

# EFFET DE LA MICROKINESITHERAPIE SUR LES AFFECTIONS DE LA PETITE ENFANCE DE 0 À 5 ANS. UNE ÉTUDE SUR 227 CAS.

Laurent CALDERARA – BRUXELLES (Belgique)

Cette étude a été effectuée sur des enfants de 0 à 5 ans durant 2 années. Je tiens à remercier Michèle, Pierre et Eric pour les dossiers qu'ils m'ont fait parvenir.

## ETUDE

### I) BUT :

Le but de cette étude est de mettre en évidence les effets de la microkinésithérapie sur des enfants de 0 à 5 ans sur toutes pathologies confondues en une seule séance.

L'étude a débuté en incluant tout d'abord des enfants de 0 à 3 ans, mais il m'est apparu que d'ajouter les enfants de 3 à 5 ans nous permettrait de mettre en évidence tous les petits problèmes liés à l'entrée à l'école ou à la crèche.

Il est clair que ce passage de vie apporte beaucoup de perturbations :

- séparation // au milieu familial
- séparation // à la maman
- autres rythmes de vie
- relationnel // à l'environnement, à l'institutrice ou la gardienne, aux autres enfants.

Ma motivation est aussi le fait qu'un enfant de cet âge n'est pas demandeur direct d'une séance. Dans cette tranche d'âge, ce sont les parents qui décident de la prise d'un rendez-vous et du traitement de leur enfant.

J'ai voulu diminuer au maximum l'effet placebo en sachant toutefois que si l'enfant est sur notre table, c'est aussi pour venir chercher une information.

On les amène à un traitement de microkinésithérapie pour que le thérapeute remette en route leurs mécanismes d'auto-regulation.

La stimulation que l'on va effectuer sur leur corps va leur permettre d'améliorer leurs symptômes et d'effacer l'étiologie responsable de ces désordres.

Nous ne sommes pas allés au-delà de 5 ans parce qu'il nous semble, qu'à partir de cet âge, l'enfant devient demandeur ( Maman, j'ai mal au ventre, tu me conduirais chez le monsieur qui fait des papouilles partout ?)

L'étude nous intéressait donc pour mettre en évidence le pourcentage d'amélioration que nous aurions chez ces enfants après traitement et voir jusqu'à quel point notre technique est efficace dans cette tranche d'âge.

L'estimation de la satisfaction du patient nous semble aussi très importante dans cette étude.

### II) PRESENTATION

Cette étude a été effectuée en cabinet privé.



### III ) METHODOLOGIE

#### 1 . Critères d'inclusions

- accord des parents ( participation à la réponse au questionnaire )
- aucun changement au traitement médical en cours pendant la durée de l'évaluation
- n'ajouter aucun autre traitement pendant la durée de l'évaluation ( ostéo, acupuncture , kinésio, etc...)
- que l'enfant n'ai eu qu'une seule séance de microkinésithérapie

#### 2 . Questionnaire

- Mise en place d'un questionnaire basé sur un échelle d'évaluation de 0 à 100 avec évaluation au moment de la séance (jour J) et 1mois après la séance (jour J+30).
- Une 3<sup>ème</sup> évaluation est faite par les parents sur l'estimation de l'apport de la micro-kinésithérapie dans le traitement de leur enfant (questionnaire ci-après).

### IV ) EXPERIMENTATION

#### 1 . Nombre de dossiers

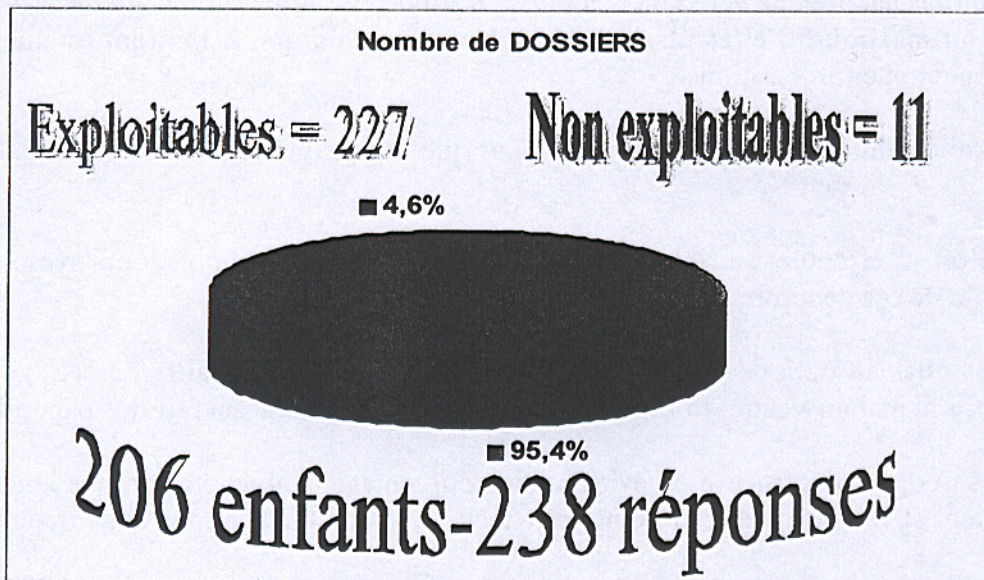
Enfants traités = 274

Questionnaires envoyés = 330

Réponses reçues = 238 soit 72 ,12 %

Ces réponses reçues représentent 206 enfants.

Sur ces 238 dossiers : 227 sont exploitables soit 95,4 %, 11 sont inexploitables soit 4,6 %





## QUESTIONNAIRE

Madame , Monsieur ,

Votre fille, fils ..... a été traité en microkinésithérapie le .....  
pour des problèmes de .....

Afin de pouvoir évaluer les résultats obtenus chez des enfants de 0 à 5 ans, vous serait-il possible de compléter des échelles allant de 0% à 100%, avant la séance et un mois après la séance ?

Vous trouverez ci-joint les échelles d'évaluation. Nous vous prions de bien vouloir nous retourner ces documents complétés par retour du courrier (une enveloppe est jointe à cet effet) ou faxer au numéro :

\_\_\_\_\_

En vous remerciant d'avance pour votre collaboration , veuillez agréer, Madame, Monsieur, nos respectueuses salutations.

Nom de l'enfant ..... Date de naissance .....

Date de la séance .....

Votre enfant est venu pour un problème de .....

1) A combien estimiez-vous la symptomatologie avant la séance :  
(entourer le chiffre)

0% = pas ou plus de problème / 25% = atteinte faible / 50% = atteinte moyenne / 75% = atteinte forte  
100% = atteinte maximale

0%	25%	50%	75%	100%
----	-----	-----	-----	------

2) A combien estimez-vous la symptomatologie 1 mois après la séance :

0%	25%	50%	75%	100%
----	-----	-----	-----	------

3) A combien estimez-vous l'apport de la microkinésithérapie dans le traitement de votre enfant ?

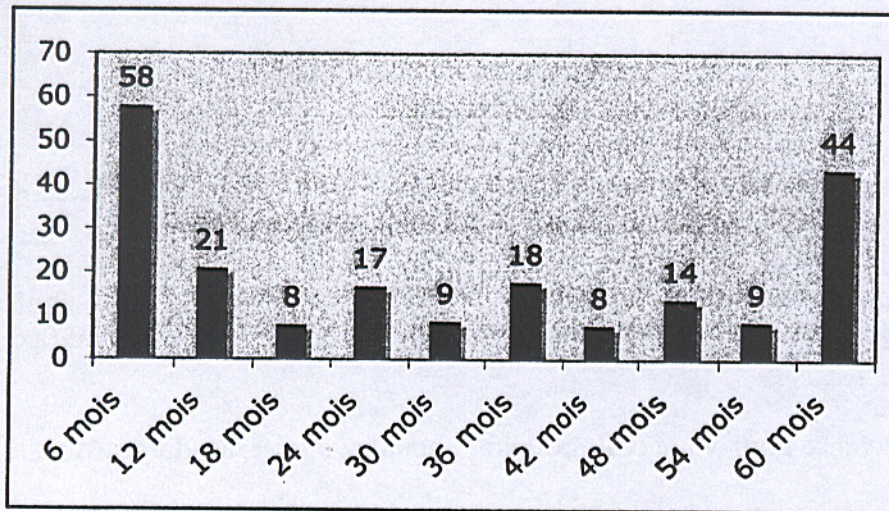
0%	25%	50%	75%	100%
----	-----	-----	-----	------

Date : .....

Signature : .....

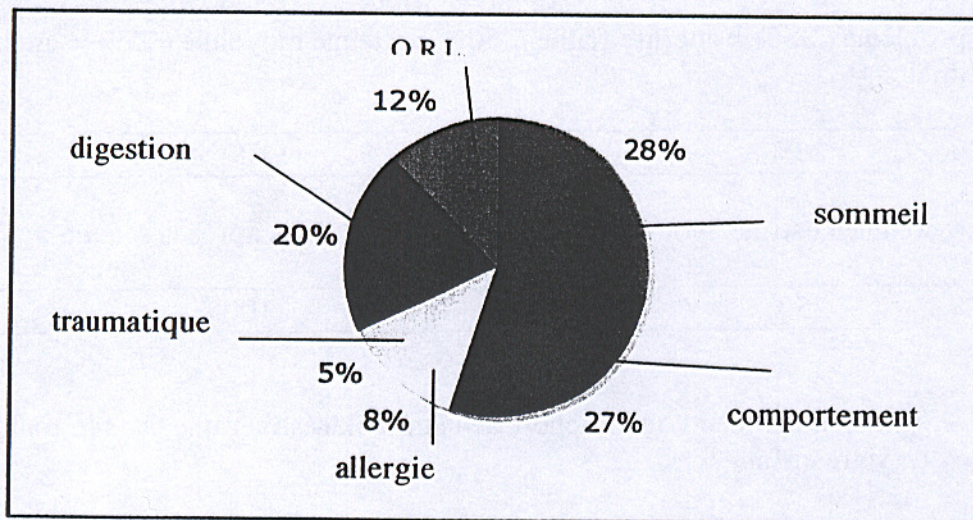


## 2 . REPARTITION PAR ÂGE



Le nombre d'enfants s'élève à 206 : 114 garçons et 92 filles.  
L'âge moyen est de 2ans 3mois et 15 jours .  
Les 2 plus jeunes ont 15 jours et le plus âgé a 5 ans et 4 mois.

## 3 . REPARTITION DES DONNES PAR PATHOLOGIE



Sommeil : 63 sur 227  
Comportement : 62 sur 227  
Allergie : 17 sur 227  
Traumatique : 12 sur 227  
Digestion : 45 sur 227  
O.R.L. : 28 sur 227



#### 4 . METHODE DE CALCUL

Les calculs effectués vont nous permettre de mettre en évidence :

- % d'amélioration.
- % critères de satisfaction.
- moyenne d'ancienneté de la pathologie.

##### a ) Pourcentage d'amélioration

Pour calculer ce pourcentage, il faut additionner les estimations avant séance et diviser par le nombre de patients traités :

*Addition estimations avant séance : nombre de patients = x*

puis additionner les estimations après séance et diviser par le nombre de patients traités :

*Addition estimations après séance : nombre de patients = y*

La formule utilisée est :  $100 - (100 : x \times y) = \% \text{ d'amélioration.}$

Exemple :  
Addition estimations avant séance = 2105  
Addition estimations après séance = 705  
Nombre de patients = 28  
 $x = 2105 : 28 = 75,2$   
 $y = 705 : 28 = 25,2$   
d'où  $100 - (100 : 75,2 \times 25,2) = 66,5 \%$

##### b ) Pourcentage des critères de satisfaction

Ce calcul s'effectue en additionnant tous les pourcentages de satisfaction obtenus et en divisant par le nombre de patients.

Dans l'exemple : Addition des pourcentages de satisfaction = 1665  
Nombre de patients = 28  
D'où  $1665 : 28 = 59,1 \%$

##### c ) moyenne d'ancienneté de la pathologie

On additionne l'ancienneté (en mois) de l'apparition de la pathologie pour chaque enfant que l'on divise par le nombre d'enfant.

Dans l'exemple →  $98 \text{ mois} : 28 = 3 \text{ mois } \frac{1}{2}$

#### V ) RESULTATS

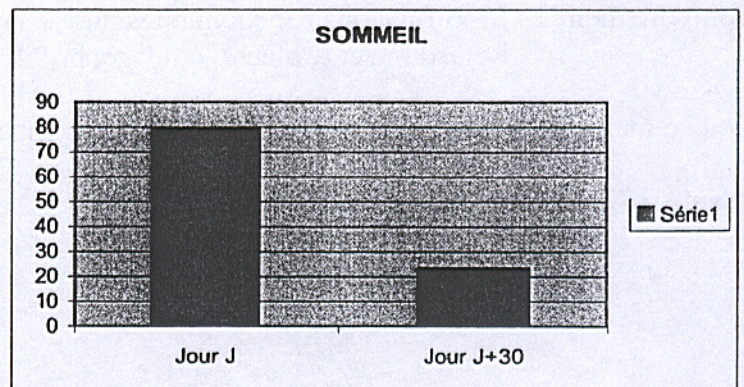
##### SOMMEIL

63 dossiers exploitables ( 27,7%)

Pourcentage d'amélioration = 69,9 %

Critères de satisfaction = 71,1%

Moyenne ancienneté de la pathologie :  
11 mois 1 semaine





Nous avons essayé de répartir les altérations du sommeil en sous-groupes :

Qualité du sommeil	=	52
Cauchemar	=	7
Crise de pleurs	=	1
Endormissement	=	1
Angoisse au coucher	=	2

Cette répartition étant peu significative, il ne nous a pas paru utile de l'évaluer.

Les résultats sont positifs et significatifs sur l'apport de la microkinésithérapie dans cette pathologie et les résultats des critères de satisfaction nous le confirment.

Très étonnant le nombre élevé de consultation pour des problèmes de sommeil chez de si jeunes enfants.

Très souvent les problèmes sont apparus après vaccination, scolarité, choc, émotionnel.

Suivant les commentaires des parents, on peut noter que lorsqu'il y a amélioration celle-ci est très rapide, totale et durable.

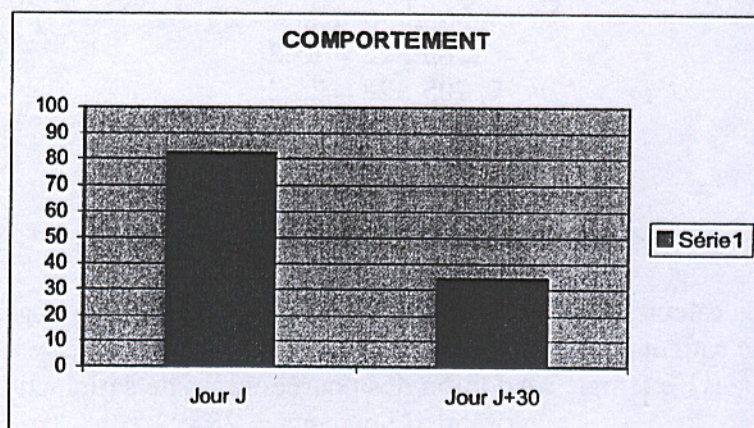
### COMPORTEMENT

62 dossiers exploitables ( 27,3% )

Pourcentage d'amélioration : 58,6%

Critères de satisfaction = 66,9%

Moyenne ancienneté de la pathologie =  
16 mois



### REPARTITION EN SOUS-GROUPES :

Nous avons de nombreuses manifestations différentes pour le comportement, ce qui nous a amenés à les répartir en 3 sous-groupes.

Comportement 1 : Déséquilibre nerveux interne (AH2) = 33

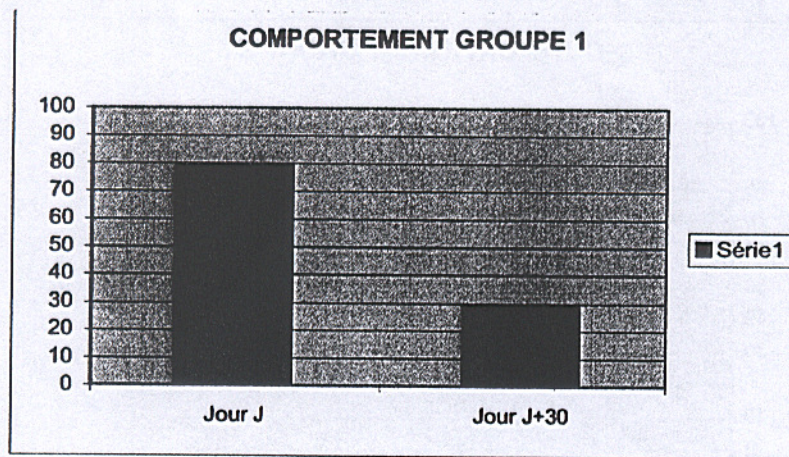
Comportement 2 : Changement de comportement réactif exogène (extérieur) = 12  
Dans ce sous-groupe, nous trouvons les séparations des parents, les chocs émotionnels, séparation // à la maman, séparation // au milieu familial...

Comportement 3 : Modifications fonctionnelles dues à la nervosité créées par l'environnement = 17  
Retard moteur, pleurs, langage, problème scolaire...

Nous remarquons une nette amélioration du comportement en général.

Résultats significatifs sur 62 dossiers.



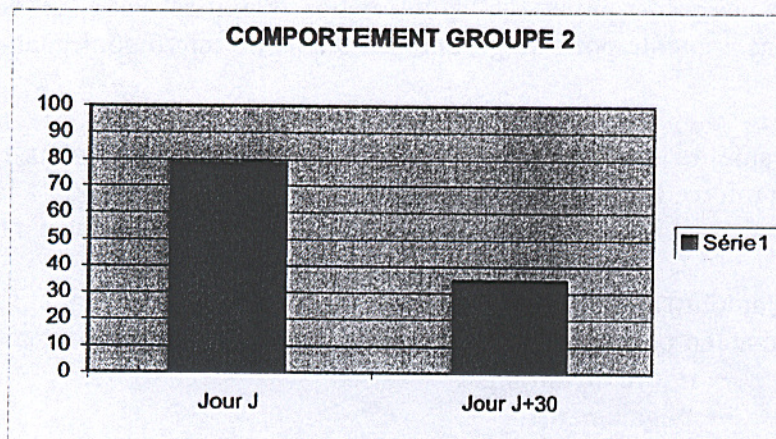


Comportement 1 : Déséquilibre nerveux interne (AH2) = 33/62 soit 53,2%

Pourcentage d'amélioration = 63,3%

Critères de satisfaction = 65,9%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 18 mois 1 semaine



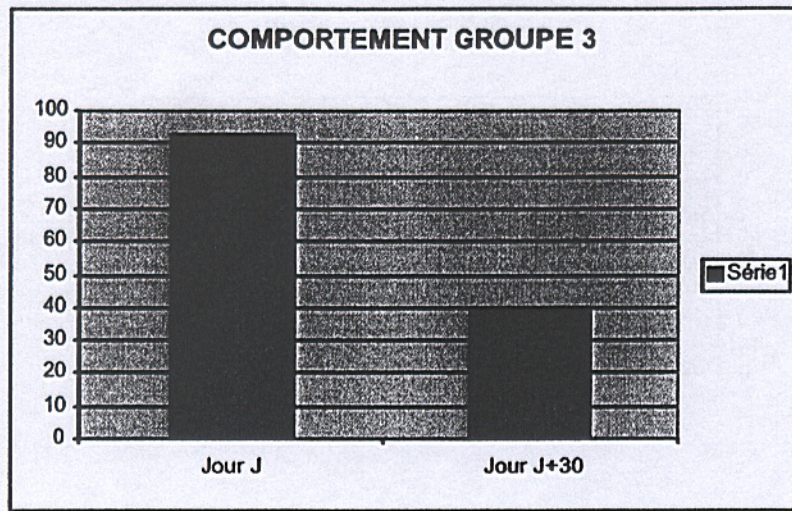
Comportement 2 : Changement de comportement réactif exogène (extérieur) = 12/62 soit 19,4%.

Pourcentage d'amélioration = 56%

Critères de satisfaction = 71,4%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 9 mois





Comportement 3 :

Modifications fonctionnelles dues à la nervosité créée par l'environnement = 17/62 soit 27,4%

Pourcentage d'amélioration = 57,2%

Critères de satisfaction = 66,2%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 15 mois ½

Pour le comportement 1, nous remarquons une amélioration significative ( 33 dossiers) et un critère de satisfaction élevé. Nous avons constaté pour ce groupe des bilans de micro soulignant surtout des étiologies de terrain.

Pour le comportement 2, l'amélioration est un peu moins satisfaisante mais nous remarquons un critère de satisfaction plus élevé. Bilan micro, toujours des lésions de « coupure » par rapport à la maman, milieu familial, séparation des parents, chocs émotionnels toujours un gros facteur déclenchant sur un terrain fragile.

Pour le comportement 3, l'amélioration est significative mais sur un trop petit nombre de dossiers. Nous remarquons dans ce groupe que les perturbations ont toujours provoquées des problèmes « physiques » :

- retard de langage
- bégaiement
- pleurs
- diminution de l'appétit
- ralentissement dans l'évolution motrice.

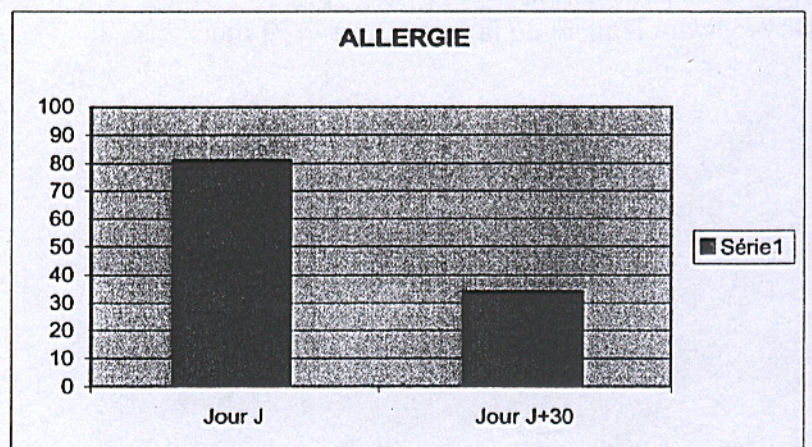
ALLERGIE :

17 dossiers exploitables ( 7,6% )

Pourcentage d'amélioration = 58,2%

Critères de satisfaction = 63,3%

Moyenne ancienneté de la pathologie :  
13 mois 1/2





Les 17 dossiers « ALLERGIE » se répartissent en 2 sous-groupes :

- 14 dossiers « ECZEMA »
- 3 dossiers « ALLERGIE ALIMENTAIRE » (apparition de plaques rouges après ingestion d'aliments)

Pour les 14 dossiers « ECZEMA », nous pourrions détailler les résultats :

Disparition totale = 2 soit 14,3%  
Aucune amélioration = 2 soit 14,3%  
Amélioration à 50% = 6 soit 42,8%  
Amélioration à 75% = 4 soit 28,6%

Nous voyons apparaître dans cette répartition ce que nous pensions depuis longtemps c'est que dans l'allergie ; et ce même chez l'adulte ; nous arrivons à aider 1 patient sur 2.

REMARQUE : J'ai constaté dans ma pratique qu'un traitement homéopathique + une séance de microkinésithérapie donnaient de très bons résultats . D'où, je pense à la complémentarité de plusieurs techniques bien ciblées dans certaines pathologies.

Le nombre de dossiers « ALLERGIE » n'est peut-être pas suffisant pour tirer des conclusions.

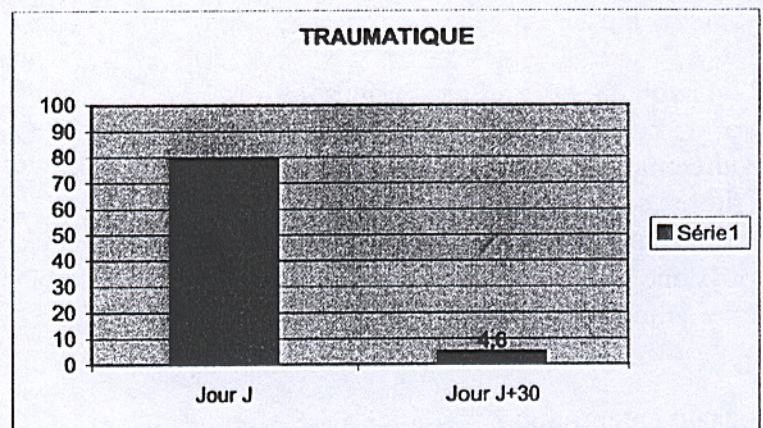
### TRAUMATIQUE :

12 dossiers exploitables ( 5,3% ).

Pourcentage d'amélioration = 94,2 %

Critères de satisfaction = 89,6%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 6 semaines



- Nous retrouvons pour les cas traumatiques : - Torticolis
- Chute sur la tête
  - Fracture
  - Douleur de dos
  - Rhume de hanche

Je pense que le titre « TRAUMATIQUE » aurait pu être remplacé par « problèmes mécaniques », je pense notamment aux torticolis congénitaux (3) et aux rhumes de hanche (2).

Les résultats sont très bons mais non significatifs. Le nombre de dossiers n'est pas assez important.

Remarques des parents : « Traitement de grande efficacité et rapide. » Je rajouterais durable.

Questions : Les rhumes de hanche peuvent – ils guérir spontanément ?



## DIGESTION :

45 dossiers exploitables ( 19,8% )

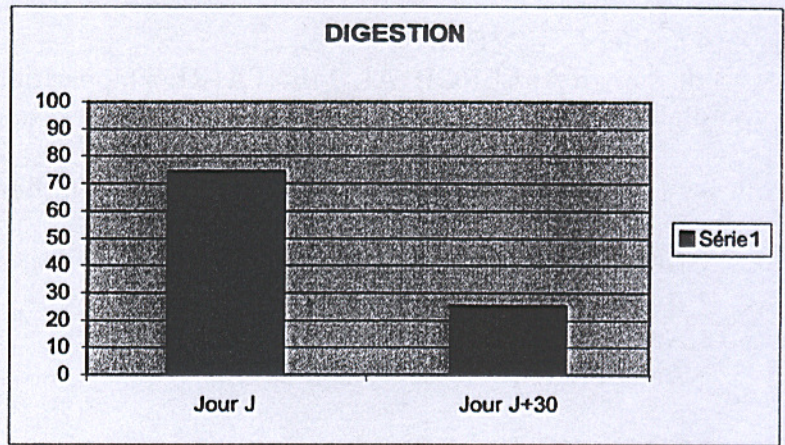
Pourcentage d'amélioration = 66,3%

Critères de satisfaction = 66,9%

( 2 → impossible à déterminer )

Moyenne ancienneté de la pathologie

= 6 mois ½



La « DIGESTION » a été répartie en 3 sous-groupes :

- Groupe 1 : reflux-régurgitation = 22
- Groupe 2 : douleur ventre ( colique , estomac , intestin ) = 12
- Groupe 3 : transit ( diarrhée , constipation ) = 11

### Digestion – Groupe 1

22/45 soit 48,9% : reflux – régurgitation.

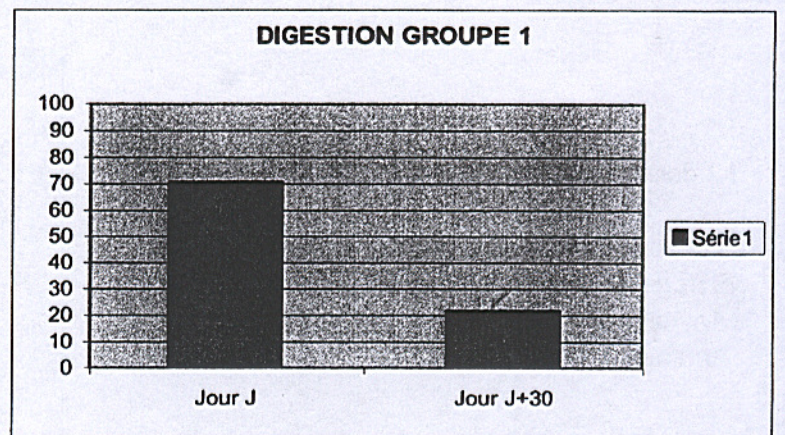
Pourcentage d'amélioration = 69,4%

Critères de satisfaction = 71,4%

( 1 → impossible à déterminer )

Moyenne ancienneté de la pathologie

= 3 mois ½



Pour un enfant, une 2<sup>ème</sup> séance a été effectuée.

Bien qu'il nous soit impossible de parler ici de résultats scientifiquement significatifs, vu le nombre de dossiers étudiés (22) ; nous pouvons tout de même constater une nette amélioration voir disparition des symptômes.

De nombreux enfants ont pu, avec l'accord du pédiatre, stopper un traitement médical assez conséquent ( prise pour certains de zantac, gaviscon, motilium ).

Le plus souvent , l'étiologie retrouvée est un stade 3 en FR avec atteinte vibratoire sur la voie VI , tissu 4 datée au 5<sup>ème</sup> – 6<sup>ème</sup> mois de grossesse qui correspond toujours à la grosse échographie morphologique. Pourquoi la voie VI ? Si quelqu'un pouvait répondre à cette question, je serais heureux de comprendre.

Une maman m'a retéléphoné 3 mois après la séance pour me dire que son enfant allait mieux à 75% un mois après la séance, mais qu'après 2 mois l'amélioration était totale (0%).

Cette remarque peut nous faire réfléchir à nos évaluations à 1 mois, devrions-nous ajouter une évaluation à 3 mois pour être plus objectif ?

A noter que dans ce groupe , il y a eu aggravation des symptômes pour un enfant.



## Digestion – Groupe 2

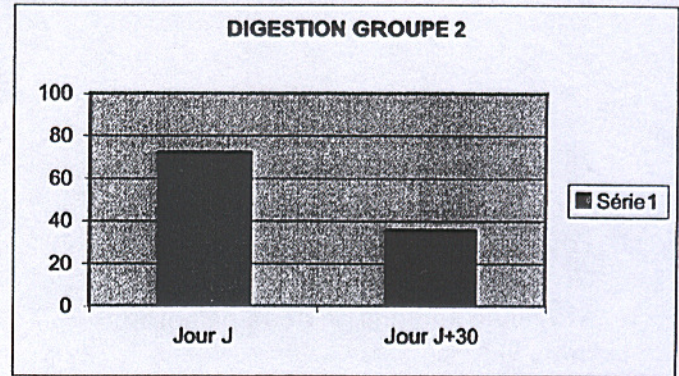
12/45 soit 26,7% : douleur ventre (colique, estomac, intestin).

Pourcentage d'amélioration = 50,9%

Critères de satisfaction = 40,9%

(1 → impossible à déterminer)

Moyenne ancienneté de la pathologie = 11 mois ½



On arrive pour ce groupe à 1 cas sur 2 amélioré, mais par contre nous avons une moyenne critères de satisfaction en dessous de 50%.

Un enfant a vu ses symptômes s'aggraver après la séance.

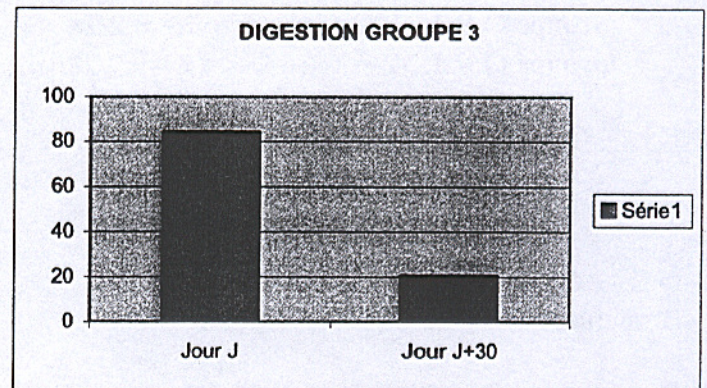
## Digestion – Groupe 3

11/45 soit 24,4% : transit (diarrhée, constipation)

Pourcentage d'amélioration = 75,7%

Critères de satisfaction = 84,1%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 6 mois ½



Ce groupe doit être divisé en 2 types de pathologie : - gastro-entérite  
- constipation

Cette division est surtout due à l'ancienneté des pathologies :

- Gastro-entérite = 3 semaines
- Constipation = 11 mois ½

Dans les gastro-entérites, nous retrouvons souvent des atteintes de types virales (virus, vaccins), toxiques (toxines alimentaires), allergiques (lait, gluten).

Pour cette atteinte de types allergiques, nous nous trouvons devant un choix de mettre ce dossier en « ALLERGIE » ou en « DIGESTION », c'est le symptôme qui l'a emporté.

On peut remarquer que les problèmes de constipation sont améliorés à 83,3%, ce qui est très intéressant vu l'ancienneté de la pathologie.

De nouveau, le nombre de dossiers étant insuffisant, nous ne pouvons parler dans ce groupe 3 de résultats scientifiquement significatifs.



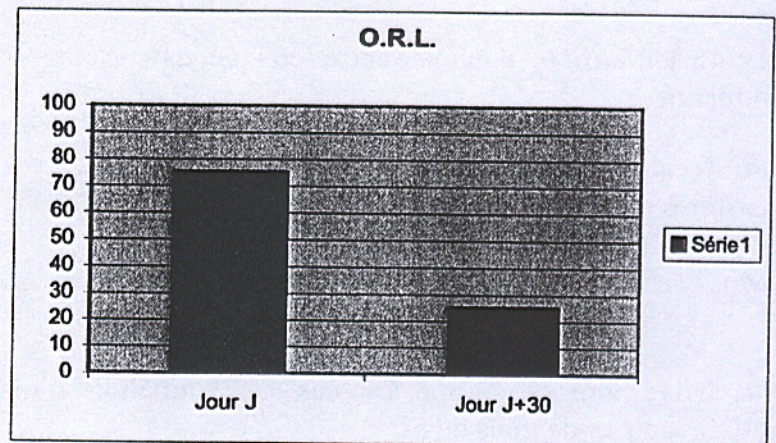
## O.R.L.

28 dossiers exploitables ( 12,3% )

Pourcentage d'amélioration = 66,5%

Critères de satisfaction = 59,1%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 7 mois ½



Nous avons dans ces dossiers 4 groupes de pathologies :

- Groupe O.R.L. 1 → Bronchite = 15/28 soit 53,5%
- Groupe O.R.L. 2 → Bronchiolite = 4/28 soit 14,3%
- Groupe O.R.L. 3 → Conjonctivite = 2/28 soit 7,2%
- Groupe O.R.L. 4 → Otite = 7/28 soit 25%

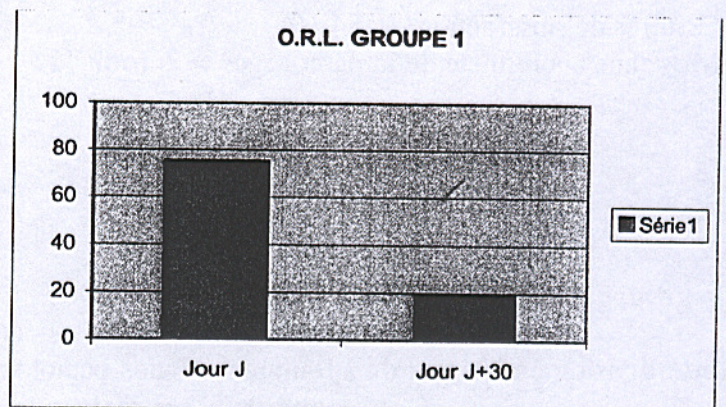
### O.R.L. – Groupe 1

O.R.L. Groupe 1 → 15/28 soit 53,5% :  
Bronchites

Pourcentage d'amélioration = 75,2%

Critères de satisfaction = 63,3%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 10 mois  
3 semaines



Dans ce groupe , nous avons traité 9 enfants présentant des bronchites à répétition.

Moyenne des répétitions = 3 fois. Le moins souvent 2 bronchites en 2 mois.

Le plus souvent 6 bronchites en 36 mois.

3 enfants en étaient à leur 1<sup>ère</sup> bronchite.

1 enfant → bronchite ancienne de 24 mois, depuis toux irritative chronique.

1 enfant présentait une toux irritative depuis 2 mois

1 enfant non repris dans la moyenne d'ancienneté → pas traité par moi , je n'ai pas la date d'apparition.  
Résultats intéressants mais officiellement non-significatifs.



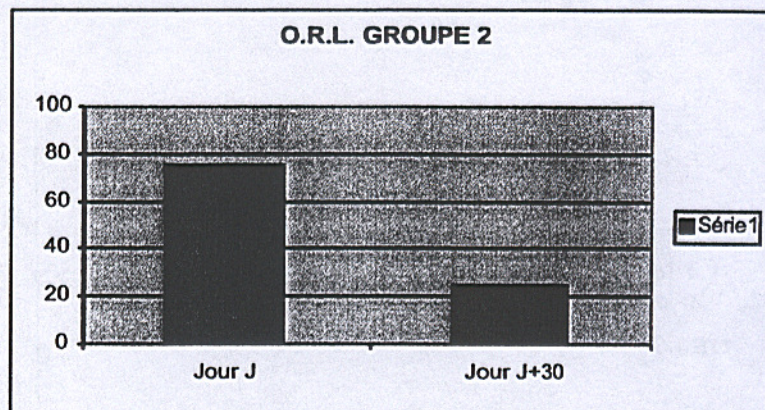
## O.R.L. – Groupe 2

O.R.L. Groupe 2 → 4/28 soit 14,3% :  
Bronchiolite.

Pourcentage d'amélioration = 66,6%

Critères de satisfaction = 50%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 5  
jours



Les 2 plus jeunes enfants présentaient leur première bronchiolite.

Les 2 autres enfants avaient des bronchiolites à répétition :

- le 1<sup>er</sup> a vu apparaître sa 1<sup>ère</sup> bronchiolite à l'âge de 6 mois et en était à sa 3<sup>ème</sup>.
- pour le 2<sup>ème</sup>, je n'ai ni inscrit la date d'apparition, ni le nombre de bronchiolite.

Nous savons que les bronchiolites s'améliorent le plus souvent spontanément en une grosse semaine d'où l'intérêt de demander aux parents de nous tenir au courant de l'état de santé de leur enfant sur au moins 6 mois ; pour pouvoir évaluer notre travail sur le long terme → action sur la fragilité de terrain.

## O.R.L. – Groupe 3

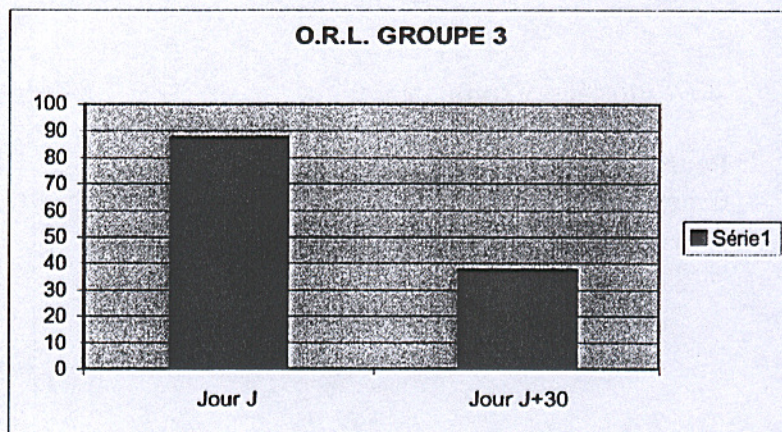
O.R.L. Groupe 3 → 2/28 soit 7,2% :  
Conjonctivite

Pourcentage d'amélioration = 57,1%

Critères de satisfaction = 50%

2 cas → 1 : 100% d'amélioration

→ 1 : 0% d'amélioration



Moyenne 50%, content avec ce score sûrement pas significatif vu le nombre de cas.

J'ai pris ce chiffre « ridicule » pour montrer que pour avoir des évaluations les plus exactes possible, il faut avoir le plus grand nombre de dossiers possible → d'où l'intérêt des évaluations à grande échelle.

Dans les 2 cas précités, il y avait conjonctivite suite à un canal lacrymal bouché.



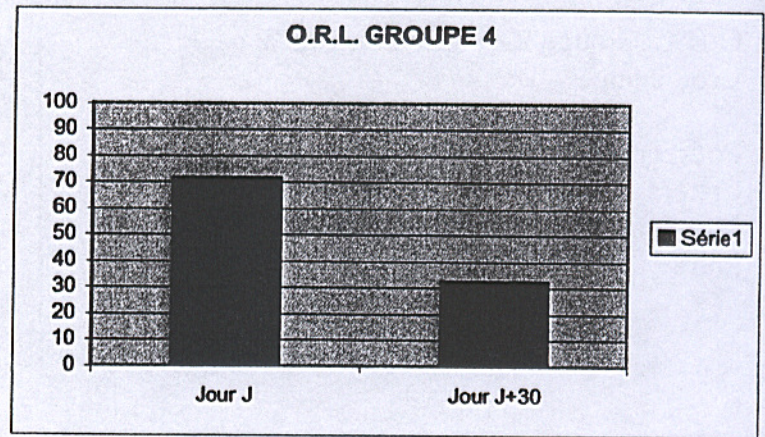
## O.R.L. – Groupe 4

O.R.L. Groupe 4 → 7/28 soit 25% : Otite

Pourcentage d'amélioration = 55%

Critères de satisfaction = 54,3%

Moyenne ancienneté de la pathologie = 7 mois ½



Les médecins sont intervenus dans 3 cas sur les 7 pour la pose de drains avant la séance de microkinésithérapie. 2 d'entre eux ont rechuté → motif de leur consultation. L'autre est venu en complément à cette pose de drain.

3 enfants sont venus après ou pendant leur première otite.

1 enfant est venu consulter pour de « l'eau derrière le tympan ».

Pour l'« O.R.L. » en général les résultats sont satisfaisants mais non significatifs vu le nombre insuffisant de dossiers : 28

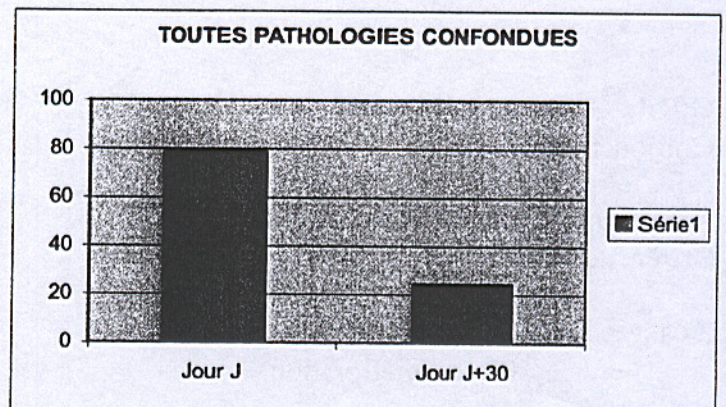
## TOUTES PATHOLOGIES CONFONDUES

227 dossiers exploitables

Pourcentage d'amélioration = 69,1%

Critères de satisfaction = 69,5%

Moyenne ancienneté de la pathologies = 10 mois ½



Si nous regroupons toutes les pathologies traitées, nous constatons que les résultats obtenus sont bons et le nombre de dossiers nous permet de dire qu'ils sont significatifs.

Nous sommes pour toutes les pathologies entre 58,2% (minima) et 94,2% (maxima) de pourcentage d'amélioration.

Les critères de satisfaction sont très encourageants car ils nous donnent l'estimation du patient sur la qualité des soins donnés en microkinésithérapie.



## VI.) CONCLUSION

### SOMMEIL

n = 63                    I = ] 71 ; 86,2 [ → p = 0,01  
m° = 78,6  
x = 22,9                    I = ] 72,8 ; 84,4 [ → p = 0,05

### COMPORTEMENT

n = 62                    I = ] 73,5 ; 90,7 [ → p = 0,01  
m° = 82,1  
x = 33,9                    I = ] 75,6 ; 88,6 [ → p = 0,05

### COMPORTEMENT GROUPE 1

n = 33                    I = ] 67,4 ; 88,7 [ → p = 0,01  
m° = 78  
x = 28,6                    I = ] 69,9 ; 86,1 [ → p = 0,05

### DIGESTION

n = 45                    I = ] 64,4 ; 84 [ → p = 0,01  
m° = 74,2  
x = 25                    I = ] 66,7 ; 81,7 [ → p = 0,05

### TOUTES PATHOLOGIES CONFONDUES

n = 227  
m° = 78,4  
x = 24,2

I = ] 74,1 ; 82,7 [ → p = 0,01

I = ] 75,1 ; 81,7 [ → p = 0,05

Sur l'ensemble de l'étude : → les résultats sont très satisfaisants.

- l'apport de la microkinésithérapie est efficace.
- le retour par courrier est beaucoup plus objectif.
- 2 aggravations sur 227 enfants traités , c'est peu.
- les résultats sur les atteintes traumatiques sont excellents.
- les parents ont été très coopérants.

### Remarques :

- Certains nous parlent d'effet placebo (substance que l'on substitue à un médicament pour étudier l'action réelle de celui-ci, indépendamment des facteurs psychiques qui accompagnent son administration = déf.Larousse) ! Après quelques recherches sur le sujet, nous constatons que dans la littérature scientifique, on estime à environ 30% l'effet placebo.

Dans notre étude, nous atteignons 69,1% d'amélioration.

Je pense que le patient dans tout traitement a un apport personnel + un apport extérieur (microkinésithérapie , médicament , etc...).

Si notre apport est de l'ordre de 39,1% (69,1 – 30) et qu'il permet à nos patients d'améliorer leurs symptômes et leur qualité de vie ; continuons sur cette voie !



Comme nous l'écrivait une internaute le 17 mai 2006 :

*« ma petite de 14 mois a été vaccinée. La nuit après l'injection elle n'a plus dormi et ce, pendant 15 jours jusqu'à la visite chez le microkiné ; où après son intervention tout s'est régularisé en 48 heures. Pensez-vous que l'effet placebo puisse intervenir chez mon enfant ? »*

Réponse d'un internaute le 25 mai 2006 :

*« le bébé vient chercher une information comme pourrait le faire un animal. »*

Autant de questions auxquelles nous ne trouvons et ne trouverons peut-être jamais de réponses ?

Mais n'est-ce pas le résultat obtenu et la satisfaction du patient , sur l'amélioration voir la disparition de ses symptômes et sur sa qualité de vie qui comptent le plus à nos yeux et aux leurs ?

Continuons à traiter nos patients avec joie et bonheur ; évoluons dans nos recherches et améliorons encore nos résultats !

Privilégions les évaluations à grandes échelles en sensibilisant toutes nos consœurs et tous nos confrères à s'investir dans ce genre de travail.