

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO KINESITHERAPIE
DE NANCY

Docteur F. BELTRAMO
Service de Médecine Physique
et Réadaptation
Hôpital d'Enfants - VANDOEUVRE

Claude NARCHAZ
le 6/05/98



ANALYSE DE 259 CAS DE
METATARSUS — VARUS
DU NOUVEAU-NE DE ZERO A TROIS MOIS
TRAITES PAR ATTELLES THERMOFORMEES

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Anne MORITZ**
étudiante en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute 1997-1998

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION.....	1
2. RAPPELS.....	2
2. 1 Définition.....	2
2. 2 Ethiopathogénie.....	2
2. 3 Séquelles.....	2
3. LE PROTOCOLE DE TRAITEMENT.....	3
3. 1 Description du protocole de traitement.....	4
3. 1. 1 La sage femme, la pédiatre, le kinésithérapeute, la mère, et l'enfant.....	4
3. 1. 2 Le bilan kinésithérapique, la fiche de renseignement.....	4
3. 1. 3 Description de la fabrication de l'attelle.....	7
3. 1. 4 Description de la mise en place de l'attelle.....	7
3. 1. 5 La guidance.....	10
3. 1. 6 Le rendez-vous.....	10
4. RESULTATS.....	11
4. 1 Etude de la population.....	11
4. 2 Analyse des déséquilibres musculaires des MTV*.....	13
4. 2. 1 Analyse des déséquilibres musculaires sur l'ensemble des MTV*.....	13
4. 2. 2 Analyse des déséquilibres musculaires sur les MTV* Bénins.....	14
4. 2. 3 Analyse des déséquilibres musculaires sur les MTV* Intermédiaires.....	14
4. 2. 4 Analyse des déséquilibres musculaires sur l'ensemble des MTV*Sévères	14
4. 3 Evolution des formes bilatérales Symétriques.....	15
4. 4 Evolution des MTV* à J +1mois et à J+2 mois.....	17

5. DISCUSSIONS.....	19
5. 1 à propos du protocole de traitement.....	19
5. 2 à propos de l'étude de la population.....	20
5. 3 à propos de l'analyse des déséquilibres musculaires des MTV*.....	20
5. 4 à propos de l'évolution des formes bilatérales et symétriques.....	23
5. 5 à propos du résultat du protocole.....	23
6.CONCLUSIONS.....	24

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE

(*) Metatarsus varus

RESUME

- Le Métatarsus Varus est classiquement considéré comme une malposition bénigne du pied. Cette malposition bénigne de l'avant pied fait l'objet d'une prise en charge thérapeutique. Un protocole de traitement par attelles thermoformées est mis en place par le docteur Mme Anne VIELH.

- Ce travail propose l'**analyse de 259 cas de Métatarsus Varus**, à la recherche d'éléments prédictifs de l'évolution des Métatarsus Varus :

- Vers une guérison au bout d'un mois de traitement.
- Vers une poursuite de traitement au bout d'un mois.
- Vers une guérison au bout de deux mois, en fonction des catégories de Métatarsus Varus (bénins, intermédiaires, sévères), des formes (bilatérales symétriques et autres), et cela : **à partir de l'étude des déséquilibres musculaires.**

- Quelques résultats obtenus :

- Nous obtenons ainsi 27% de réussite au bout d'un mois.
- 71% vont vers la poursuite du traitement.
- 71% ont une guérison au bout de deux mois.
- Il y a 2% d'échec à 2 mois.

- Nous avons donc 98% de réussite du traitement pour 2% d'échec.

1.INTRODUCTION.

- Le Métatarsus Varus (MTV) est classiquement considéré comme une malposition bénigne de l'avant pied. Cependant elle ne doit pas être négligée, car si les séquelles de Métatarsus varus non traités ne sont pas invalidantes, elles peuvent nécessiter un traitement chirurgical notamment quand il y a une évolution vers un pied en Z. Ce traitement est pénible pour l'enfant, la famille, et engage des frais médicaux certains. Nous savons par expérience clinique que les Métatarsus Varus dépistés et traités très tôt, redonnent à l'enfant des pieds normaux, rapidement. Il s'agit chez le nouveau né d'un traitement orthopédique dont la durée est de deux mois environ.

- Le protocole de traitement est élaboré au CHU de BRABOIS enfant, sous la Direction de Mme le Docteur Beltramo, de Mme le Docteur Vielh, de Mr Marchal Masseur-kinésithérapeute cadre, et de l'équipe de Masseurs-kinésithérapeutes du CHU Brabois enfant et de la Maternité Régionale. Ce protocole a donné lieu à un Mémoire, celui du Docteur Anne Vielh ("Protocole de traitement des Métatarsus Varus avant l'âge de trois mois. "), 1992, travail de référence.

- Ce protocole de traitement est depuis appliqué ; les Masseurs-kinésithérapeutes du CHU de Brabois enfant et de la Maternité régionale, ont poursuivi le traitement. Nous proposons **l'analyse de 259 cas de Métatarsus Varus, tous ainsi traités de 1993 à 1997, à la recherche d'éléments prédictifs de l'évolution des MTV :**

- Vers une guérison au bout d'un mois de traitement.
- Vers une poursuite de traitement au bout d'un mois.
- Vers une guérison au bout de deux mois, en fonction des catégories de Métatarsus Varus (bénins, intermédiaires, sévères), des formes (bilatérales symétriques et autres), et cela : **à partir de l'étude des déséquilibres musculaires.**

2. RAPPELS

2.1 Définition.

- **Le Métatarsus Varus est considéré comme une malposition bénigne**, c'est une déviation de l'avant pied qui associe à divers degrés :

- Adduction du métatarses en rapport avec une désaxation de l'interligne tarso métatarsien de Lisfranc (14).
- axe entre le 2ème et le 3ème orteil : Pied normal
- axe au milieu du 3ème : MTV Benin
- axe entre le 3ème et le 4ème : MTV Intermédiaire
- axe au delà : MTV Sévère (15)

2.2 Etiopathogénie.

- **Anomalie congénitale due à une mauvaise position utérine.(14)**
- Anomalie anatomique (4) :
 - Anomalie insertion Jambier Postérieur.
 - Anomalie insertion ou rétraction ADD du 1.
 - Anomalie insertion Jambier Antérieur.
- Subluxation articulation de Lisfranc sur le pied en dorsiflexion (4).
- Déformation osseuse et rétraction des tissus mous étant secondaires (13).
- Facteurs neuro musculaires, déséquilibre entre éverseurs et inverseurs (4).

2.3. Séquelles.

- Sans traitement les conséquences sont : (14)
- Anatomiques : déformations ostéocartilagineuses, adduction résiduelle de l'avant pied pouvant entraîner un pied en Z.
- Fonctionnelles : marche disgracieuse, chutes fréquentes, notamment lors de l'apprentissage de la marche, difficulté de chaussage. Problèmes dans les activités sportives par exemple : la danse.
- Esthétiques.

3. LE PROTOCOLE DE TRAITEMENT.

- Population.

Ce sont des nouveaux nés dont nous avons fait le bilan deux ou trois jours après leur naissance, cela correspondant à J0 pour le début du traitement. Nous allons étudier 259 cas.

- Matériel utilisé.

Pour le bilan : Un goniomètre, une fiche de renseignements (ANNEXE I).

Pour le traitement .

- Une plaquette de San Splint Ezeforme.
- De l'élastomousse.
- De l'élastoplaste.
- Une notice explicative pour la mise en place de l'attelle destinée aux parents (ANNEXE II).
- Une carte de rendez-vous fixé à J + 1 mois.
- Une lettre au médecin traitant (ANNEXE III).

- Méthode.

- Nous faisons un bilan articulaire, un bilan palpatoire, un bilan musculaire deux ou trois jours après la naissance du bébé.
- Nous notons à J0 nos observations sur la fiche de renseignement.
- Sont appareillés les bébés ayant un bilan articulaire désignant les catégories, MTV intermédiaire (axe entre le 3ème et le 4ème orteil) et MTV sévère (axe au delà du 4ème orteil) exceptionnellement quelques MTV bénins (axe entre le 2ème et 3ème orteil) sont appareillés.
- Nous posons une attelle thermoformée à la mesure du pied du bébé corrigeant le MTV en position de rectitude, cette attelle doit être portée progressivement 23 heures sur 24 pendant un mois puis après un mois : à J+1 mois, ou le pied est corrigé ou nous posons pour un mois supplémentaire une attelle hypercorrégée qui doit être portée 23H /24H, à J+2 mois le bébé est vu par son médecin traitant et réadressé au CHU BRABOIS si le pied n'est pas corrigé.

3.1. Description du protocole de traitement.

3.1.1 La sage femme, le pédiatre, le masseur-kinésithérapeute, la mère, et l'enfant.

- Nous sommes au sein de la maternité, la sage femme est la première à observer les pieds du nouveau né, à la recherche d'un éventuel pied bot, mais elle est vigilante aussi aux malpositions des pieds, parmi lesquelles figure le MTV. Le diagnostic est entériné par le pédiatre, et une indication pour la kinésithérapie est inscrite dans le dossier. Nous sommes en présence d'un nouveau né dont les premières journées sont très chargées ; beaucoup de visites, beaucoup d'exams médicaux. La plupart du temps il est en bon état général, près de sa mère, mais quelquefois nous le trouvons en couveuse au service de néonatalogie ; intubé, transfusé.

- L'enfant nous est confié le jour de sa naissance ou quelques jours après car il ne s'agit pas d'une urgence orthopédique. Au jour de naissance, le bilan kinésithérapique (que nous préciserons ultérieurement) n'est pas sans appel, en effet nous sommes en présence d'une malposition et non d'une malformation. Nous laissons donc au nouveau né deux à trois jours pour se mouvoir librement, cela correspond à un réveil musculaire et à une liberté d'exploration de tous les secteurs articulaires.

- La mère est déjà avertie par la sage femme de notre visite et c'est non sans angoisse qu'elle nous accueille, surtout si son bébé a d'autres pathologies par exemple : cardiaques, hépatiques, rénaux...

3.1.2. Le bilan kinésithérapique.

- **Nous sommes à J0** date de référence pour la décision concernant la pose d'une attelle de correction du MTV. Le nouveau né est en décubitus sur la table à langer. Nous le déshabillons. Nous observons son attitude spontanée, ce qui nous permet d'expliquer à la mère **la malposition intra utérine**. En effet le nouveau né a spontanément une attitude en flexion de hanche, flexion de genou et porte ses pieds en dedans, l'un recouvrant l'autre. Le bord interne du pied est concave, le **bord externe est convexe**. La styloïde du 5 est souvent

proéminente. Le gros orteil part en adduction. Nous pouvons avoir un **Sillon médiotarsien** plus ou moins profond, dont nous noterons la présence ou l'absence dans la fiche de renseignement.

-Bilan articulaire.

- Méthode de mesure de BLECK (1) : nous déterminons la bissectrice du talon et recherchons son axe de projection au niveau de l'avant pied, son axe de projection normal étant entre le deuxième et troisième orteil. Lors de la déviation en métatarsus varus, cette ligne se projettera en dehors et nous avons déterminé des degrés de gravité qui sont :

- axe entre le 2 et le 3 ème orteil = normal.
- axe au milieu du 3 ème orteil = MTV bénin.
- axe entre le 3 et le 4 ème orteil = MTV intermédiaire.
- axe en dehors du 4 ème orteil = MTV sévère.

- La palpation.

- Nous retrouvons la désaxation de l'avant pied ; la correction de l'avant pied provoque des résistances. La correction de l'avant pied se fait : en maintenant le bloc tibio péronier et astragalo calcanéen entre pouce et index d'une main et avec l'autre main : le pouce sur la face palmaire des têtes de métatarsiens et les autres doigts sur la face dorsale nous exerçons une traction axiale et nous les emmenons en abduction. De plus si nous mobilisons les métatarsiens les un par rapport aux autres, ils semblent englués.

- Etude du déséquilibre musculaire :

- Nous observons les réactions en attitude spontanée, sa capacité à bouger (tout dépend de l'heure à laquelle nous perturbons son rythme biologique). Nous observons ses réactions en chatouillant son ventre pour provoquer une triple flexion, triple extension. Nous regardons alors les possibilités d'éversion (action des extenseurs communs) et la position en flexion plantaire ou flexion dorsale de la cheville. Nous observons l'adducteur du gros orteil (l'ADD du 1) dans le mouvement d'extension et lors du relâchement, retour en position de repos.

- Nous prenons le bébé sous les aisselles de dos et nous observons ses pieds au sol dans un maintien statique vertical semi accroupi. Se maintient-il sur le bord externe ? Cette observation est néanmoins perturbée par un réflex grasping des orteils mais qui est intéressant pour observer le comportement de l'ADD du 1 et du jambier postérieur (JP). Cela nous permet d'observer le varus de l'arrière pied s'il y en a (jambier antérieur (JA) si flexion dorsal et JP si Flexion Plantaire), et de regarder s'il y a un valgus de l'arrière pied.

- Nous remettons le nouveau né en décubitus. En décubitus nous réalisons une observation analytique des *péroniers*. Nous réalisons une stimulation le long du tendon, du distal au proximal en arrière de la malléole externe et jusqu'au cinquième orteil dans différentes courses (course interne, moyenne, externe). Nous observons la réaction : nous cotons (-) s'il y a un déficit d'activité, (+) pour une activité "normale".

- Nous testons le *jambier postérieur* : nous regardons la supination en position de repos. Pour faire la différence avec le jambier antérieur nous regardons dans la triple extension si la cheville reste en flexion dorsale ou passe en flexion plantaire. Dans l'étude du docteur Anne Vielh il apparaît que le jambier antérieur n'est responsable que de 1, 2% des cas de MTV et le jambier antérieur n'apparaît pas dans la fiche de renseignement. Nous cotons le JP (+) (correspondant à une hyper-activité) et (-) pour une activité "normale".

- Nous testons l'*ADD du 1* : nous observons l'attitude du premier orteil, l'espace interdigitale entre le 1 et le 2. Nous observons si le gros orteil a tendance à se mettre en griffe et vérifions sa réductibilité. Nous pouvons mobiliser la première phalange en extension. Nous notons l'ADD du 1 (+) (correspondant à une hyper-activité) et (-) pour une activité "normale".

3. 1.3. Description de la fabrication de l'attelle (**PHOTOS page 8**).

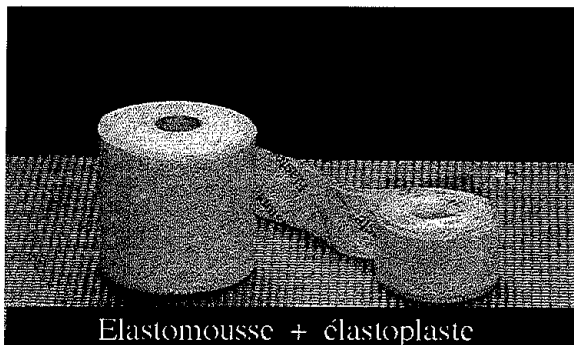
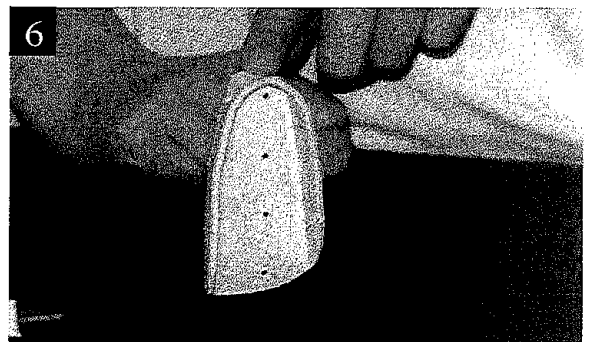
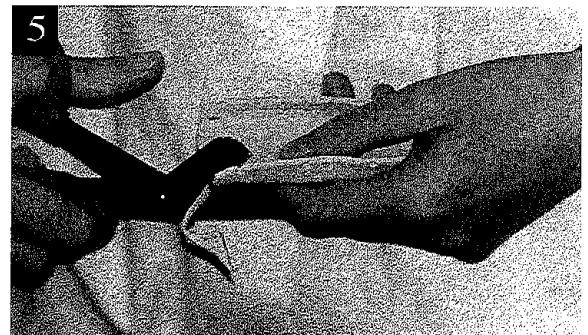
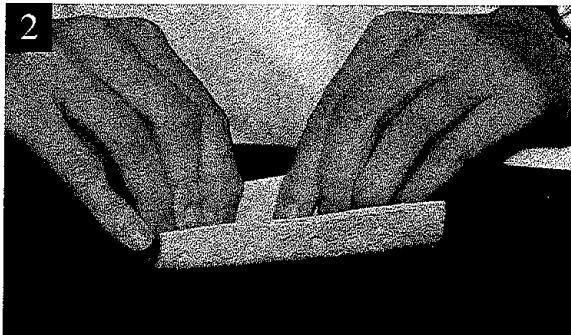
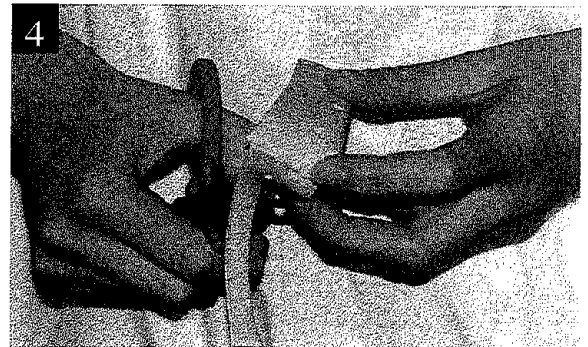
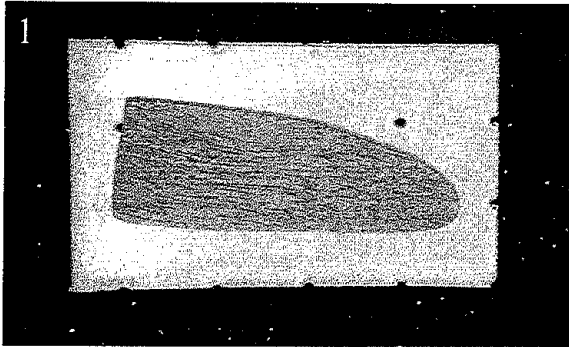
- Nous prenons le contour du pied du bébé puis une planchette au format identique au pied du nouveau né. Cette planchette est réalisée avec un arrière pied normal et un bord interne rectiligne, nous coupons un San Plint de 10 fois 8 cm (**ph. 1**). Nous plongeons les deux dans de l'eau à 70°, 75° et nous formons l'attelle (**ph. 2**). Nous commençons par le talon (**ph.3, 4**) puis les bords jusqu'à la limite des orteils, nous insistons sur la découpe en biais au niveau des orteils 5 et 1 (**ph. 5**), il est important que la découpe soit suffisamment haute pour que les orteils ne s'échappent pas, mais sans exagérer car il ne faut pas que les orteils puissent trouver un appui pour se fléchir, notamment le gros orteil, (l'élastoplaste le recouvrant étant alors trop haut), (**ph. 6**). Nous vérifions qu'il n'y ait pas d'angles et aucun défauts susceptibles de créer des lésions cutanées. Nous notons le côté du pied considéré sur la semelle de l'attelle.

3. 1.4. Description de la mise en place de l'attelle (**PHOTOS page 9**).

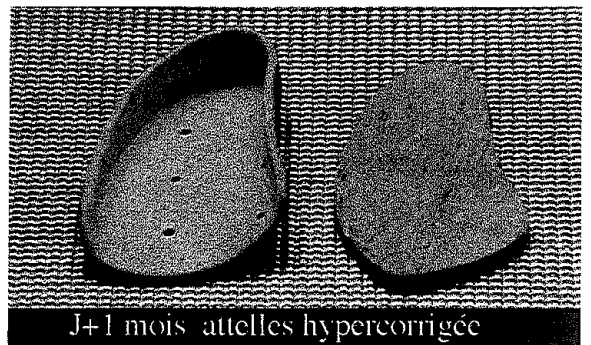
- Le nouveau né est en décubitus. Nous protégeons la jambe et le pied du bébé avec de l'élastomousse (**ph.1**), nous enroulons l'élastomousse sur deux tours de jambe puis jusqu'aux orteils nous prenons soins de déchirer les replis de mousse pour éviter d'éventuelles strictions. Nous plaçons le talon au fond de l'attelle et nous positionnons le bord interne du pied collé au bord interne de l'attelle. Puis nous plaçons l'élastoplaste sur le bord interne de l'attelle au niveau du gros orteil et nous plaquons les orteils et les métatarsiens avec la première bande d'élastoplaste de 10 cm (**ph. 2, 3**). Nous fixons le talon avec la bande de 8 cm en mettant le milieu de la bande derrière le talon et en tirant simultanément les deux bouts en avant et en bas pour éviter que le talon ne sorte de l'attelle (**ph. 4**). La troisième bande de 15 cm est placée de telle sorte que : l'index soit sur la face antérieure du tibia et le majeur sur la face postérieure du tibia, le pouce amène le pied en éversion et l'élastoplaste posé sur la face palmaire du cinquième métatarsien au niveau de l'articulation de Lisfranc se déroule vers l'intérieur, passe sur la semelle en direction du talon pour remonter dans l'axe de la fibula, jusqu'au genou. Le pied reprend grâce à l'élasticité de l'élastoplaste sa position dans l'axe de la jambe (**ph. 5, 6, 7, 8**).



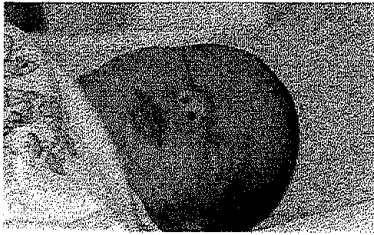
Fabrication de l'attelle



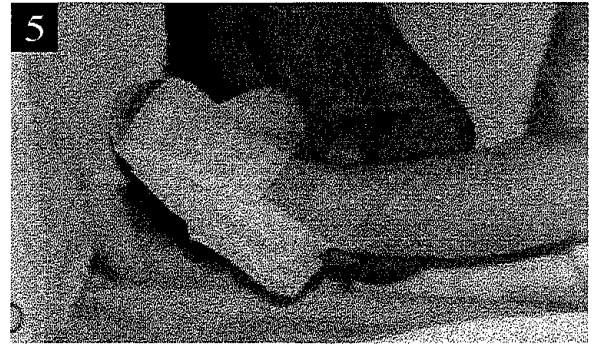
Elastomousse + élastoplaste



J+1 mois attelles hypercorrigée



Pose d'attelles



3. 1. 5. La guidance.

-Nous demandons à la mère de l'enfant de l'enlever pour le bain et de vérifier l'état cutané ; la partie interne du gros orteil, la styloïde du cinquième métatarsien et le cuboïde, ces points sont à surveiller d'autant plus à J+1 mois pour les attelles hypercorrigées. Nous exécutons la première pose devant la mère du nouveau né, elle observe. Le deuxième jour elle le fait elle même ; nous insistons sur l'importance de :

- Serrer l'élastomousse suffisamment sans trop insister sur les deux tours de la jambe, déchirer les replis d'élastomousse, vérifier la couleur des orteils en regardant la rapidité avec laquelle le sang les recolore après avoir réalisé une pression cutanée.
- De bien plaquer le bord interne du pied sur le bord interne de la plaquette de surveiller que le gros orteil ne puisse fléchir et entraîner l'avant pied dans la mauvaise position.
- De mettre correctement la dernière bande qui entraîne le pied dans le sens de la correction sans pour autant créer un valgus de l'arrière pied grâce au propriété élastique de l'élastoplaste.
- De vérifier que la cheville n'est ni en flexion plantaire ni en flexion dorsale mais en position zéro .
- Nous précisons à la mère qu'elle a la possibilité de revenir à la maternité s'il y a un problème.
- Nous lui donnons une notice explicative de la mise en place de l'attelle (ANNEXE II)
- Nous la rassurons sur le fait qu'une mauvaise installation de l'attelle n'entraînerait pas une autre malposition, tout en la responsabilisant et en lui disant qu'une bonne mise en place de l'attelle en vérifiant les points précédents rendront le traitement plus efficace, et peut-être moins long.

3. 1. 6. Le rendez-vous

- Nous donnons aux parents une ordonnance d'élastomousse et d'élastoplaste, un rendez vous dans un mois au C.H.U BRABOIS enfant. Nous parlons de la possibilité d'une normalisation du pied à J+1 mois ou la possibilité de la mise en place d'une attelle hypercorrigée pour 1 mois supplémentaire. Nous insistons sur le fait qu'il leur faut **enlever l'attelle 24 heures avant la visite.**

4. RESULTATS

4.1 Etude de la population Population des MTV (ANNEXE IV)

Nous avons 47% de garçons et 53 % de filles. l'age gestationnel est de 39 semaines en moyenne. Les pathologies sont au nombre de 16. et n'ont pas de corrélation avec l'apparition d'un MTV. 16% ont eu un MTV dans la famille. Il y a 32 sillons. L'atteinte est :

Bilatérale à 91% unilatérale à 9%. **Bilatérale symétrique à 60%** et asymétrique à 32%
Unilatérale droit à 3% et Unilatérale gauche à 5%.

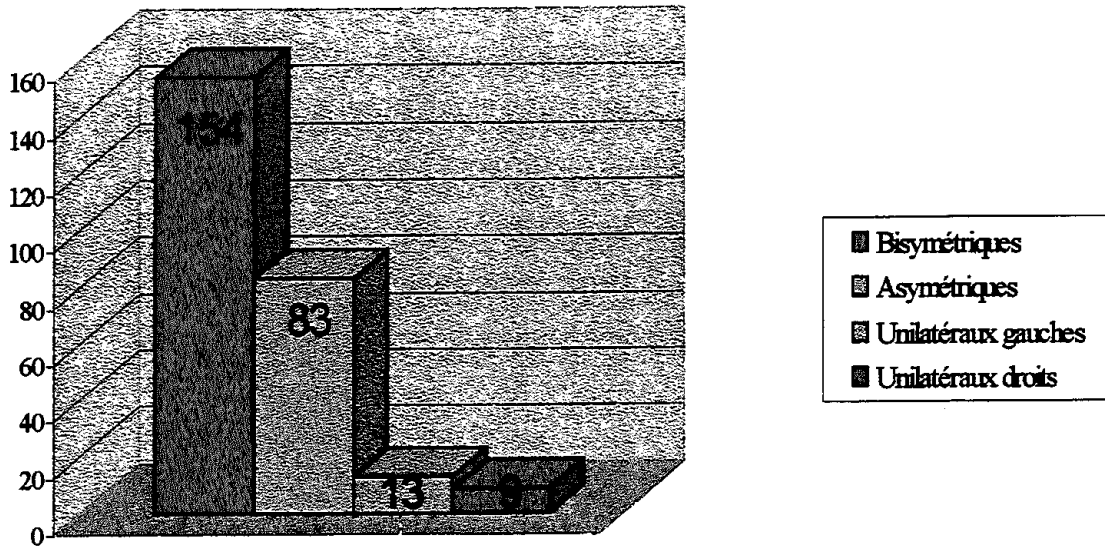


Figure 1 : répartition des atteintes pour les 259 MTV.

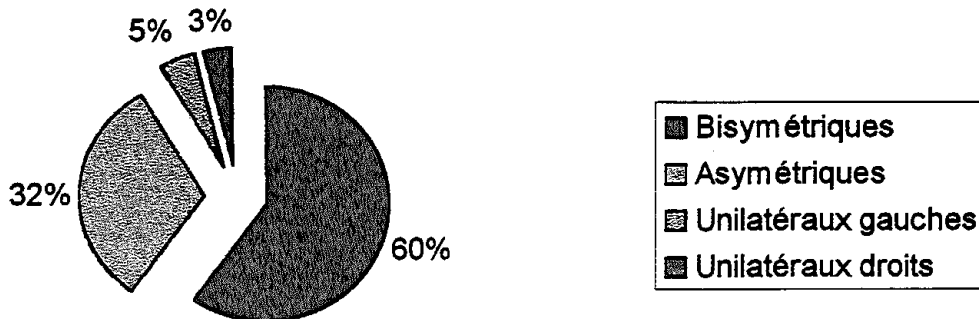


Figure 2 : pourcentages de cotés atteints pour les 259 MTV.

- Population des **MTV bénins** (ANNEXE V) : 60 % de garçons et 40% de filles, l'âge gestationnel est de 40 semaines en moyenne. 30% ont eu un MTV dans la famille. Il n'y a pas de sillon.

- Population des **MTV intermédiaires** (ANNEXE V) : 45 % de garçons et 55% de filles, l'âge gestationnel est de 39 semaines en moyenne. 11,6% ont eu un MTV dans la famille. Il y a 6 sillons.

- Population des **MTV sévères** (ANNEXE V) : 47,6% de garçons et 52,4 % de filles, l'âge gestationnel est de 39 semaines en moyenne. 20% ont eu un MTV dans la famille. Il y a 26 sillons.

- **Une des causes de MTV serait la malposition intra utérine, elle pourrait provenir du fait que le bébé ne bouge pas assez dans le ventre de la mère, et une des raisons pourrait être qu'il soit trop gros et trop grand.** Nous allons comparer la courbe de croissance intra utérine en poids et en taille de LEROY (ANNEXE VI), à la courbe des moyennes de poids et de taille des 259 cas.

Les Macrosomes en poids : sont les bébés dont le poids en fonction de l'âge gestationnel dépasse la courbe de croissance du 90 ème percentile. Il y a 32 macrosomes ce qui correspond à 12% des 259 cas de MTV.

Les Macrosomes en taille : sont les bébés dont la taille en fonction de l'âge gestationnel dépasse la courbe de croissance du 90 ème percentile. Il y a 43 macrosomes ce qui correspond à 16% des 259 cas de MTV.

Résultat concernant les pourcentages de MTV par catégories :

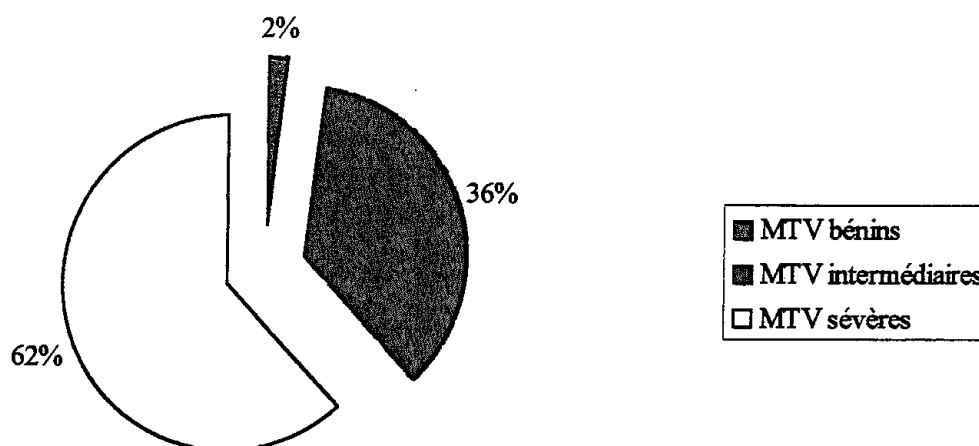


Figure 3 : pourcentages de MTV par catégories.

4. 2. Analyse des déséquilibres musculaires des MTV.

4. 2. 1. Analyse des déséquilibres musculaires sur l'ensemble des MTV

- Résultat des déséquilibres musculaires à J0 pour les MTV ayant besoin d'attelles à J+1 mois et pour les MTV n'ayant plus besoin d'attelles à J+1 mois. **Voir (ANNEXE VII) le rapport du déséquilibre musculaire à J0 des pieds avec attelles à J+1 sur le déséquilibre musculaire à J0 des pieds n'ayant plus besoin d'attelles à J0 (b% / a%).**

- Pour les pieds devenus normaux à J+1 mois, nous avons à l'origine (c'est à dire à J0) une prédominance de : l'association de JP & PL* puis PL* puis ADD du 1 & PL*.

- Pour les pieds ayant encore besoin d'attelles à J +1 mois, nous avons à J0 une prédominance de : JP*.

* JP & PL = JP (+) et PL (-) . * JP = JP (+) seul. * PL = PL (-) seul.

* ADD du 1 & PL = ADD du 1 (+) et PL (-).

- Regardons les résultats des déséquilibres musculaire à J0 pour les MTV ayant besoin d'attelles à J+1 mois et les résultats des déséquilibres musculaires à J+1 mois pour ces MTV. **Voir (ANNEXE VIII) le rapport du déséquilibre musculaire à J0 des pieds avec attelles à J+1 sur le déséquilibre musculaire à J+1 mois pour ces pieds. (b%/a %)**; à J+1 le déséquilibre musculaire pour ces pieds est du à : ADD du 1 seul*.

4. 2. 2. Analyse des déséquilibres musculaires des MTV bénins. (ANNEXE IX et X).

- Pour les MTV bénins le déséquilibre musculaire est du à J0 pour les pieds ayant besoin d'attelles à J+1 mois : à l'ADD du 1 seul*.

- Pour les pieds devenus normaux le déséquilibre était à J0 du à l'association de ADD du 1 & JP & PL*.

- A J+1 le déséquilibre musculaire pour les pieds ayant besoin d'attelles est du à : JP*

4. 2. 3. Analyse des déséquilibres musculaires des MTV intermédiaires. (ANNEXE XI et XII).

- Pour les MTV intermédiaires le déséquilibre musculaire est du à J0 pour les pieds ayant besoin d'attelles à J+1 mois : **JP seul** *puis AD & PL & JP* puis ADD du 1 seul*.

-Pour les pieds devenus normaux le déséquilibre était à J0 du à l'association de : **PL & JP*** puis ADD du 1 & JP* puis AD & PL*.

- A J+1 le déséquilibre musculaire pour les pieds ayant besoin d'attelles est du à : **ADD du 1**

4. 2. 4. Analyse des déséquilibres musculaires des MTV sévères. (ANNEXE XIII et XIV)

- Pour les MTV sévères le déséquilibre musculaire est du à J0 pour les pieds ayant besoin d'attelles à J+1 mois : **JP seul*** puis ADD du 1 & JP* puis PL*.

- Pour les pieds devenus normaux le déséquilibre était à J0 du à l'association de **PL & JP*** puis ADD du 1* puis ADD du 1 & PL & JP*.

- A J+1 le déséquilibre musculaire pour les pieds ayant besoin d'attelles est du à : **ADD du 1***

* ADD du 1 = ADD du 1 (+). PL = PL (-). JP = JP (+). Association (&) = agissent ensembles.

4. 3. Evolution des formes bilatérales symétriques.

- Rappel, (page 11, (fig. 2)) sur 259 cas de MTV : il y a 60% de bilatéraux symétriques, 32% de bilatéraux asymétriques, 5% d'unilatéraux gauches, 3% d'unilatéraux droits. Que deviennent les bilatéraux symétriques ce qui correspond à 154 cas de MTV ? A J+1 mois 81% restent bilatéraux symétriques (fig. 4). 30% d'entre eux sont devenus des pieds normaux à J+1 mois, 70% ont encore besoin d'attelles (fig. 5).

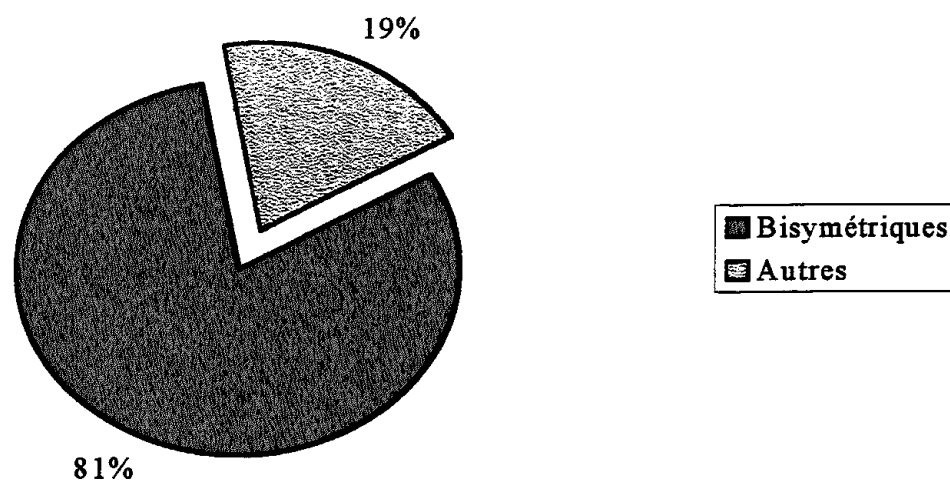


Figure 4 : Devenir des bilatéraux symétriques à J+1

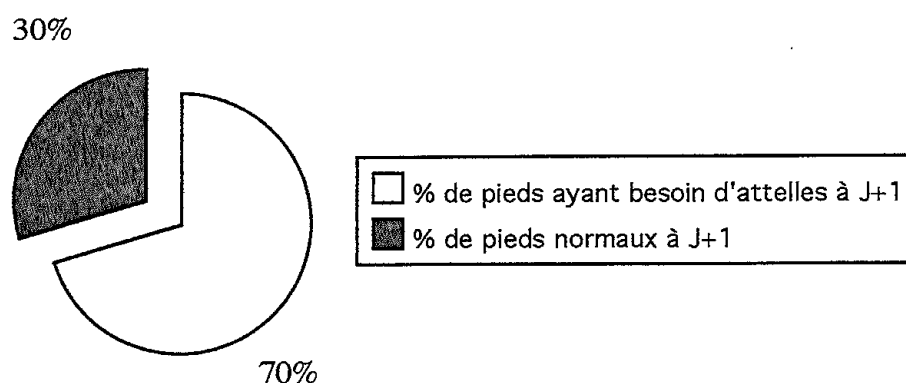


Figure 5 : Les pieds bilatéraux symétriques ayant besoin d'attelles à J+1

A J+1 mois 19% deviennent autres (soit bilatéraux asymétriques, soit unilatéraux droits ou gauche), (page 15, (fig. 4)). 13 % d'entre eux sont devenus des pieds normaux à J+1 mois et 87% ont encore besoin d'attelles.

- A J+1 mois nous avons comme pieds bisymétriques devenus normaux :

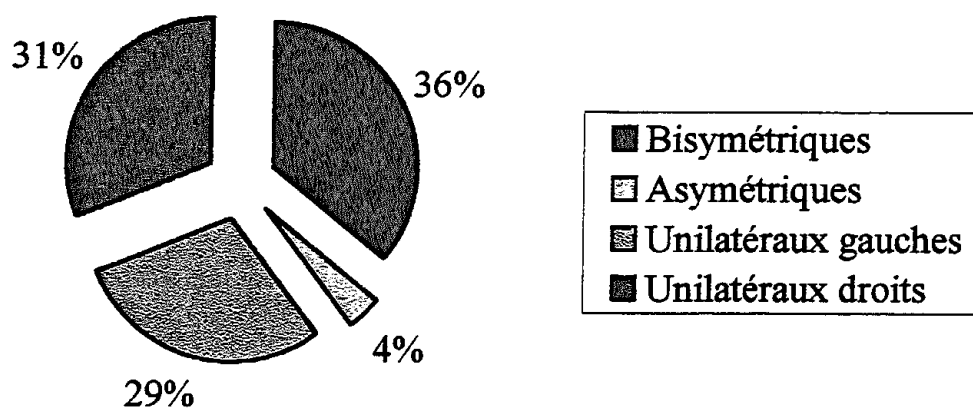


Figure 6 : pourcentages par cotés atteints des pieds bisymétriques à J0 devenus normaux à J+1

- A J+1 mois nous avons comme pieds bisymétriques ayant besoin d'attelles :

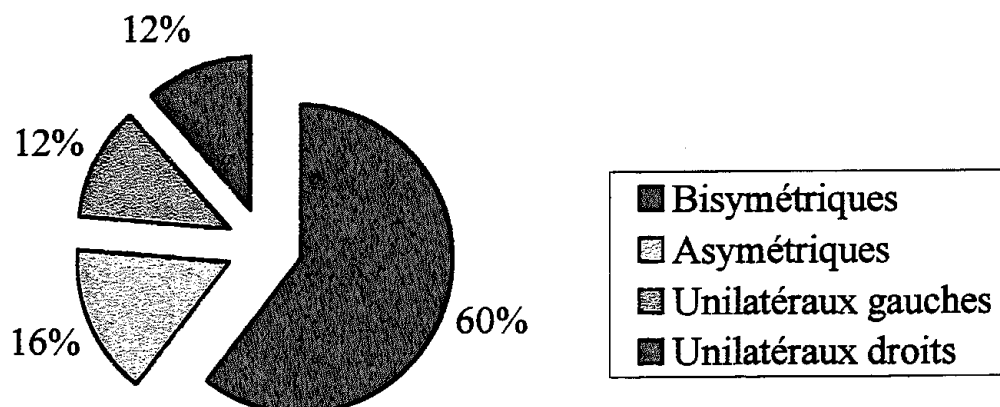


Figure 7 : % par cotés atteints des pieds bisymétriques à J0 ayant besoin d'attelles à J+1 mois

4. 4. Evolution des MTV à J+1 mois et à J+2 mois.

- Evolution de l'ensemble des MTV :

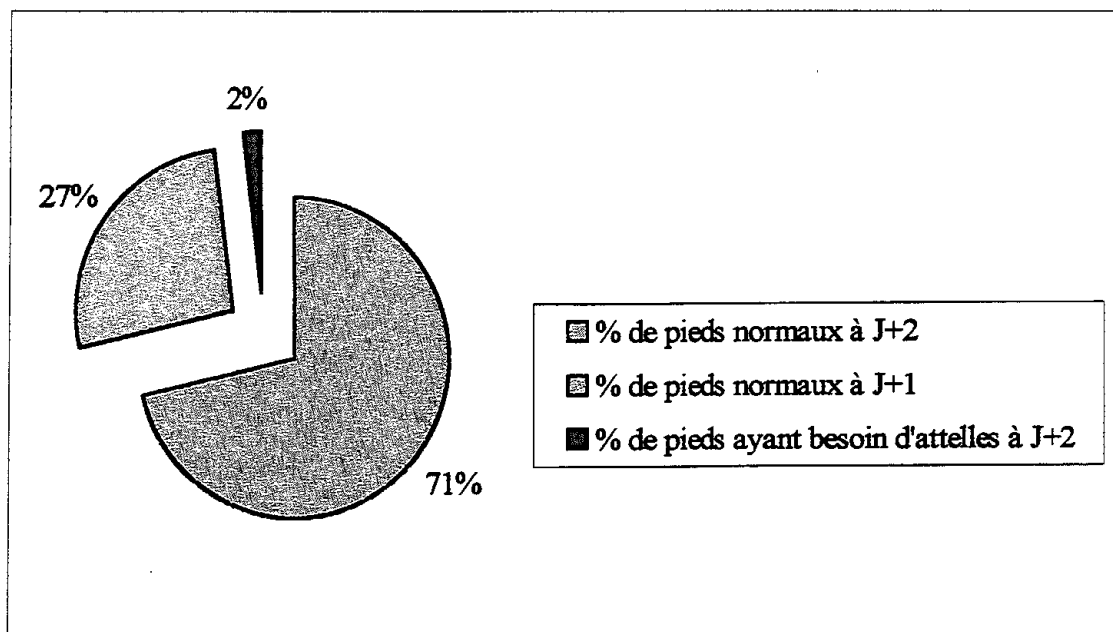


Figure 8 : Evolution de l'ensemble des MTV.

- Pieds redevenus normaux à J+1 mois et à J+2 mois, pourcentage par catégories et pieds ayant besoin d'attelles à J+2 mois :

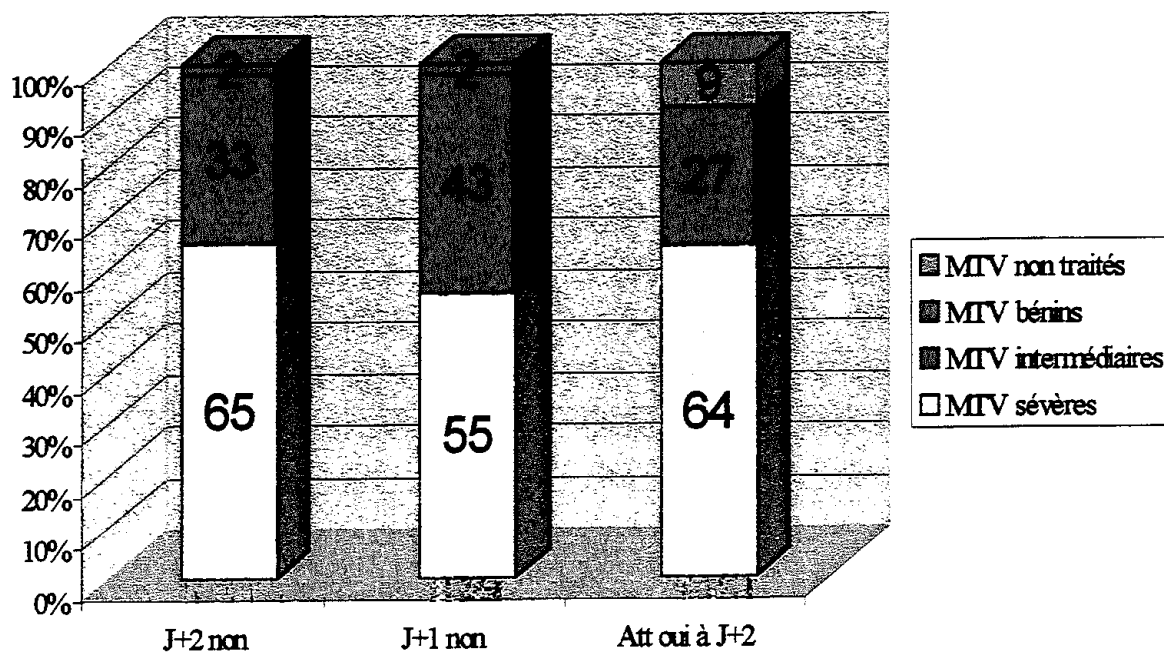


Figure 9 : % par catégories de pieds normaux à J+1 et à J+2 (non) et Att oui J+2

- Evolution des MTV par catégories :

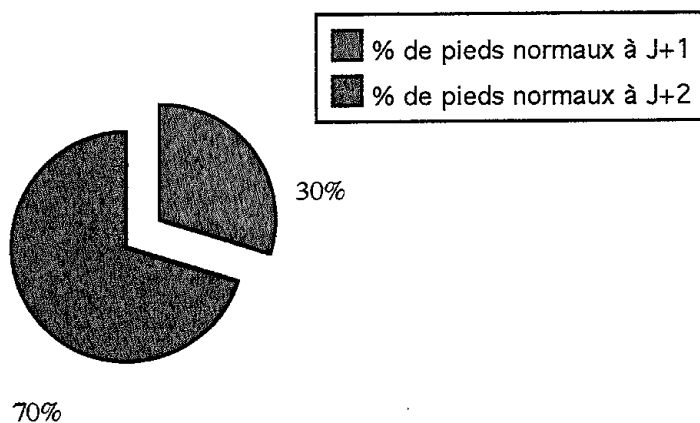


Figure 10 : évolution des MTV bénins.

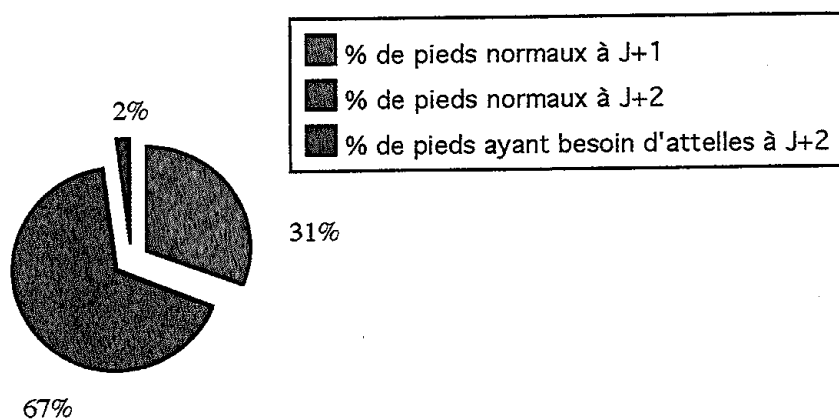


Figure 11 : évolution des MTV intermédiaires.

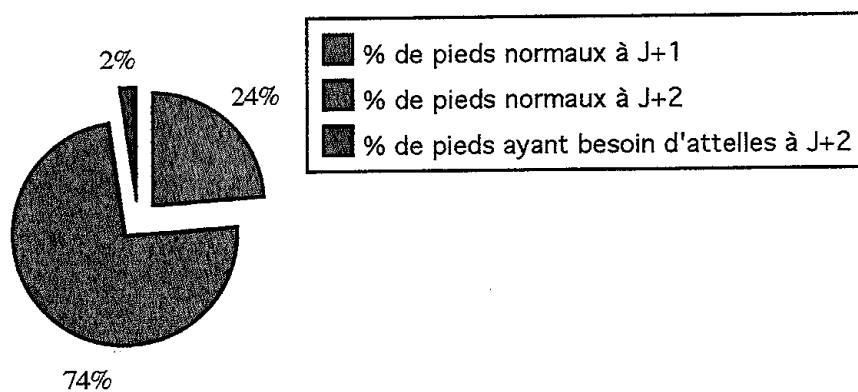


Figure 12 : évolution des MTV sévères.

5. DISCUSSIONS :

5.1 A propos du protocole de traitement .

- Le plus difficile pour le masseur kinésithérapeute reste à faire quand nous prononçons le mot "attelle".

a) Le nouveau né a d'autres problèmes et le MTV est "la goutte d'eau qui fait déborder le vase".

b) Le nouveau né n'a pas d'autres problèmes, c'est le premier enfant, le MTV est vécu comme un sujet d'angoisse. Dans tout les cas le mot attelle fait penser à appareillage et par association à handicap, il est du point de vue esthétique mal perçu. Mettre en place les attelles perturbe les mères qui ont peur de ne pas arriver à les placer elles ont peur d'être responsable d'une aggravation. Pour les nouveaux nés qui ont d'autres problèmes nous repoussons notre intervention de 3 à 4 jours, quand l'équipe médicale a fini ses examens. **Nous relativisons le caractère de notre intervention en insistant sur le fait d'une malposition et non d'une malformation.** Nous insistons sur le temps court du traitement en général de 2 mois, et si cela ne suffit pas nous renseignons les parents sur les suites d'un MTV non traité. Nous insistons sur le fait que cela ne procure aucune gêne au bébé. En général quand les mamans ont exprimé leur angoisse, elles sont tout à fait coopératives et sont très habiles pour la réalisation de la pose d'attelle.

- Action de l'attelle sur le déséquilibre musculaire :

Elements essentiels pour la mise en place et la surveillance de l'attelle :

- Nous plaçons l'avant pied de telle sorte que : nous empêchons la griffe des orteils (rétraction de l'extenseur commun avec tendance au talus valgus) à vérifier +++ si supination de l'avant pied) en plaquant les orteils contre le fond de l'attelle plane.
- Nous empêchons l'ADD du 1 (rétraction entraînant un varus de l'avant pied) en le calant contre le rebord interne de l'attelle rectiligne.
- Nous empêchons la supination de l'avant pied (susceptible d'entraîner un valgus de l'arrière pied ou un varus de l'arrière pied) par la mise à plat de l'avant pied dans les attelles.
- Nous mettons en course moyenne les long et court péroniers en mettant la bande de rappel externe.

- Nous n'allons pas dans une hypercorrection à un mois car il y a un risque d'accentuer les rétractions par Stretch reflex si l'origine du MTV est neuro musculaire (4).
- Nous voulons raccourcir la course des muscles long et court péroniers afin de les stimuler dans leur course moyenne afin de pas accentuer un valgus en course interne. Enfin il ne faut pas oublier que nous avons à traiter des pieds en pleine croissance avec des os en formation il ne faut pas entraîner de déformation ostéocartilagineuse (compression du cuboïde et du cinquième métatarsien).

- Le choix de l'attelle thermoformée adaptée au pied du nouveau né.

- Nous utilisons très peu de "contact dur" avec le pied du nouveau né, il s'agit en fait d'une semelle à rebord. Nous évitons ainsi le risque de blessures cutanées, trophiques, et les problèmes de pressions excessives sur les tissus mous, ainsi que les problèmes ostéocartilagineux les os étant malléables.
- Nous utilisons de l'élastoplaste extensible qui permet une liberté de l'articulation de la cheville. Cela permet aux muscles d'avoir une activité dans une position corrigée. Nous faisons du sur mesure évitant ainsi le problème qui existait avec les chaussures spécialisées où le premier orteil continuait à devier en adduction l'avant pied et le jambier postérieur en supination si la chaussure n'était pas exactement à la taille du pied du bébé.

5. 2. A propos de l'étude de la population :

- D'après les résultats nous ne pouvons conclure que les nouveaux nés ayant des MTV soient anormalement gros ou grands en effet nous n'avons que 12% de Macrosomes en poids et 17% de Macrosomes en taille parmi les 259 cas de MTV, ces nouveaux nés se situent cependant entre la courbe du 50ème percentile (courbe médiane) et la courbe du 90ème percentile. Ils sont donc plutôt des proportionnellement grands et forts , nous remarquons aussi un écart de croissance entre ceux nés avant 35 semaines qui seraient plus grand et gros que ceux nés au delà de 35 semaines, nous ne pouvons en tirer de conclusion .

- Pour l'ensemble des MTV nous n'avons pas de valeur d'une atteinte prédominante pour un sexe, l'âge gestationnel est en moyenne de 39 semaines le terme étant de 42 semaines ce qui n'indique pas une prématurité (la prématurité considérée comme telle étant de 35 semaines ou

inférieur à 35 semaines). Nous n'avons pas de pathologies spécifiques associées, pas d'influence d'antécédents de MTV dans la famille : 16%. L'atteinte est bilatérale symétrique à 60%, bilatérale asymétrique à 31% des cas, unilatérale droit à 3% et unilatérale gauche à 5% des cas. Ces résultats sont en rapport avec ceux trouvés par le Dr VIELH (15), cependant par rapport à la littérature (6) qui trouve 60% de formes bilatérales nous avons 91% de formes bilatérales. Il semblerait que la différence se répartisse parmi les unilatéraux, en plus grand pourcentage dans la littérature. L'explication pourrait être la décision d'appareiller un pied qui est limite dès lors que l'autre pied est appareillé.

- Les sillons (fig. 13) ne sont pas toujours présents mais dans cette étude ils sont en corrélation avec la sévérité de l'atteinte.

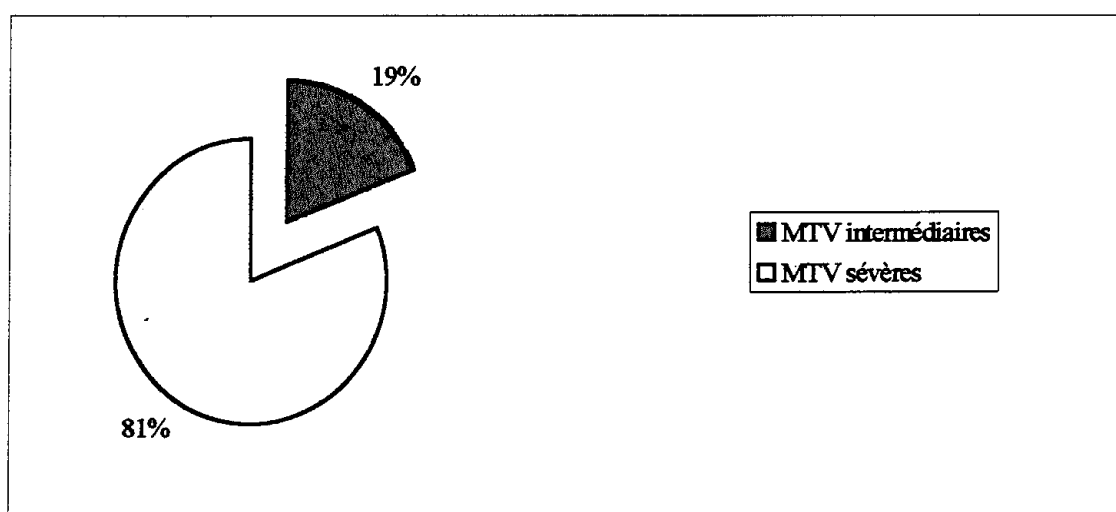


Figure 13 : pourcentages de sillons par catégories.

- Les résultats de l'étude de la population par catégories de MTV ne reflètent pas de particularité ils sont proportionnels à ceux de l'ensemble des MTV.

5. 3. A propos de l'analyse des déséquilibres musculaires.

- A J + 1 mois c'est l'ADD du 1 qui est en majeure partie responsable de la mise en place de l'attelle hypercorrigée. A l'origine, le déséquilibre musculaire de ces pieds ayant besoin d'attelles hypercorrigées est du au jambier postérieur dont on observe la prédominance.

L'association de PL & JP puis de PL seul puis de L'ADD du 1 & PL sont à l'origine du déséquilibre musculaire pour les pieds redevenus normaux à J+1 mois. Donc grâce à ces observations nous pouvons déduire que : **les péroniers latéraux sont les premiers à récupérer une activité normale. L'ADD du 1 seul et le JP seul sont les muscles qui reconduisent le traitement.**

- **Ce sont les muscles hyperactifs qui ont du mal à récupérer une activité normale, ce qui souligne l'importance du bilan pour l'estimation clinique d'un pronostic de guérison à un mois ou deux mois.**

- Pour l'évaluation de l'hyperactivité du *jambier postérieur* : nous regardons la supination en position de repos. Pour faire la différence avec le jambier antérieur nous regardons pendant la triple extension si la cheville reste en flexion dorsal ou passe en flexion plantaire. Nous observons enfin si à tous les mouvements du nouveau né, il y a une systématisation de l'activité du JP.

- Pour l'évaluation de l'hyperactivité de l'**ADD du 1** : nous observons l'attitude du premier orteil, l'espace interdigital entre le gros orteil (1) et le 2. Nous observons si le 1 a tendance à se mettre en griffe. Nous observons enfin si à tous les mouvements du nouveau né, il y a une systématisation de l'activité de l'ADD du 1.

- Cependant sachant qu'il est très difficile d'estimer quantitativement une hyperactivité ou une hypoactivité nous pouvons nous demander si ce sont les péroniers latéraux qui sont très "hypoactifs" ou le Jambier postérieur et l'ADD du 1 qui sont très "hyperactifs". Or nous avons estimé que les péroniers latéraux étaient revenus à "une activité normale" à un mois, cela étant nécessairement du à l'attelle qui place les PL en course moyenne alors qu'ils étaient en course externe due, au MTV. Aussi qu'en est il des muscles hyperactifs ? Le fait de mettre une attelle en rectitude (première attelle) place l'ADD du 1 en position de course moyenne par rapport à sa position de course interne due, au MTV. Ne serait-il donc pas possible de mettre tout de suite l'attelle d'hypercorrection qui mettrait l'ADD du 1 en course externe et nous permettrait de mieux contrôler son activité. Cependant nous devrions alors être sûr que l'origine du MTV n'est pas neuro-musculaire (4).

- Nous observons une augmentation de la responsabilité de l'ADD du 1 seul pour la mise en place de l'attelle hypercorrigée, cette augmentation est en proportion plus importante pour les MTV sévères que pour les MTV intermédiaires. **Il semblerait donc que le Métatarsus adductus pur (déviation en adduction de l'avant pied) soit la forme résistante du Métatarsus varus.** Il faudra faire la différence avec l'ADD du premier métatarsus forme entraînant un hallux valgus, et pour cela observer la convexité du bord externe de l'avant pied.

- L'association du JP et des PL est à l'origine du déséquilibre musculaire pour les MTV redevenus normaux à J+1 mois, notamment pour les MTV intermédiaires, mais aussi pour l'ensemble des MTV. **Nous pouvons alors nous demander si dès J0 le bilan ne désignait pas un pied Varus. Il nous semble donc important de s'assurer d'une réelle convexité en dehors de l'avant pied, et de mesurer le varus de l'arrière pied si il y en a un, car si il y a un varus le milieu du calcanéum est décalé vers le dedans et fausse l'appréciation de l'axe du Métatarsus Varus en le sous estimant .** Le déséquilibre JP & PL représente 13 % des MTV.

5. 4. A propos de l'évolution des formes bilatérales symétriques.

- **Les bilatéraux symétriques restent à 80% des cas bilatéraux symétriques, ils évoluent donc de la même façon.** Ils donnent 30 % de pieds normaux à J+1 par rapport à 13 % (page 16) pour ceux qui n'ont pas évolués symétriquement. Cependant ils restent majoritaire 60% à J+1 mois pour recevoir les attelles hypercorrigées.

5. 5. A propos du résultat du protocole.

- Nous avons 98% de réussite à J+2 mois et 27% sont traités au bout d'1 mois. 71% sont traités au bout de deux mois, il y a 2% d'échecs à 2 mois. **Nous avons donc la preuve de la réussite du protocole de traitement par attelles thermoformées en deux mois, afin de corriger les MTV.** Dans les 27% les catégories se répartissent dans des proportions semblables (page 18) . Dans les 27% nous avons probablement des diagnostics posés en excès, ce qui corrobore la réflexion du Dr Anne VIELH qui indique l'importance du

diagnostic clinique avant de regarder l'axe du pied. Ce qui correspond pour le kinésithérapeute à effectuer lors du bilan : une palpation pour une évaluation des rétractions s'il y en a, une estimation au plus juste de l'hyperactivité et de l'hypoactivité musculaire des muscles considérés. Il faut objectiver la déviation de l'avant pied par la convexité en dehors du bord latéral de l'avant pied, il doit mesurer les déviations de l'arrière pied si il y en a et mesurer la déviation de l'avant pied en en tenant compte. Ce n'est pas chose facile sur un nouveau né, aussi nous proposons dans le futur une étude pour la réalisation d'un instrument de mesure permettant d'objectiver simultanément les déformations de l'arrière pied et de l'avant pied. Ou une étude analysant avec des mini électrodes les mouvements du pieds du nouveau né et selon des critères définis ultérieurement par l'étude, cela déciderait la pose d'attelle ou non .

- Nous prouvons grâce au test statistique que les MTV sévères guérissent plus vite que les MTV intermédiaires (ANNEXE XV), ce qui semble logique du point de vue médical, l'explication pouvant être une meilleure surveillance et une meilleur observation des règles de la pose d'attelle de la part des parents, de plus nous pouvons nous demander si l'attelle à J0 n'agit pas comme une attelle hypercorrigée (J+1 mois) sur un MTV sévère si tel était le cas nous pourrions nous demander si la mise en place d'une attelle hypercorrigée à J0 pour les MTV intermédiaires serait envisageable (avec les même restrictions si le MTV est d'origine neuro musculaire).

6. CONCLUSION

- Nous n'avons pas pu prouver statistiquement l'existence d'éléments prédictifs d'une guérison au bout d'un mois, cependant nous observons : que les MTV sévères guérissent plus vite probablement grâce à un meilleur suivi du protocole de la part des parents ou car l'attelle en rectitude agit sur ces MTV comme une attelle hypercorrigée. Question : Pourrions nous envisager une attelle hypercorrigée dès J0 et pour quelques catégories que ce soit ?

- Nous observons par ailleurs une possible erreur entre varus de l'arrière pied et métatarsus varus, varus de l'arrière pied positionnel qui se corrige au bout d'un mois.

- Nous n'avons pas pu prouver statistiquement l'existence d'éléments prédictifs pour une poursuite de traitement au bout d'un mois mais nous observons que le jambier postérieur seul à J0 est responsable de la poursuite du traitement du MTV à deux mois, même si c'est l'ADD du 1 à J+1 mois qui est responsable de la poursuite du traitement, et donc par la même, un fait que l'association de l'ADD du 1 et les autres muscles mis en cause sont aussi responsables du MTV à J0.

- Nous n'observons pas d'éléments prédictifs d'une guérison au bout de deux mois par catégories, ce qui tendrait à prouver que la classification par axe n'est pas tout à fait révélatrice de l'atteinte. Soit parce que l'estimation de sa catégorie est fautive (pas de matériel adapté pour mesurer les pieds des nouveaux nés), soit parce qu'il s'agirait plutôt d'une catégorisation par évaluation du déséquilibre musculaire (hyper, hypo-activité) difficilement quantifiable cependant.

- Nous observons que les pieds bilatéraux symétriques sont 60% des MTV, qu'ils évoluent de la même façon, en tous points : axe, déséquilibres musculaires, et que les guérisons symétriques à J+1 mois sont plus nombreuses en pourcentage que les guérisons des pieds qui ont perdu leur symétrie à J+1 mois.

- Enfin nous avons un pourcentage de réussite du protocole à deux mois satisfaisant, et même si nous pensons aux diagnostics posés en excès, (que nous pouvons essayer de réduire avec l'aide des quelques informations données par cette étude et les futures), il ne faut pas oublier que **le MTV est une malposition bénigne** qui se corrige avec ce protocole efficacement. Le masseur-kinésithérapeute n'intervient pas manuellement mais a un rôle déterminant pour le bilan du MTV, il a un rôle pédagogique important et aux vues des résultats du protocole mis en place au CHU de Brabois enfant, par le Dr Anne VIELH, il se doit de convaincre les parents du bien fondé de l'indication thérapeutique donnée par le médecin. C'est en expliquant le plus clairement possible la pose de l'attelle qu'il arrive à persuader définitivement les parents.

BIBLIOGRAPHIE

1. **BLECK E.** - Métatarsus adductus : classification and relationship to outcomes of treatment. - Journal of pediatric orthopedics, 1983, 3, 1, p. 1 - 9.
2. **BONNAT H. BENSACHEL H. THEMAR-NOEL C.** - Le metatarsus congénital. Considérations anatomiques et thérapeutiques. - Chirurgie pédiatrique, 1981, 22, 6, p. 405 - 410.
3. **CAHUZAC J-PH.** - Le métatarsus varus. - Cahiers de Kinésithérapie, 1986, 121, 5, p. 25 - 29.
4. **COLLET I. M.** - Le métatarsus varus congénital - Chirurgie et orthopédie du pied. Enfant et adolescent, sous la direction de D. MOULIERS. et A. TANGUY. MONTPELLIER. SAURAMPS MEDICAL. Monographie du GEOP, 1988, p. 321 - 334.
5. **DIMEGLIO. A.** - Quelle considération accorder au Métatarsus adductus. - Monographie de podologie, 8, p. 100 - 104.
6. **FEDELLE J-M. AUBRESPY P. SERIAT-GAUTIER B. DERLON S. BAIADA A.** - Le métatarsus congénital traité par attelle externe en thermoplastique basse température - Annales de Kinésithérapie, 1991, 18, 10, p. 489 - 497.
7. **FLORENSA G.** - L'examen du pied de l'enfant aux différents ages de la vie.- Monographie de Podologie, 8, p. 59 -66.
8. **KILMARTIN. TE. BARRIGTON. RL. WALLACE. WA.**-Métatarsus primus varus. - The journal of Bone and joint surgery, november 1991, 73 B, 6, p. 937 - 940.
9. **LOMBARD M.** - Rétraction musculaire. - Motricité cérébrale, 1987, p. 125-131.
10. **METAIZEAU J. P. BELTRAMO F. GAYET C. MARCHAL C.** - Indications thérapeutiques dans le Métatarsus congénital. - Annales médicales de Nancy et de l'est, 1981, Mars, p. 315 - 316.
11. **PALMA DE. L TULLI A. SARBETTA P.** - L'opération de Heyman pour le traitement du Métatarsus varus congénital. - Acta Orthopédica Belgica, 1994, 60, 3, p. 307 - 314.
12. **REIMANN. WERNER H-H.** - The Pathology of congenital métatarsus Varus. - Acta orthop scand, 1983, 54, p. 847 - 849.
13. **REIMANN. WERNER H-H.** - Congenital metatarsus varus : a suggestion for possible mechanism and relation to other foot deformities. - Clinical Orthopaedics and Related Research, 1975, 110, p. 222 - 226.
14. **SERINGE. R.** - Déformations congénitales des pieds ou pieds bots congénitaux. Revue de Pédiatrie, janvier 1985, 21, 1, p. 37 - 38.
15. **VIELH.A.** - Protocole de traitement des Métatarsus Varus avant trois mois. - Thèse médecine : Nancy : 1992. - 65 p.

ANNEXE I

PROTOCOLE DUTRAITEMENT DES METATARSUS VARUS VUS AVANT L'AGE DE TROIS MOIS

NOM:

Prénom:

Date de naissance:

Age gestationnel:

Poids de naissance:

Taille à la naissance:

Pathologie pendant la grossesse:

ATCDS familiaux:

Parité:

Adresse des parents:

Médecin traitant ou pédiatre:

Tél:

EXAMEN CLINIQUE:

	J 0 =	J + 1 mois =	J + 2 mois =
	Dt G	Dt G	Dt G
<u>Axe</u>			
<u>JP</u>			
<u>PL</u>			
<u>ADD I</u>			
<u>SILLON</u>			
<u>ATTELLE</u>			

ANNEXE II

FICHE EXPLICATIVE POUR LES PARENTS

Nous venons de mettre en place chez votre enfant , une attelle pour traiter une malposition des pieds .
Cette attelle doit être portée 23h sur 24h .
La durée habituelle de traitement est de 2 mois .

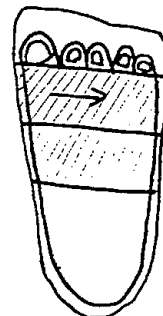
Pour le suivi de votre enfant , nous prévoyons :
- Le renouvellement de l'attelle dans le service de rééducation fonctionnelle de l'hôpital d'enfants de Brabois après 1 mois . (retirer les attelles 2h avant)
- Une consultation médicale auprès du médecin qui suivra votre enfant après 2 mois .

L'attelle étant en matériau thermoformable , il faut veiller à ne pas la laisser à proximité d'une source de chaleur : eau chaude , radiateur

Pour sa mise en place , il faut :
- De l'élastomousse pour protéger la peau .
- De l'élastoplaste pour fixer l'attelle .
3 bandes sont nécessaires .

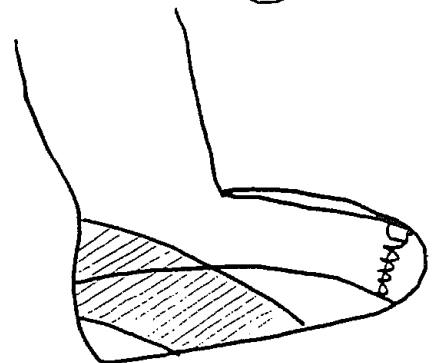
1ère bande :

Elle maintient l'avant pied dans l'attelle .
Sa longueur est d'environ 15cm .



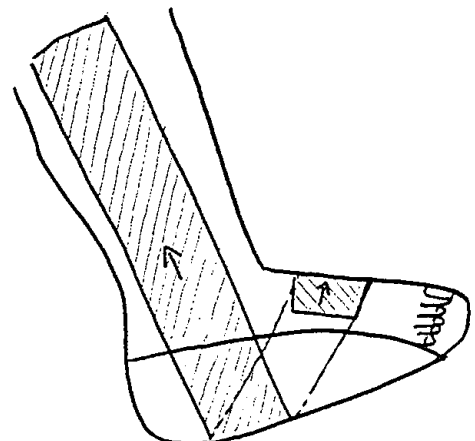
2ème bande :

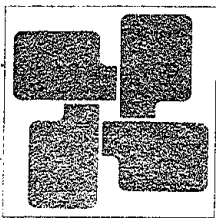
Elle fixe le talon au fond de l'attelle .
Sa longueur est d'environ 8cm .



3ème bande :

Elle empêche le pied d'aller vers l'intérieur .
Sa longueur est d'environ 15cm .





ANNEXE III

Médecin Chef : *Docteur L. H. TRAMC*

Médecin Adjoint : *Docteur P. RUMEAU*

CRAM
NORD-EST

**INSTITUT
REGIONAL
DE
RÉADAPTATION**

**SERVICES
EXTÉRIEURS
SECTION DE
RÉADAPTATION DU
CHU DE BRABOIS
ENFANTS**

Vandœuvre
le

Réf. :

Mon cher Confrère,

Nous avons traité l'enfant pour
malposition plantaire de type metatarsus-varus.

Le protocole du traitement consiste en la mise en place d'attelle de correction :

- en position neutre de réaxation de l'avant-pied par rapport à l'arrière-pied pendant le premier mois,
- puis en position hypercorrigée durant le mois suivant.

Au terme de ces 2 mois de traitement, et après évaluation de nos propres résultats, la correction est habituellement obtenue.

Nos critères de correction sont les suivants :

- le bord externe du pied doit être rectiligne.
- l'axe coupant le milieu du talon doit se projeter entre le 2ème et le 3ème orteil.

Dans ces conditions, nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire de revoir l'enfant de façon systématique et nous vous laissons le soin d'effectuer ce contrôle clinique.

Nous restons bien entendu à votre entière disposition pour revoir cet enfant si vous le jugez nécessaire.

Nous vous prions de croire, Mon cher Confrère, en l'assurance de nos sentiments les meilleurs.

Docteur F. RUMEAU.

ALLÉE DU	TÉL. 03 15 47 84
MORVAN 54511	FAX 03 15 45 84
VANDOEUVE	

ANNEXE IV

Tableau I : Population des MTV :

sexe M	121
sexe F	138
age gestationnel moy	39
age gestationnel le + élevé	41
age gestationnel le -élevé	30
age gestationnel écart type	2
age gestationnel variance	6
pathologie	16
antécédents familiaux	42
Sillons	26
MTV bilatéraux symétriques	154
MTV unilatéraux gauches	13
MTV unilatéraux droits	9
MTV bilatéraux asymétriques	83

Nous avons 47% de Garçons et 53 % de Filles
cette proportion n'est pas significative d'une prédominance.

Age gestationnel est de 39 semaines

Les pathologies sont en nombre négligeable et n'ont pas de corrélation avec l'apparition d'un MTV.

16% ont eu un MTV dans la famille.

L'atteinte est : -Bilatérale à 91%

-Bilatérale symétrique à 60%

-Bilatérale asymétriques à 31%

-Unilatérale droit : 3%

-Unilaterale gauche : 5%

- Bilatéraux asymétriques = même axe mais inégalité entre droit et gauche en ce qui concerne le déséquilibre musculaire ou la présence ou non d'un sillon.

ANNEXE V

Tableau II : population des MTV bénins.

sexe M	6
sexe F	4
age gestationnel moy	40
pathologie	1
antécédents familiaux	3
Sillons	0
MTV bilatéraux symétriques	0
MTV unilatéraux gauche	0
MTV unilatéraux droits	0

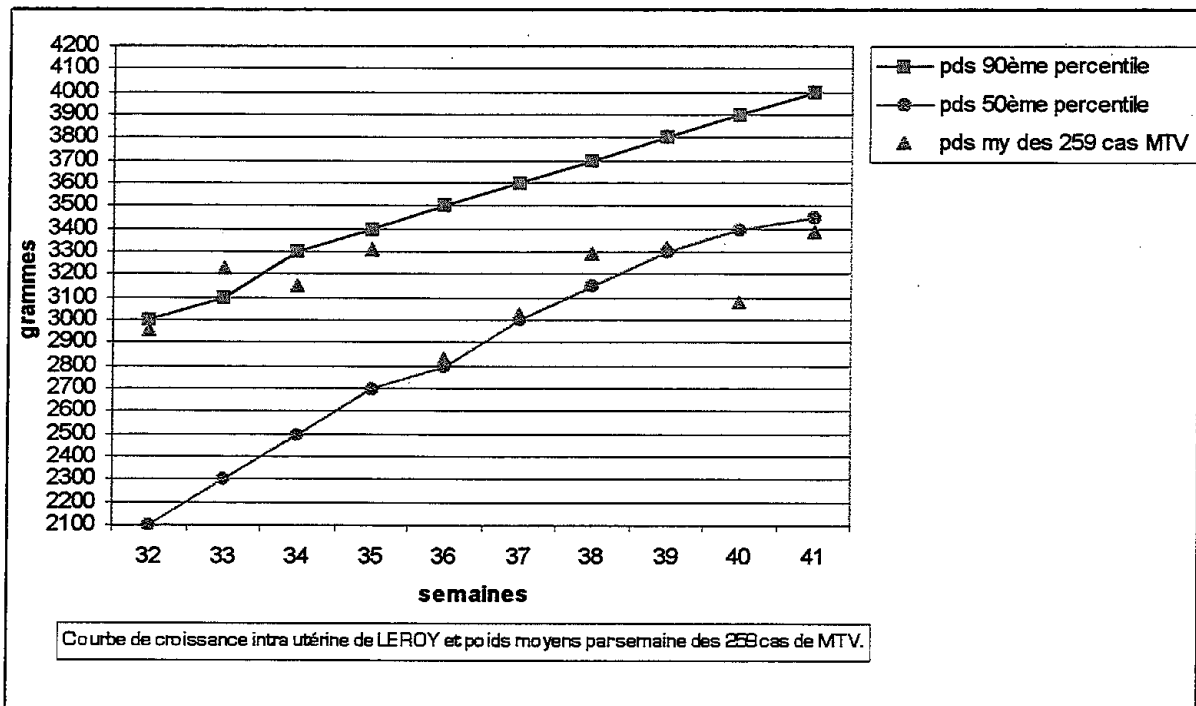
Tableau III : Population des MTV intermédiaires.

sexe M	54
sexe F	67
age gestationnel moy	39
pathologie	8
antécédents familiaux	14
Sillons	6
MTV bilatéraux symétriques	60
MTV unilatéraux gauche	8
MTV unilatéraux droits	2

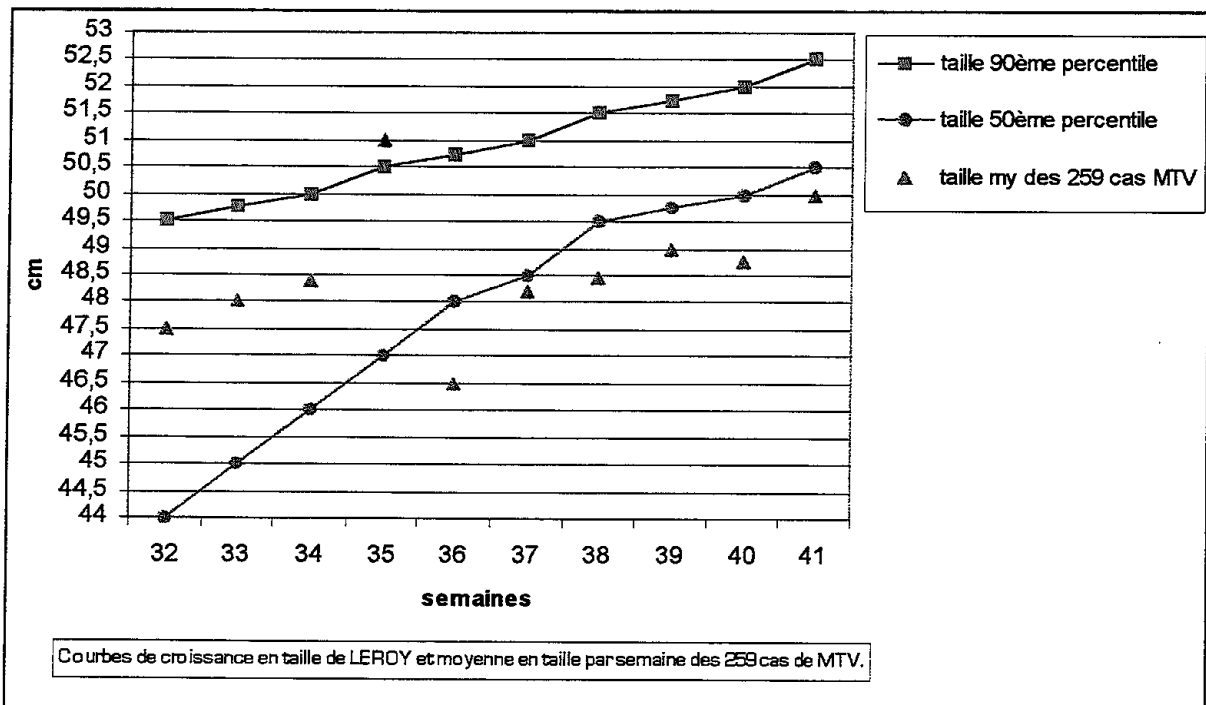
Tableau IV : Population des MTV sévères.

sexe M	88
sexe F	97
age gestationnel moy	39
pathologie	10
antécédents familiaux	37
Sillons	26
MTV bilatéraux symétriques	99
MTV unilatéraux gauche	7
MTV unilatéraux droits	8

ANNEXE VI



Courbe de croissance intra utérine en poids de LEROY et poids moyens par âge gestationnel des 259 cas de MTV.

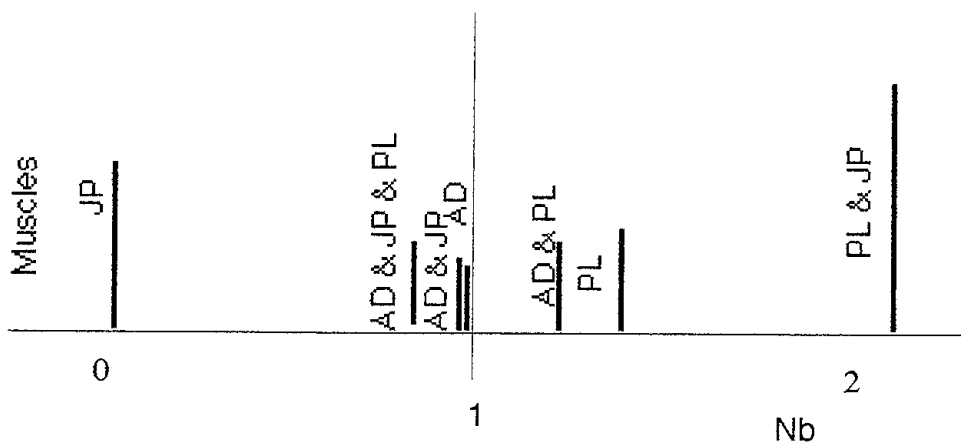
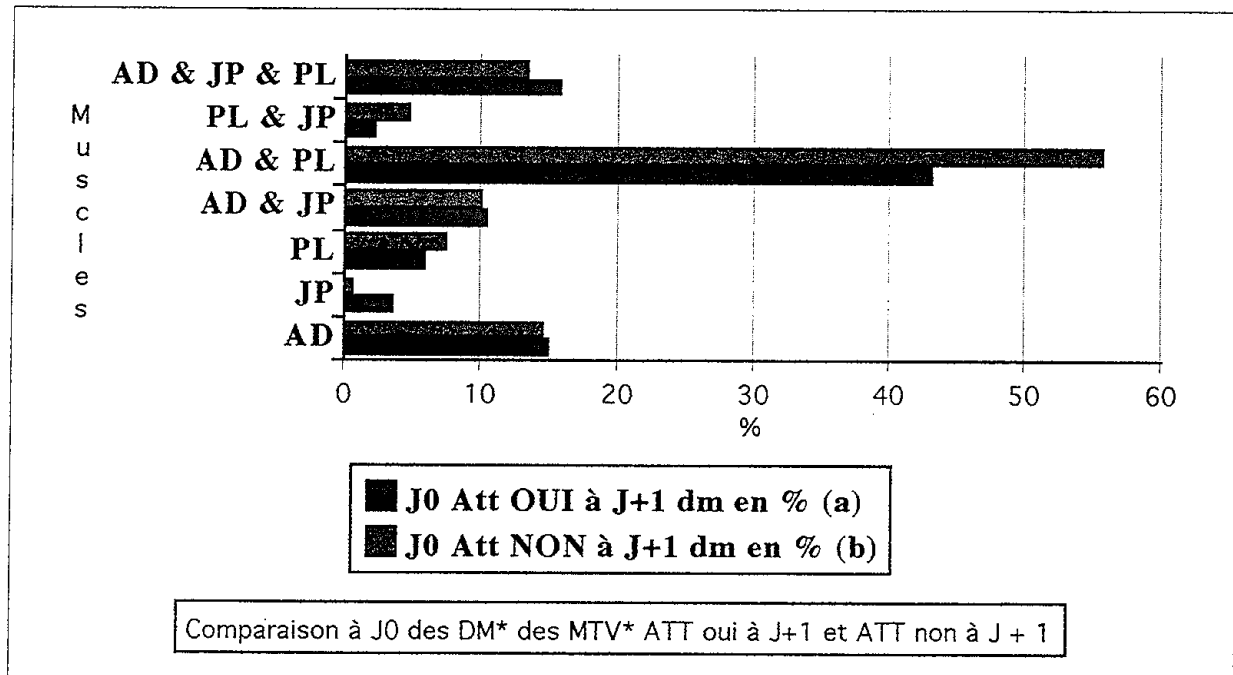


Courbe de LEROY en taille et taille moyenne par âge gestationnel des 259 cas de MTV.

ANNEXE VII

	J0 Att OUI à J+1 dm en % (a)	J0 Att NON à J+1 dm en % (b)	b% / a% augmentation du dm att oui à J+1	b% / a% augmentation du dm att non à J+1	J0 Att OUI à J+1	J0 Att NON à J+1
AD	15	14,6	0,98		54	22
JP	3,6	0,6	0,28		13	1
PL	5,8	7,4		1,43	21	11
AD & JP	10,3	10	0,97		37	15
AD & PL	43,1	55,7		1,29	155	83
PL & JP	2,2	4,7		2,14	8	7
AD & JP & PL	15,6	13,4	0,86		56	20

Résultats des déséquilibres musculaires à J0 pour les MTV ayant besoin d'attelles à J+1 mois et pour les MTV n'ayant plus besoin d'attelles à J+1.

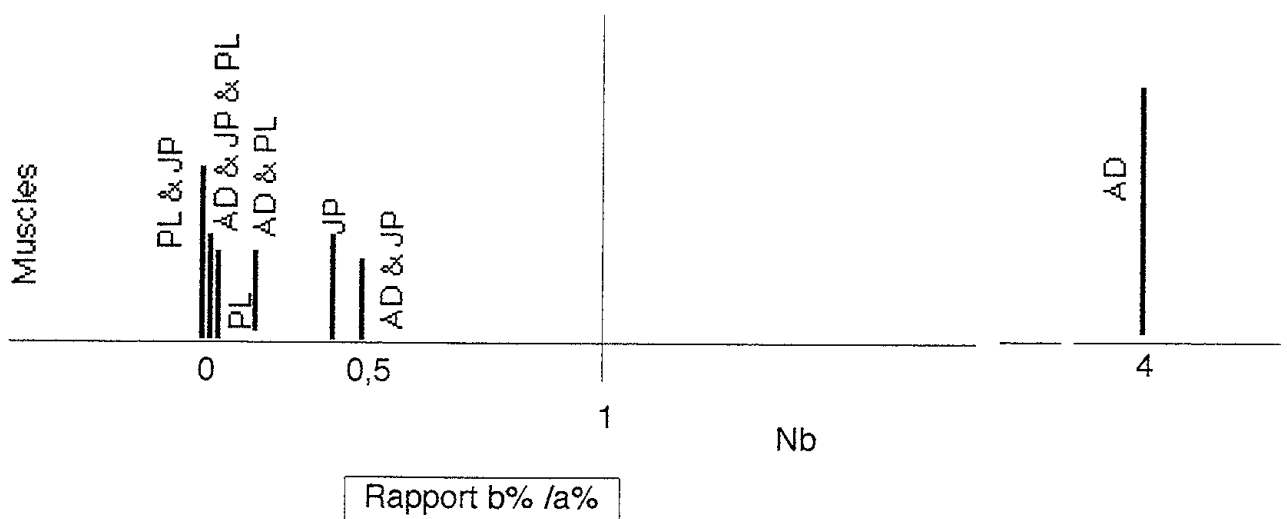
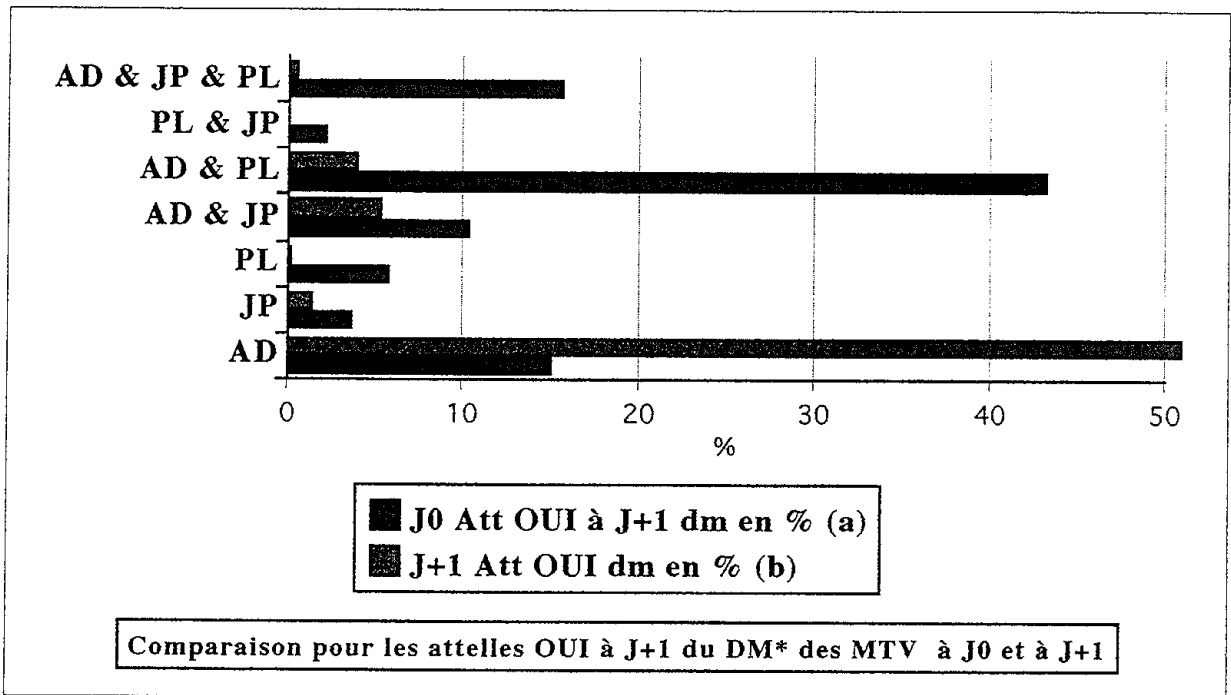


Rapport b% / a%

ANNEXE VIII

	J0 Att OUI à J+1 dm en % (a)	J+1 Att OUI dm en % (b)	b% / a% augmentation du dm à J+1	b% / a% diminution du dm à J+1	J0 Att OUI à J+1	J+1 Att OUI
AD	15	60,7	4,04		54	218
JP	3,6	1,4		0,39	13	5
PL	5,8	0,2		0,03	21	1
AD & JP	10,3	5,3		0,5	37	19
AD & PL	43,1	3,9		0,09	155	14
PL & JP	2,2	0		0	8	0
AD & JP & PL	15,6	0,5		0,03	56	2

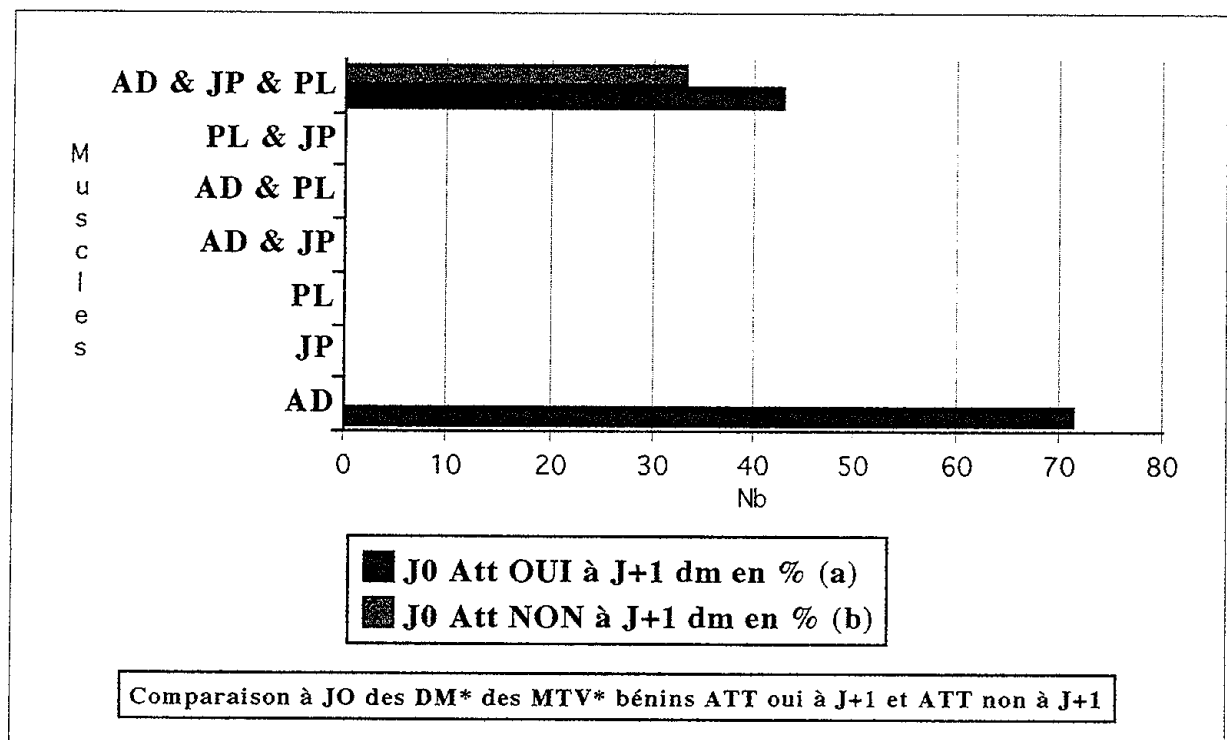
Résultats des déséquilibres musculaires à J0
pour les MTV ayant besoin d'attelles à J+1 mois
et résultats des déséquilibres musculaires à J+1 pour ces MTV.



ANNEXE IX

	J0 Att OUI à J+1 dm en % (a)	J0 Att NON à J+1 dm en % (b)	b% / a% augmentation du dm Att oui J+1	b% / a% augmentation du dm Att oui J+1	J0 Att OUI à J+1	J0 Att NON à J+1
AD	71,4	0	0		5	0
JP					0	0
PL					0	0
AD & JP					0	0
AD & PL					0	0
PL & JP					0	0
AD & JP & PL	42,8	33,3	0,77		3	1

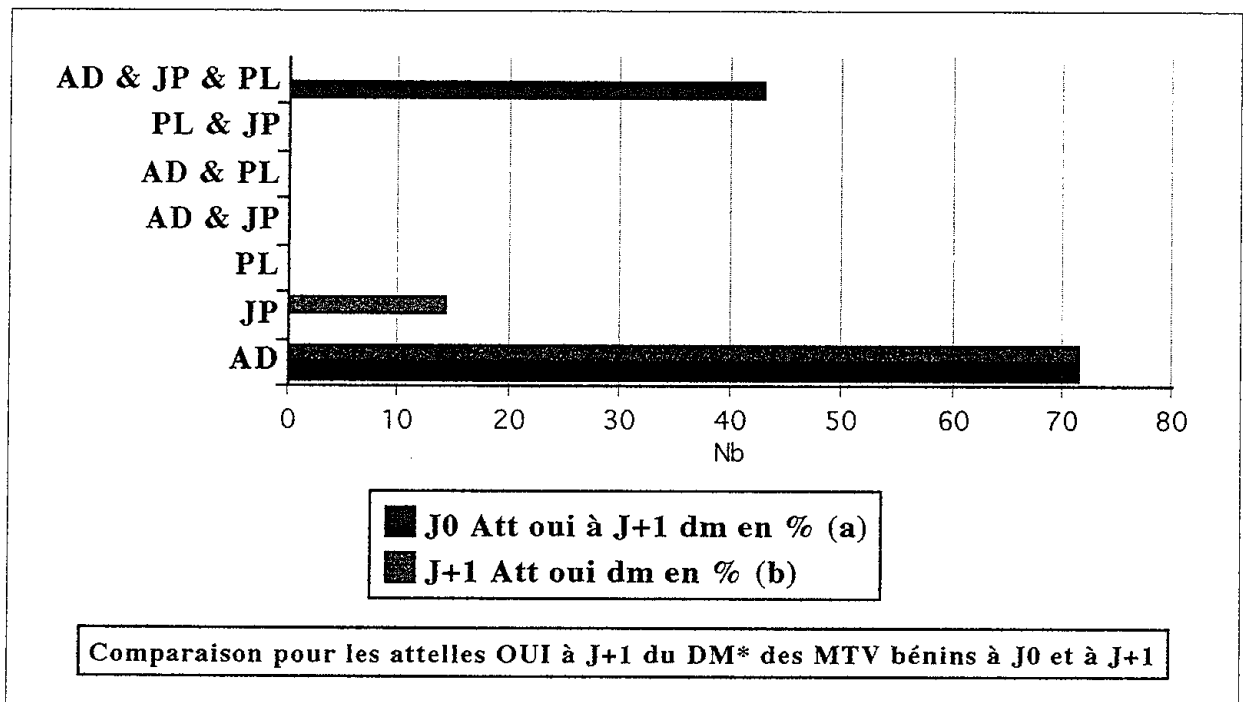
Résultats des déséquilibres musculaires à J0 pour les MTV bénins ayant besoin d'attelles à J+1 mois et pour les MTV bénins n'ayant plus besoin d'attelles à J+1.



ANNEXE X

	J0 Att oui à J+1 dm en % (a)	J+1 Att oui dm en % (b)	b% / a % augmentation du dm à J+1	b% / a% diminution du dm à J+1	J0 Att OUI à J+1	J+1 Att OUI
AD	71,4	71,4	1		5	5
JP	0	14,28			0	1
PL					0	0
AD & JP					0	0
AD & PL					0	0
PL & JP					0	0
AD & JP & PL	42,8	0		0	3	0

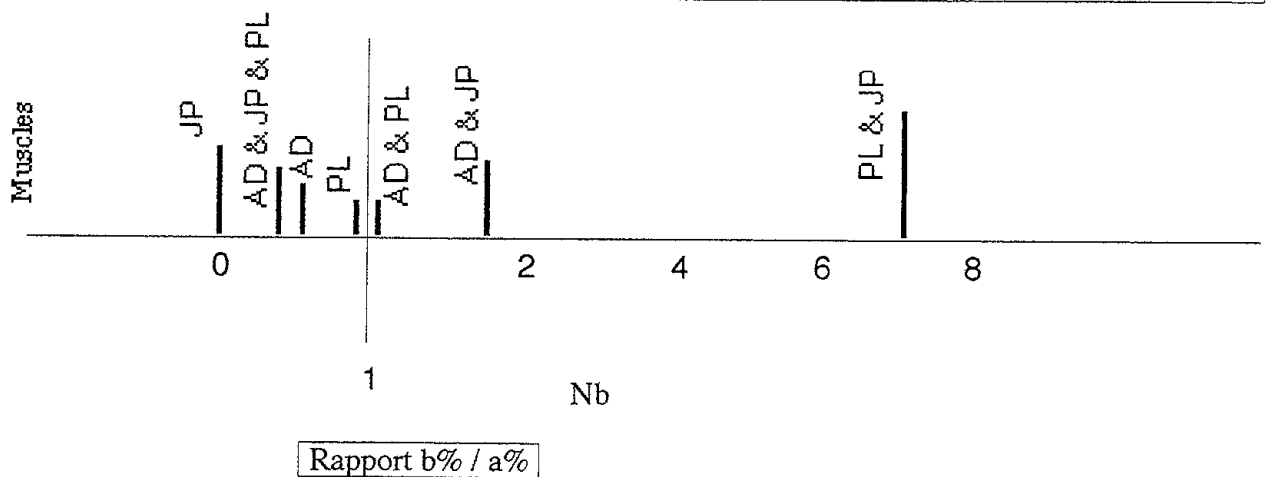
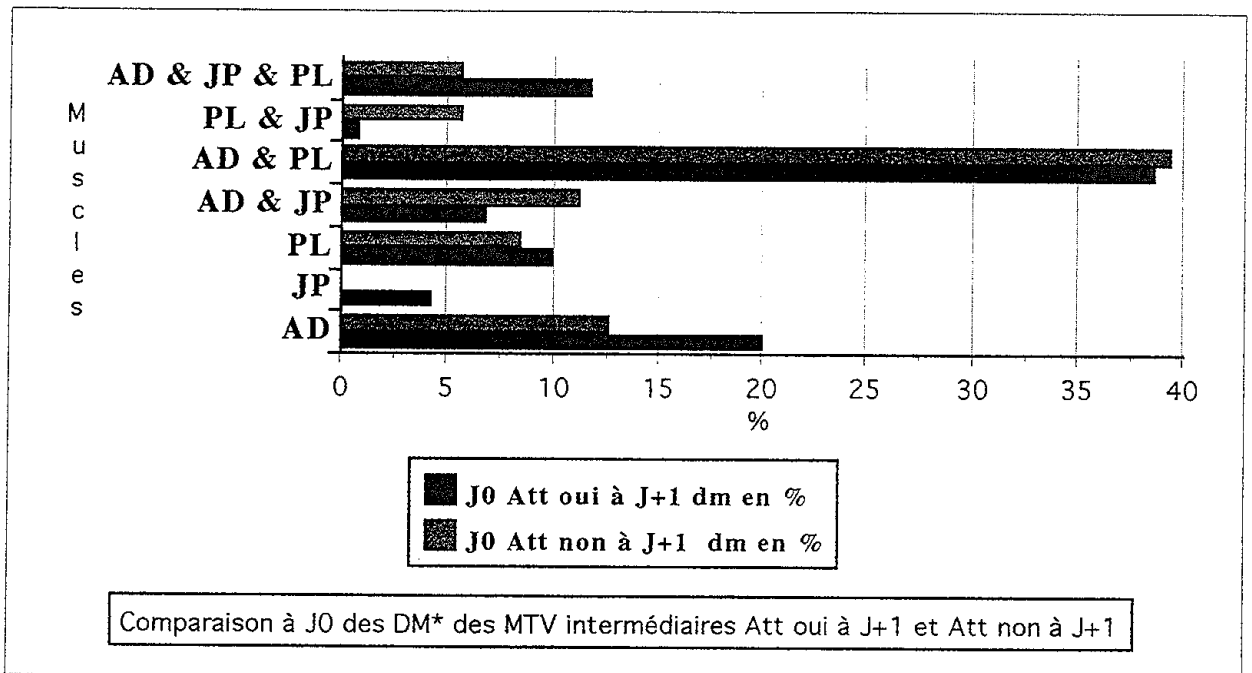
Résultats des déséquilibres musculaires à J0 pour les MTV bénins ayant besoin d'attelles à J+1 mois et résultats des déséquilibres musculaires à J+1 pour ces MTV.



ANNEXE XI

	J0 Att oui à J+1 dm en %	J0 Att non à J+1 dm en %	b% /a% augmentation Att oui J+1	b%/a% pour augmentation Att non J+1	J0 Att oui à J+1	J0 Att non à J+1
AD	20	12,6	0,6		24	9
JP	4,2	0	0		5	0
PL	10	8,4	0,84		12	6
AD & JP	6,7	11,2		1,67	8	8
AD & PL	38,6	39,4		1,02	46	28
PL & JP	0,8	5,6		7	1	4
AD & JP & PL	11,7	5,6	0,47		14	4

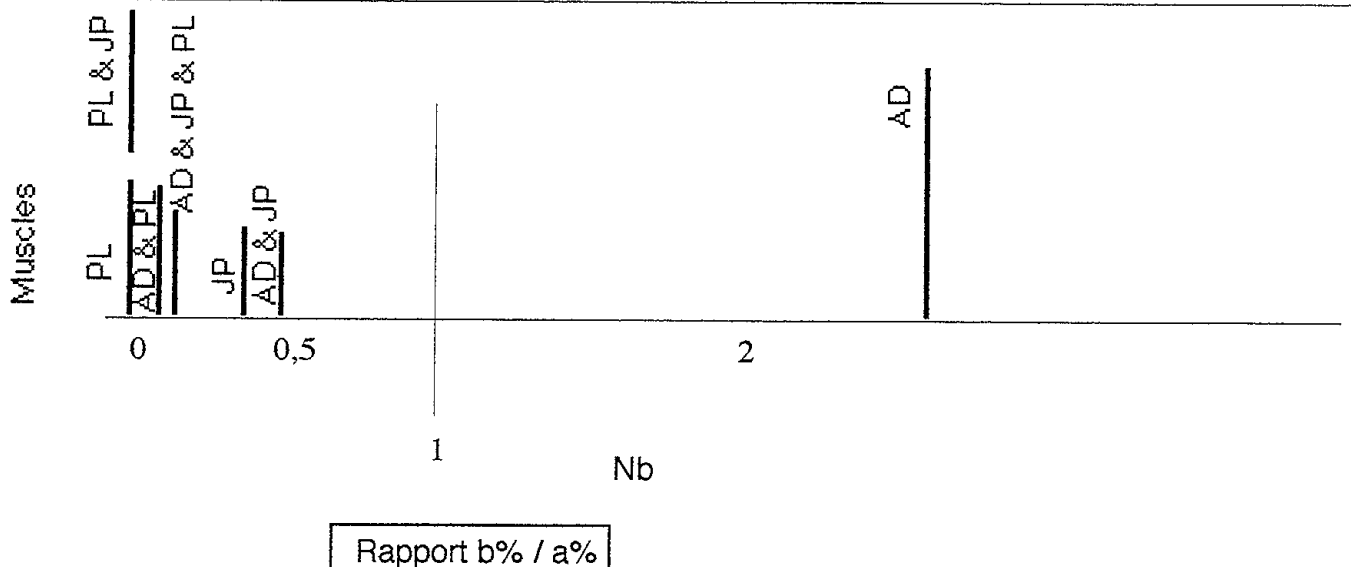
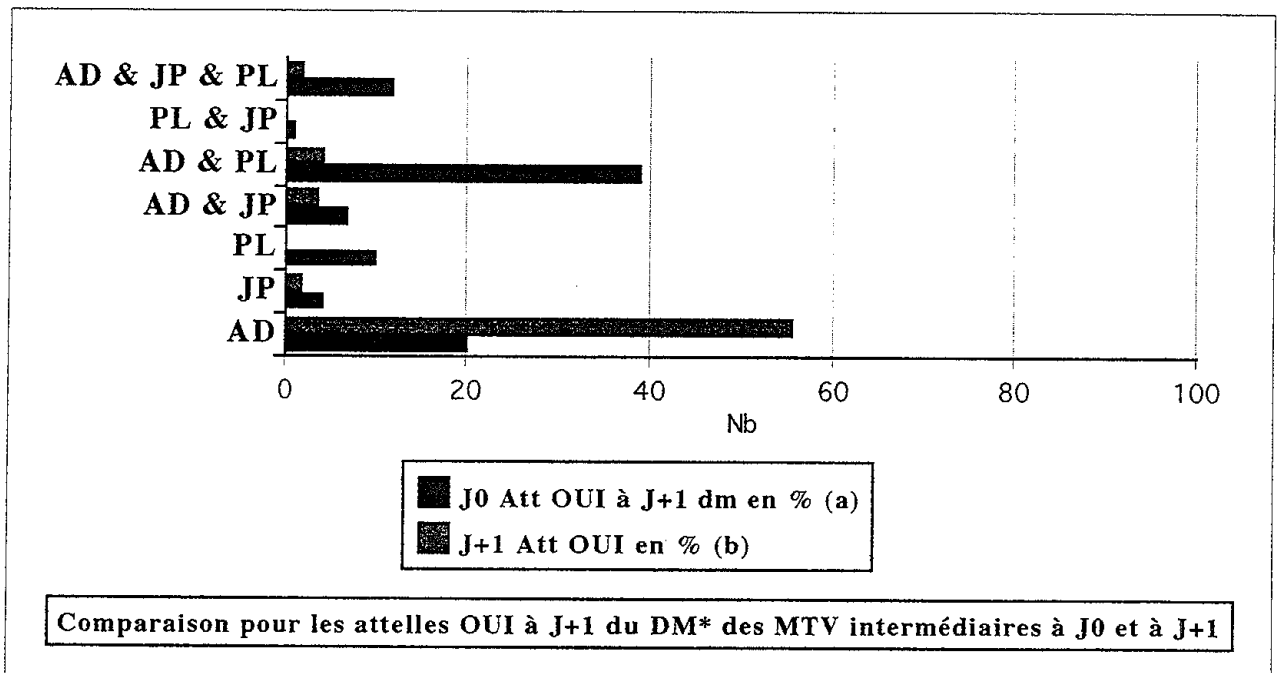
Résultats des déséquilibres musculaires à J0 pour les MTV intermédiaires ayant besoin d'attelles à J+1 mois et pour les MTV intermédiaires n'ayant plus besoin d'attelles.



ANNEXE XII

	J0 Att OUI à J+1 dm en % (a)	J+1 Att OUI en % (b)	b%/a% augmentation du dm à J+1	b% / a% diminution du dm à J+1	J0 Att OUI à J+1	J+1 Att OUI
AD	20	55,5	2,77		24	66
JP	4,2	1,68		0,4	5	2
PL	10	0		0	12	0
AD & JP	6,7	3,4		0,5	8	4
AD & PL	38,6	4,2		0,1	46	5
PL & JP	0,8	0		0	1	0
AD & JP & PL	11,7	1,7		0,14	14	2

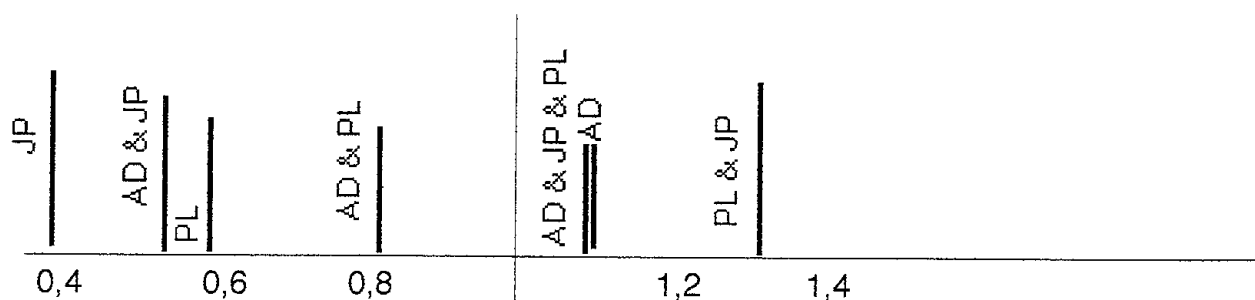
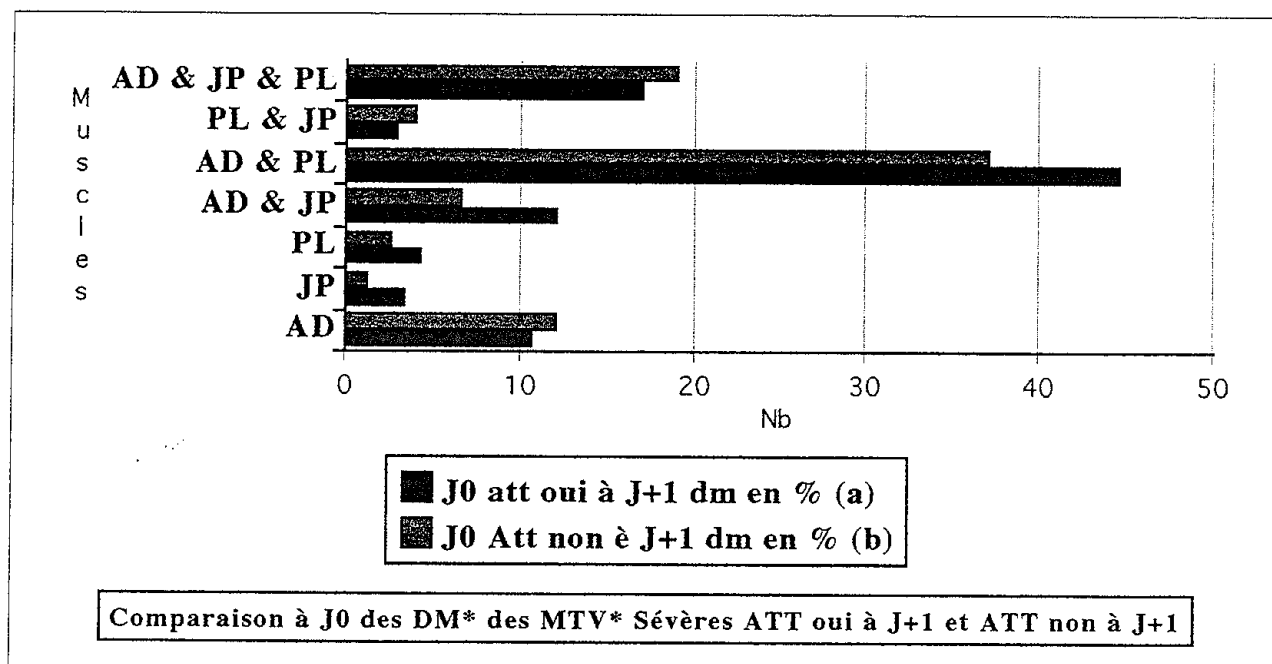
Résultats des déséquilibres musculaires à J0 pour les MTV intermédiaires ayant besoin d'attelles à J+1 mois et résultats des déséquilibres musculaires à J+1 pour ces MTV.



ANNEXE XIII

	J0 att oui à J+1 dm en % (a)	J0 Att non è J+1 dm en % (b)	b% / a% augmentation du dm Att oui à J+1	b% / a% augmentation du dm Att non J+1	J0 Att OUI à J+1	J0 Att NON à J+1
AD	10,7	12		1,12	25	9
JP	3,4	1,3	0,38		8	1
PL	4,3	2,6	0,6		10	6
AD & JP	12	6,6	0,55		28	5
AD & PL	44,6	37	0,83		104	28
PL & JP	3	4		1,33	7	3
AD & JP & PL	17	19		1,11	40	14

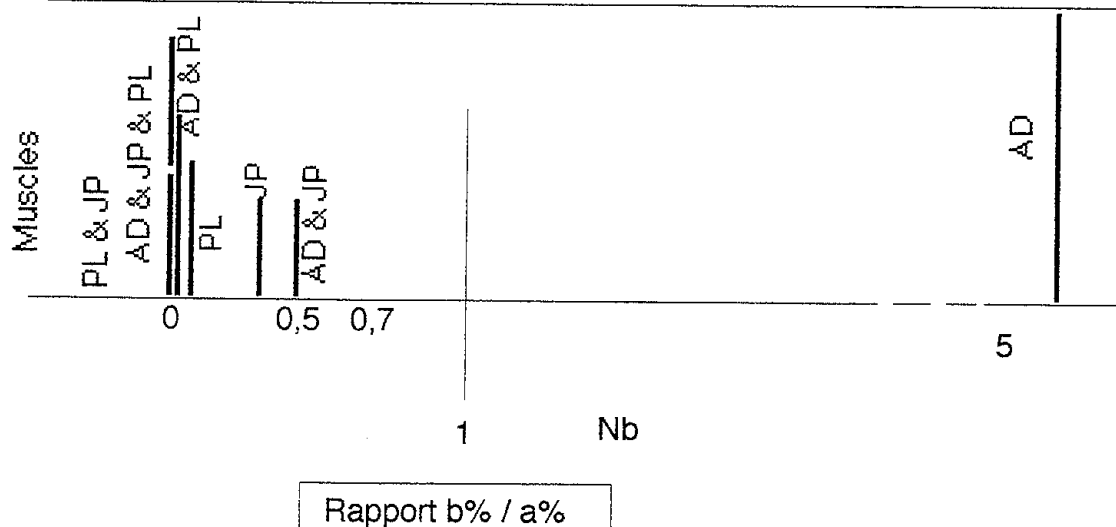
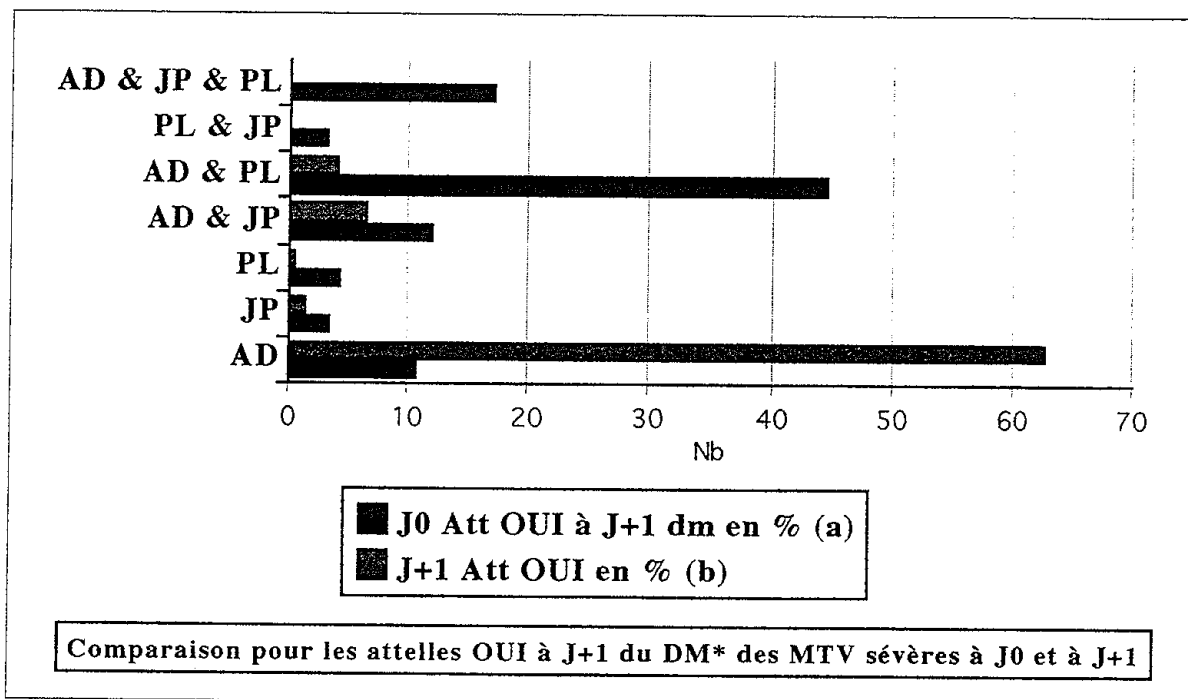
Résultats des déséquilibres musculaires à J0 pour les MTV sévères ayant besoin d'attelles à J+1 mois et pour les MTV sévères n'ayant plus besoin d'attelles à J+1.



ANNEXE XIV

	J0 Att OUI à J+1 dm en % (a)	J+1 Att OUI en % (b)	b% / a% augmentation du dm à J+1	b% / a% diminution du dm à J+1	J0 Att OUI à J+1	J+1 Att OUI
AD	10,7	62,6	5,85		24	146
JP	3,4	1,3		0,38	8	3
PL	4,3	0,4		0,09	10	1
AD & JP	12	6,4		0,53	28	15
AD & PL	44,6	3,9		0,08	104	9
PL & JP	3	0		0	7	0
AD & JP & PL	17	0		0	40	0

Résultats des déséquilibres musculaires à J0 pour les MTV sévères ayant besoin d'attelles à J+1 mois et résultats des déséquilibres musculaires à J+1 pour ces MTV.



ANNEXE XV

Frequency Output : FILE1 - ROWVAR and COLVAR

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

	I	S	Totals
+	57	72	129
-	127	233	360
Totals	184	305	489

7 pied Normale a J.L

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 48.5399

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	3.2112	1	0.0731
Fishers Exact Test(1-Tail)			0.0465
Fishers Exact Test(2-Tail)			0.0465

← < 0.05

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

	I	S	Totals
+	44.19	55.81	100.00
-	35.28	64.72	100.00
Totals	37.63	62.37	100.00

△

ok S.

% Severe + médian > %

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	I	S	Totals
+	30.98	23.61	26.38
-	69.02	76.39	73.62
Totals	100.00	100.00	100.00

+ Recherche si ≠ significative entre Severe et (Intermédiaire + Benin)

Frequency Output : FILE1 - ROWVAR and COLVAR

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	3	54	72	129
-	7	120	233	360
Totals	10	174	305	489

pieds Nouveaux à J+1 mois
entre B/I/S
resultat : NS significatif

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 2.6380

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	3.2164	2	0.2002

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	2.33	41.86	55.81	100.00
-	1.94	33.33	64.72	100.00
Totals	2.04	35.58	62.37	100.00

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	30.00	31.03	23.61	26.38
-	70.00	68.97	76.39	73.62
Totals	100.00	100.00	100.00	100.00

Frequency Output : FILE1 - ROWVAR and COLVAR

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	5	31	56	92
-	5	143	249	397
Totals	10	174	305	489

J+1 NS

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 1.8814

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	6.5218	2	0.0384

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	5.43	33.70	60.87	100.00
-	1.26	36.02	62.72	100.00
Totals	2.04	35.58	62.37	100.00

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	50.00	17.82	18.36	18.81
-	50.00	82.18	81.64	81.19
Totals	100.00	100.00	100.00	100.00

participation J+1 en relation / catégorie ... Non significatif

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

Participat PL- / I IS.
≠

	I+B	S	Totals
(PL) +	117	210	327
-	67	95	162
Totals	184	305	489

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 60.9571

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	1.4363	1	0.2307
Fishers Exact Test(1-Tail)			0.1359
Fishers Exact Test(2-Tail)			0.1359

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

Non Signif.

	I+B	S	Totals
+	35.78	64.22	100.00
-	41.36	58.64	100.00
Totals	37.63	62.37	100.00

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	I+B	S	Totals
+	63.59	68.85	66.87
-	36.41	31.15	33.13
Totals	100.00	100.00	100.00

Participat PL- / Takijone NS

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

PL- NS

	B	I	S	Totals
+	6	111	210	327
-	4	63	95	162
Totals	10	174	305	489

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 3.3129

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	1.4977	2	0.4729

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	1.83	33.94	64.22	100.00
-	2.47	38.89	58.64	100.00
Totals	2.04	35.58	62.37	100.00

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	60.00	63.79	68.85	66.87
-	40.00	36.21	31.15	33.13
Totals	100.00	100.00	100.00	100.00

≠ PL- / certijone NS.

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

AD: NS

	B	I	S	Totals
+	10	128	249	387
-	0	46	56	102
Totals	10	174	305	489

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 2.0859

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	7.0682	2	0.0292

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	2.58	33.07	64.34	100.00
-	0.00	45.10	54.90	100.00
Totals	2.04	35.58	62.37	100.00

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	I	S	Totals
+	100.00	73.56	81.64	79.14
-	0.00	26.44	18.36	20.86
Totals	100.00	100.00	100.00	100.00

≠ AD / categories. NS.

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

	B	AS	UG	UD	Totals
+	37	4	32	30	103
-	87	23	17	17	144
Totals	124	27	49	47	247

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 11.2591

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	35.9028	3	5.9605E-08

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	AS	UG	UD	Totals
+	35.92	3.88	31.07	29.13	100.00
-	60.42	15.97	11.81	11.81	100.00
Totals	50.20	10.93	19.84	19.03	100.00

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	B	AS	UG	UD	Totals
+	29.84	14.81	65.31	63.83	41.70
-	70.16	85.19	34.69	36.17	58.30
Totals	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

= B: synchique AS UG UD. NS

Frequency Output : FILE1 - ROWVAR and COLVAR

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

Participo AD+ / I/S.

	I	S	Totals
+	138	249	387
-	46	56	102
Totals	184	305	489

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 38.3804

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	3.0645	1	0.0800
Fishers Exact Test(1-Tail)			0.0517
Fishers Exact Test(2-Tail)			0.0857

non significant

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

	I	S	Totals
+	35.66	64.34	100.00
-	45.10	54.90	100.00
Totals	37.63	62.37	100.00

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	I	S	Totals
+	75.00	81.64	79.14
-	25.00	18.36	20.86
Totals	100.00	100.00	100.00

Participation AD+ / en fonction des catégories Intermediaire et severes (S) resultat. Non Significant.

Table Of Counts - ROWVAR by COLVAR

JP+ / I/S.

	I+B	S	Totals
+	36	56	92
-	148	249	397
Totals	184	305	489

Statistics for table : ROWVAR by COLVAR

Minimum Estimated Expected Value is 34.6176

Statistic	Value	D.F.	P_value
Pearson Chi-square	0.1090	1	0.7413
Fishers Exact Test(1-Tail)			0.4143
Fishers Exact Test(2-Tail)			0.8113

non significant

Table Of Row Percents - ROWVAR by COLVAR

	I+B	S	Totals
+	39.13	60.87	100.00
-	37.28	62.72	100.00
Totals	37.63	62.37	100.00

Table Of Column Percents - ROWVAR by COLVAR

	I+B	S	Totals
+	19.57	18.36	18.81
-	80.43	81.64	81.19
Totals	100.00	100.00	100.00

Participation JP+ / en fonction des catégories I.S.