat
 with rotation	 Stands alone momentarily. Balance reactions in feet	 Walks independently; moves quickly with short steps	 Moves from squat to standing with controlled flexion and extension of hips and knees	 Pushes quickly with hands to get to standing	 Maintains position by balance reactions in feet and position of trunk



## Percentile Ranks





## Annexe 9 : < Calcul de la valeur p >

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \left( \frac{O_i - E_i}{E_i} \right)^2$$

$$\chi^2 = \frac{(8-9)^2}{9} + \frac{(3-3,5)^2}{3,5}$$

$$\chi^2 = \frac{1}{9} + \frac{0,25}{3,5}$$

$$\chi^2 \approx 0,183$$

Nous choisissons le seuil 5% de significativité, soit 0,05.  
D'après le tableau du Khi-deux :

$$p > 0,25$$

$$0,25 > 0,05$$

Nous pouvons en conclure qu'il n'existe pas de différence significative entre ces valeurs.



## Annexe 10 : < Décision de ténotomie >

[Redacted box]

[Redacted box]

Lyon, le 21/05/2015

Cher confrère,

J'ai vu [Redacted] et vous transmets mon compte rendu de consultation.

Veuillez croire en l'expression de mes meilleurs sentiments.

Né(e) le	
Consultation du Dr	Le 20.05.15
Dossier :	

Petit patient du Docteur [Redacted] en déplacement ce jour, qui est à son sixième temps de plâtre sur pied bot varus équin unilatéral droit.

Les progrès sont bien satisfaisants dans les différentes composantes du pied bot. Néanmoins la flexion dorsale est limitée à 5° avec un calcanéum qui reste ascensionné et un pli postérieur persistant.

On confirme la pertinence de réaliser une ténotomie d'Achille qui pourrait être réalisée sous prémédication au cours de la semaine prochaine. Nous allons donc retransmettre ce dossier au Docteur [Redacted]. On reprend les étapes du traitement avec la maman ce jour.

En cas d'urgence : appeler le service d'accueil urgences chirurgicales : [Redacted]

Renseignements

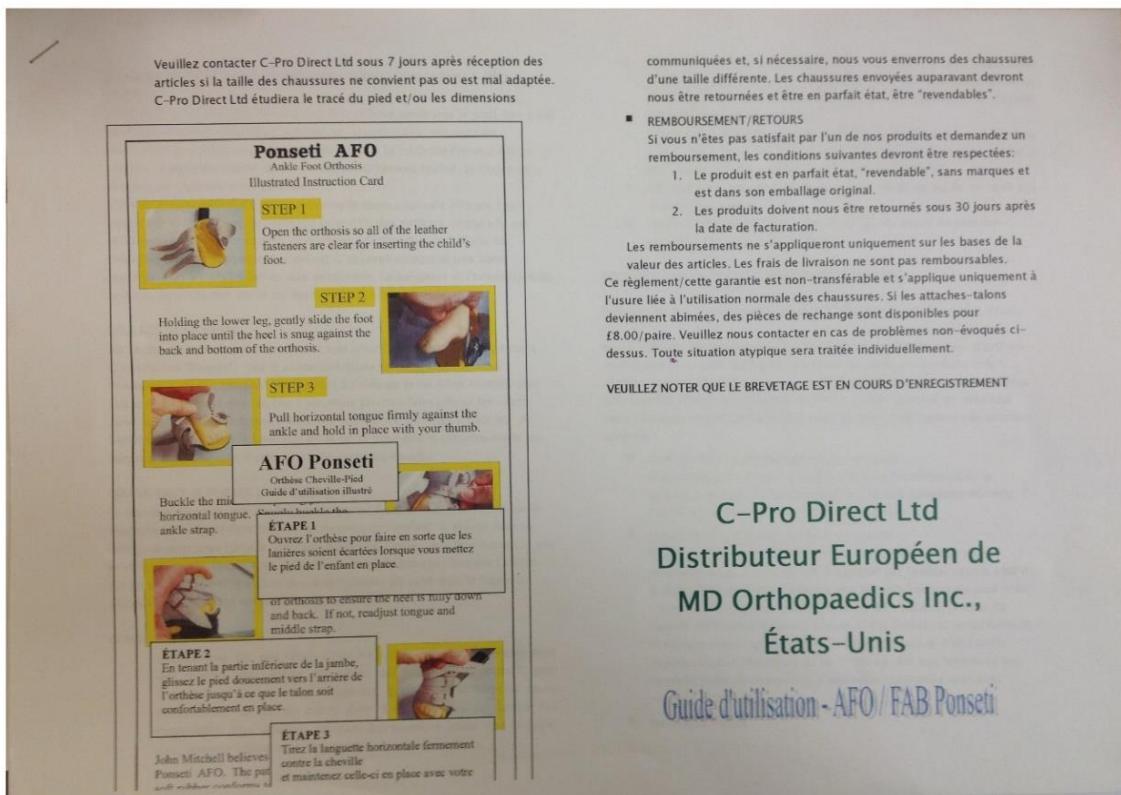


**Annexe 11 : < Feuille de soin de surveillance de Baptiste en service de chirurgie ambulatoire >**

DIAGRAMME D'ACTIVITES PEDIATRIQUES et SURVEILLANCES									
Date	26/05/15	Poids	6820	avec pététe	Taille				
		Surface corporelle	614	612	à pététe				
heures	9h	9h45	10h05	10h45	12h45	12h55	13h00	13h30	13h50
Prépa, pré opératoire									
autre									
Premédication	Emla	Dolipal	Wuban						
Départ bloc / examen									
Retour bloc / examen									
Température	36,6								
Pouls									
Tension artérielle			153	133	138			122	115
Saturation O2									
Fréquence respiratoire									
Etat conscience	calme								
Echelle :									
autre	Emla 0 / MEOPA 0								
Surveillance pansement									
Réfection pansement									
V. veineuse périphérique									
Pose									
Ablation									
Selles									
Urines									
Bandelette urinaire	Scu								
Repas	28h40								
Boisson									
1 <sup>er</sup> lever									
Education thérapeutique									
Soins techniques									
Entretien									
Selles									
Urines									
Bandelette urinaire	Scu								
Repas	28h40								
Boisson									
1 <sup>er</sup> lever									
Education thérapeutique									
Soins techniques									
Entretien									
Selles									
Urines									
Bandelette urinaire	Scu								
Repas	28h40								
Boisson									
1 <sup>er</sup> lever									
Education thérapeutique									
	Nom(s) soignant(s) IPDE, IDE, AP,... élève								
TRANSMISSIONS CIBLÉES									
DATE Nom	CIBLES	DONNEES / ACTIONS						RESULTATS	
		Macroscopie entrée							
8h30	Régi en charge	ALCO Kine puis qui n'était pas au courant est de rentrer à l'heure, ne pouvait pas faire qu'à midi.						Kine subspéciale plate et belle envie vers 10h45	
	TENDANCE :	Grande effraction à 12h15 sous difficulté, durée 15min. ① L'enfant a un peu pleuré ② Eau sucre + fond lait maternel						très calme	
	Plâtre	Kine a donné les consignes aux parents, vendredi état. Après midi appelle le samedi matin : fait							
		Détails C, S, H x col - Relyg suélevé.							
		Va TB Consignes x départ.							
		Macroscopie sortie							



## Annexe 12 : < Guide d'utilisation de l'attelle Ponseti-Mitchel ® >



**CONSEILS D'UTILISATION DE L'ORTHESE D'ABDUCTION CHEVILLE-PIED PONSETI**

L'attelle d'abduction AFO Ponseti doit être utilisée après que le pied-bot a été manipulé et plâtré à plusieurs reprises et, si nécessaire, suivant une ténotomie du tendon d'Achille conformément à la méthode Ponseti. Même lorsque le positionnement du pied a été correctement réalisé, le risque de récidive du pied-bot est important.

L'attelle d'abduction AFO, qui représente la seule méthode efficace pour empêcher des récidives, est efficace pour 95% des patients lorsqu'elle est utilisée tel qu'il est décrit dans ce dépliant. L'utilisation de l'attelle ne retardera pas la croissance de l'enfant. L'appareil comporte une barre réglable avec les AFO attachés aux extrémités. La longueur et l'orientation de la barre seront fixées par le médecin ou l'orthopédiste.

**RÉGLAGE DE LA BARRE**

Au centre de la barre, vous trouverez une attache en plastique comportant l'inscription "Ponseti". Sur la partie inférieure de cette attache, vous trouverez 2 vis qui peuvent être ajustées à l'aide de la clé Allen fournie. Une fois que vous aurez dévisssé ces 2 vis, vous pourrez faire glisser les barres pour les ajuster correctement. Mesurez la distance entre les 2 épaules de l'enfant afin de régler la longueur de la barre pour que la distance entre les talons soit équivalente à celle mesurée entre les épaules.

**QUAND FAUT-IL PORTER L'ATTELLE?**

Le nombre d'heures que l'enfant devra porter l'attelle sera déterminé par le médecin ou orthopédiste suivant les besoins de l'enfant. L'enfant peut se mettre debout avec l'attelle mais elle n'est pas conçue pour la marche car elle peut facilement devenir usée si l'enfant essaye de marcher lorsque l'attelle est en place. Suivant la nature des déformations du pied-bot, le médecin décidera quand il faut remplacer l'appareillage.

**CONSIGNES D'UTILISATION**

- Utilisez toujours des chaussettes en coton qui couvrent l'ensemble des parties des pieds du bébé qui seront en contact avec l'appareillage. La peau des bébés est, généralement, sensible après l'enlèvement du dernier plâtre donc il est conseillé de mettre des chaussettes plus épaisse pendant les premiers jours. Par la suite, vous pourrez utiliser des chaussettes en coton plus fines.

**2. En tenant la partie inférieure de la jambe, glissez le pied doucement jusqu'à ce que le talon soit bien positionné au fond de l'orthèse (la chaussure). La lisière centrale permet de maintenir la cheville solidement en place dans l'AFO.**

**3. Vérifiez que le talon est bien au fond de l'orthèse en regardant au niveau des 2 trous situés à l'arrière. Vous pouvez vous servir de ces 2 trous pour vous assurer que le talon est bien enfoncé.**

**4. Assurez-vous que les orteils sont bien droits et qu'ils ne sont pas repliés sous le pied.**

**5. Veuillez nous contacter si vous observez des zones de pression excessive sur la peau de l'enfant.**

**POLITIQUE APPLIQUÉE POUR LES RETOURS D'ARTICLES**

Politique de Retour et Remplacement de C-Pro Direct Ltd, 1er Juillet, 2006.

Notre politique de remboursement, de remplacement et de retour d'articles correspond avec notre souhait de proposer les meilleurs produits et le meilleur service possible à nos clients. Si la marchandise que vous avez reçue présente des défauts ou n'est pas conforme à votre commande, merci de nous contacter immédiatement pour nous permettre de trouver une solution adaptée.

- **CHAUSSETTE CASSÉE** (portée moins de 6 mois)
- Si la chaussette présente un défaut ou l'un des éléments de la chaussette devient abîmé ou cassé lors de son utilisation normale, C-Pro Direct Ltd remplacera l'article en question.
- **CHAUSSETTE CASSEÉE** (portée plus de 6 mois)
- Si l'un des éléments de la chaussette devient abîmé lors de son utilisation normal alors qu'elle est portée par l'enfant depuis plus de 6 mois, C-Pro Direct Ltd exigera une nouvelle mesure du pied pour s'assurer que la taille convient toujours à l'enfant. Si la taille de l'article défectueux convient encore, C-Pro Direct Ltd remplacera la chaussette cassée gratuitement. Si l'enfant a besoin d'une taille supérieure, une chaussette de rechange ne sera pas fournie et une nouvelle paire de chaussettes d'une taille appropriée vous sera envoyée et facturée.
- **MAUVAISE TAILLE**



## Annexe 13 : < Tableau des longueurs et guide de taille >

### Tableau des longueurs et Guide de tailles

Table des longueurs et Guide de tailles pour les chaussures de l'attelle Ponseti, précisions concernant les chaussures anti-flexion plantaire (PFS) et échasse-orteils (Toe Stilt). Toutes les indications sont en centimètres.

La taille indiquée est la taille de la sandale et non celle du pied. La longueur du pied est mesurée de la base du talon jusqu'à l'extrémité du gros orteil. Nous fournissons des chaussures d'une taille légèrement supérieure à celle de la taille du pied, en fonction de la longueur et largeur. Par exemple, un pied de 9cm de long doit être chaussé d'un AFO de 9.5cm (Taille 1).

TAILLE	LONGUEUR (cm)	LARGEUR (cm)
Preemie 1	6.5	2.5 - 4.0
Preemie 2	6.9	3.0 - 4.5
0000	7.3	3.3 - 4.8
000	7.8	3.0 - 5.5
00	8.3	3.0 - 5.5
0	9.0	3.0 - 6.0
1	9.5	3.5 - 6.0
2*	10.5	3.8 - 6.5
3*	11.5	4.5 - 7.0
4*	12.5	4.7 - 7.0
5*	13.5	4.8 - 7.0
6*	14.5	5.0 - 7.5
7*	15.5	5.5 - 8.0
8*	16.5	6.7 - 8.2
9	17.5	7.0 - 8.5
10	18.5	7.4 - 8.9
11	19.5	7.7 - 9.2
12	20.5	8.0 - 9.5

#### Barres d'abduction :

3 tailles de barres d'abduction sont disponibles:

- Extra courte : (17.3cm - 25cm)
- Courte : (20cm - 30cm)
- Longue : (23.5cm - 37.8cm)

#### Remarques :

\*Disponible en modèle échasse-orteils

Le modèle Anti-flexion plantaire (PFS) est disponible à partir de la taille 00.

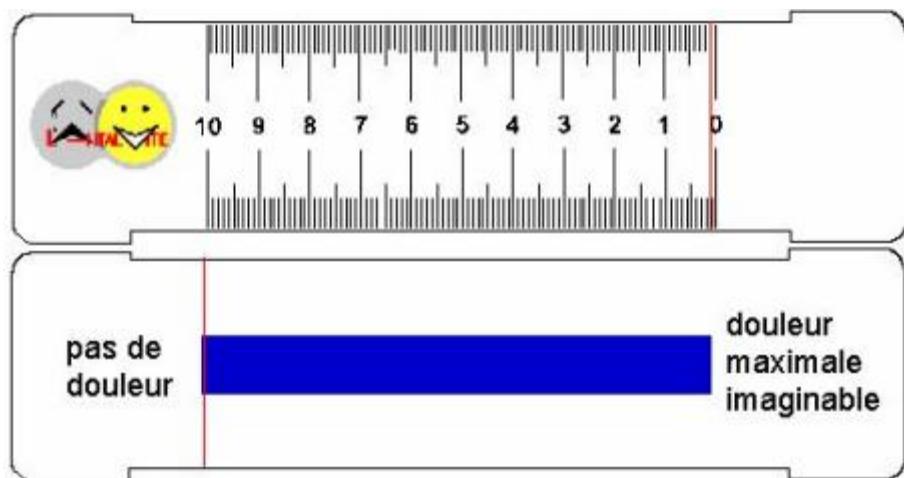
Nos AFOs Roses et Bleus sont disponibles de la taille Preemie 1 jusqu'à la taille 6 inclusive.



#### Annexe 14 : < L'EVA par un tiers >

L'EVA ou Echelle Visuelle Analogique est une autoévaluation de la douleur. Cette échelle est validée autant pour les douleurs aigues que les douleurs chroniques.

L'EVA se présente par une réglette de 10 centimètres, avec deux faces. Une côté pour le patient où se trouve une ligne droite, et un côté gradué pour le soignant qui nous indiquera la cotation de la douleur. Le patient déplace un curseur entre deux extrémités : « *absence de douleur* » et « *douleur maximale imaginable* ». (Antalvite, 2007)



Il y a dans cette évaluation de la douleur une composante personnelle. Tout le monde n'a pas la même représentation de la « *douleur maximale imaginable* » en fonction de son vécu et de l'instant. Dans le cadre d'une évaluation par un tiers, cette composante individuelle ne peut pas être prise en compte. C'est une mesure subjective de l'évaluateur, qui est thérapeute dépendant. Afin de diminuer le risque d'erreur, il est précisé que c'est un thérapeute expérimenté qui doit procéder à cette évaluation. (HAS, 2000)

Le seuil d'intervention thérapeutique de l'EVA est de 3/10. (HAS, 2000)

Cette échelle ne bénéficie pas du même degré de validation que les échelles précédentes. (HAS, 2000)



**Annexe 15 : < Gestes kinésithérapiques nécessitant une prévention de la douleur >**  
**(Ricard et al, 2006)**

*Les gestes techniques* pouvant être incriminés dans l'augmentation de la douleur au cours d'une prise en charge rééducative en MPR sont nombreux :

- **Mobilisations articulaires passives ou actives aidées pour entretien, diminution ou perte de la mobilité articulaire.**

- **Travail de l'extensibilité musculaire** : cas de certains Dysfonctionnements Moteurs Cérébraux du nourrisson avec souffrance neurologique d'origine centrale et/ou cas des troubles tonicomoteurs transitoires le plus souvent résolutifs (Plasticité cérébrale). Problème de la perte d'extensibilité musculaire d'un muscle poly-articulaire à l'origine d'un mécanisme de rétraction.

- **Rééducation locomotrice** : déambulation assistée avec ou sans aide technique, gymnastique individuelle au lit en chambre ou au pied du lit avec ou sans renforcement musculaire.

- **Pose d'appareillage** : contentions souples, attelles, orthèses, arthromoteurs, tractions d'un membre "cliquetage" sur clou d'alignement, corsets, couronnes pour la tête du nouveau né (maintien et/ou correction de l'anomalie de position d'un segment de membre du tronc ou de la tête).

- **Gestes de kinésithérapie respiratoire** : drainages bronchiques manuels par gestion du flux expiratoire (techniques passives et/ou actives), aspirations naso/oropharyngées, aspirations du tube trachéal de l'enfant intubé et ventilé. La pose de petit matériel d'assistance ventilatoire non invasive (simple apport d' $O_2$  sous le nez) peut générer des phénomènes d'irritation et douleur cutanée...

- **La prise en charge des problèmes liés au décubitus prolongé** qui revêt plusieurs formes. Elle concerne le tout petit prématuré installé dans son incubateur, managé par le programme d'évaluation des soins néonatals individualisés visant au développement (NIDCAP). L'enfant est installé dans une position qui permet d'améliorer ses paramètres physiologiques. Il est placé dans son nid en position de confort, de sécurité orthopédique. Les agressions sonores et lumineuses sont évincées. Le soin de kinésithérapie éventuel demande deux intervenants au bon moment, l'un rassure et l'autre réalise le geste technique

prescrit. Elle concerne aussi l'enfant et/ou l'adolescent alité avec les difficultés de mobilisation qui génère les problèmes du décubitus (cutanés, respiratoires, tonico musculaires, articulaires...).



## Annexe 16 : < Autorisation >



### Annexe IV : Attestation de production d'autorisations écrites Du patient et de son médecin en vue de la rédaction du travail écrit

Je soussigné : .....Institut de Formation en Masso-kinésithérapie....., représentant la direction pédagogique de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université Claude Bernard Lyon1 – ISTR,

Atteste que

Madame, Mademoiselle, Monsieur .....POTHON, Fanny.....,  
Étudiant(e) en kinésithérapie de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université Claude Bernard Lyon1 – ISTR a présenté les pièces justificatives montrant le suivi de la procédure de demande d'autorisations écrites visant au respect des règles déontologiques d'anonymat et garantie du secret professionnel, sous forme écrite et informatique.

Autorisation remise à l'intéressé(e) pour servir ce que valoir de droit.

Le 08/10/15

Signature et tampon :

