

L'enfant de 3 ans né grand prématuré :
dépistage et bilan psychomoteur
dans le cadre du réseau de soins
P'titMip.

Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Psychomotricien

Juin 2010



BRETHENOUX Audrey
RELAVE Emilie

SOMMAIRE

Introduction.....4

PARTIE THEORIQUE

I. Le développement psychomoteur de l'enfant de 3 ans..... 7

- A) *La motricité globale.....7*
- B) *La motricité fine et les coordinations oculo-manuelles..... 8*
- C) *Le langage.....8*
- D) *Les cognitions – le développement de l'intelligence..... 9*
- E) *Le repérage spatio-temporel.....9*
- F) *Les praxies..... 10*
- G) *Le jeu..... 10*
- H) *L'adaptation sociale et le contact social 11*
- I) *L'autonomie – contexte d'évolution et contexte psycho-affectif..... 11*

II. Bébés à risque et Réseau de soins..... 13

- A) *Qu'est ce qu'un bébé à risque ?..... 13*
 - 1- *Le retard de croissance intra-utérin..... 13*
 - 2- *La prématurité..... 13*
 - a) *Définitions..... 13*
 - b) *Causes..... 15*
 - c) *Conséquences..... 16*
- B) *Prise en charge des bébés à risque au sein du réseau de soins..... 17*
 - 1- *Réseau de soins – Généralités..... 17*
 - 2- *Le réseau de soins P'titMip..... 18*
 - a) *Présentation générale..... 18*
 - b) *Coordination des soins au sein du réseau..... 19*
 - c) *Description du protocole expérimental de prise en charge précoce des bébés à risque. 19*
 - d) *Intervention du psychomotricien dans le réseau P'titMip..... 22*

III. Devenir de ces bébés à risque.....	24
A) <i>Séquelles à court terme.....</i>	24
1- Lésions cérébrales.....	25
a) Hémorragies intra-ventriculaires.....	25
b) Leucomalacies péri-ventriculaires.....	26
c) Maladie de la substance blanche.....	28
2- Pathologies respiratoires.....	28
a) Maladie des membranes hyalines.....	29
b) Dysplasie broncho-pulmonaire.....	29
B) <i>Séquelles à long terme.....</i>	29
1- L'étude Epipage.....	30
2- Les séquelles neuro-motrices.....	32
3- Les troubles sensoriels.....	33
a) Troubles visuels.....	33
b) Troubles auditifs.....	34
4- Les troubles cognitifs et des apprentissages.....	34
a) La déficience intellectuelle.....	35
b) Les troubles des fonctions instrumentales.....	36
c) Les troubles spécifiques des apprentissages.....	42
d) Les troubles des fonctions exécutives.....	43
5- Les troubles neurologiques à minima.....	44
6- Les troubles du comportement et les troubles psycho-affectifs.....	46

PARTIE PRATIQUE

I. L'évaluation psychomotrice de l'enfant de 3 ans dans le cadre du réseau P'titMip....	49
A) <i>Nécessité du dépistage et de la prise en charge précoce.....</i>	49
B) <i>Elaboration d'une grille de dépistage des troubles psychomoteurs à 3 ans pour les pédiatres (cf. annexe 4).....</i>	50
1- Une demande venant des pédiatres.....	51
2- Construction de la grille d'évaluation des 3 ans : une collaboration active.....	51
a) Autres réseaux en France.....	51
b) Documents et échelles d'évaluation utilisés.....	53
c) Synthèse des données trouvées et naissance de la grille de dépistage.....	54

<i>C) Le bilan psychomoteur de l'enfant de 3 ans suivi par le réseau P'titMip : les outils retenus (cf. annexe 6).....</i>	<i>56</i>
--	-----------

II. L'histoire de Lucas, grand prématuré pris en charge au sein du réseau P'titMip.....64

<i>A) Anamnèse – Bilans médicaux.....</i>	<i>64</i>
1- Hospitalisation en Unité de Réanimation Pédiatrique.....	64
2- Transfert en service de Néonatalogie.....	65
3- Consultations pédiatriques et bilans psychomoteurs antérieurs.....	65
a) Consultation pédiatrique à 1 mois d'âge corrigé.....	66
b) Consultation pédiatrique à 1 mois ½ d'âge corrigé.....	66
c) Consultation pédiatrique à 3 mois ½ d'âge corrigé.....	66
d) Consultation pédiatrique à 5 mois d'âge corrigé.....	66
e) Examen neuro-psychomoteur à 5 mois d'âge corrigé.....	67
f) Examen neuro-psychomoteur à 7 mois ½ d'âge corrigé.....	67
g) Consultation pédiatrique à 8mois ½.....	67
h) Examen neuro-psychomoteur à 12 mois d'âge corrigé.....	67
i) Consultation pédiatrique à 13 mois d'âge corrigé.....	67
j) Examen psychomoteur à 24 mois.....	68
<i>B) Synthèse des données issues de la grille de dépistage spécifique des 3 ans remplie à la visite de Lucas chez le pédiatre</i>	<i>68</i>
<i>C) Bilan psychomoteur de Lucas à 3 ans.....</i>	<i>72</i>
1- L'entretien.....	72
2- Les épreuves psychomotrices.....	73
3- Conclusions du bilan psychomoteur et hypothèses diagnostiques.....	74

Conclusion.....	77
------------------------	-----------

Glossaire.....	79
-----------------------	-----------

Bibliographie.....	82
---------------------------	-----------

Liste des annexes	86
--------------------------------	-----------

INTRODUCTION

La prématurité est devenue un problème de santé publique. Ces dernières années, beaucoup de progrès et de nombreux efforts ont été réalisés dans les services de néonatalogie. Cependant le devenir des ces enfants nés grands prématurés est encore incertain en ce qui concerne les séquelles neuro-développementales survenant à long terme. Même si l'on sait aujourd'hui tous les risques qu'une naissance prématurée représente, chaque enfant est unique, et personne ne peut, à ce jour, prédire l'impact de la prématurité sur le développement de chacun de ces bébés.

De nombreux professionnels se sont déjà penchés sur la question du devenir de ces enfants. Des réseaux de soins se sont mis en place afin de dépister d'éventuels troubles ou pathologies, suivre et prendre en charge le plus précocement possible les enfants prématurés ainsi que leur famille. C'est le cas du réseau de soins P'titMip : réseau d'aval, créé en 2005, regroupant différents professionnels de santé prenant en charge le tout petit sur toute la région Midi-Pyrénées.

C'est donc en continuité avec ce qui a déjà été fait depuis 2005 (création du réseau, protocole expérimental de la prise en charge précoce en psychomotricité des bébés à risque), que **nous avons décidé de consacrer ce mémoire à l'enfant de 3 ans, né grand prématuré et suivi par le réseau P'titMip.** Aussi, 3 ans semble être un âge important où l'enfant acquiert de nouvelles compétences, prend de plus en plus confiance en lui et où certains troubles peuvent être dépistés précocement.

L'élaboration de ce mémoire a débuté par une **demande des pédiatres du réseau P'titMip : Comment dépister d'éventuels troubles psychomoteurs de manière « rapide » et efficace chez l'enfant de 3 ans ancien grand prématuré ?** C'est alors en collaboration avec trois pédiatres du réseau que nous avons élaboré une grille de dépistage de troubles psychomoteurs afin qu'ils puissent orienter précocement l'enfant et sa famille vers un éventuel bilan psychomoteur réalisé par un psychomotricien formé à la prise en charge du tout petit.

Nous nous sommes ensuite posées la question suivante : **Quel bilan psychomoteur indiquer à 3 ans tout en restant dans la continuité de la grille de dépistage ? Quels sont les outils psychomoteurs en notre possession ? Quels tests ou épreuves peuvent être proposés à 3 ans à ces enfants à risque ?**

On sait que 3 ans est un âge où l'enfant est souvent perdu de vue, où l'on relâche les efforts après les premières grandes acquisitions. Cependant, 3 ans semble être un âge charnière où l'enfant accède à une plus grande maturité, et acquiert de nouvelles compétences. C'est l'âge du changement, et l'évolution en psychomotricité est visible dans tous les domaines. C'est pourquoi le bilan psychomoteur des 3 ans est important : il doit permettre de dépister, de mettre en avant les difficultés de l'enfant, les signes péjoratifs qui risquent de gêner le bon développement de l'enfant, et qui vont alerter le professionnel. **Même si peu de diagnostics peuvent être posés à l'âge de 3 ans, une prise en charge spécifique et adaptée à l'enfant peut être mise en place très précocement pour diminuer l'impact des troubles dans le développement de l'enfant, et lui permettre d'avoir un développement plus harmonieux.**

L'objectif principal de cette approche pluridisciplinaire pédiatres-psychomotriciens est avant tout de pouvoir dépister et prendre en charge le plus tôt possible d'éventuels troubles psychomoteurs afin d'assurer le meilleur devenir psychomoteur possible à ces bébés à risque.

Nous évoquerons dans un premier temps le développement psychomoteur normal de l'enfant de 3 ans, base sur laquelle nous nous sommes appuyées pour construire la grille de dépistage pour les pédiatres, puis la notion de bébés à risque. Nous présenterons ensuite le réseau de soins P'titMip, ses objectifs, son protocole et enfin pour clôturer cette première partie, nous décrirons le devenir de ces bébés à risque, les séquelles à court et à long terme que l'on peut rencontrer.

Dans une deuxième partie, nous présenterons la grille de dépistage construite pour les pédiatres, le bilan psychomoteur de l'enfant de 3 ans, puis nous terminerons par l'histoire de Lucas, grand prématuré pris en charge au sein du réseau P'titMip. Ce cas illustrera la nécessité de la grille de dépistage permettant d'orienter vers un bilan psychomoteur plus approfondi.

PARTIE THEORIQUE

I. Le développement psychomoteur de l'enfant de 3 ans

« Trois ans est une sorte de majorité » dit Gesell. Les excès, les paradoxes, les bouillonnements des mois précédents cèdent le pas à un degré de plus de maturité. L'enfant paraît plus sérieux, plus maître de lui. C'est le moment idéal pour l'entrée à la maternelle.

A 3 ans, l'enfant a acquis une certaine autonomie qui lui permet d'être plus indépendant de l'adulte. Les nouvelles expériences enrichissent et multiplient ses acquisitions, ses compétences. L'enfant change de jour en jour, ce n'est plus le bébé d'hier, mais un petit bonhomme prêt à découvrir le monde et à la recherche de nouveauté. Toutes ces nouvelles compétences sont visibles dans les différents domaines psychomoteurs : motricité globale, motricité fine et coordinations oculo-manuelles, langage, cognitions, repérage spatio-temporel, praxies, jeu, adaptation et contact social, contexte psycho-affectif, contexte d'évolution et autonomie.

« Bonjour, moi Tom, j'ai 3 ans, et je voudrais vous montrer tout ce que je suis capable de faire... suivez moi... »

A) La motricité globale :

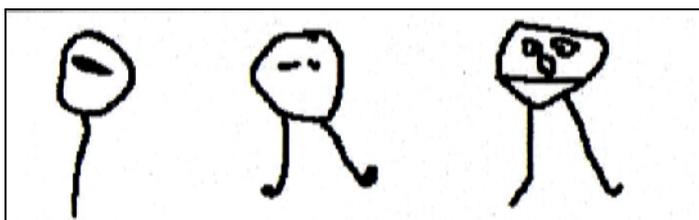
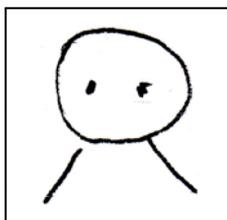
« Je sais courir vite et sans tomber, je peux sauter sur place, sauter loin, et sauter pieds joints par-dessus un petit obstacle. J'arrive à tenir sur un pied quelques secondes.

J'aime les jeux de ballons : je sais taper dans un ballon avec le pied, je peux aussi le lancer et le rattraper avec les mains. »

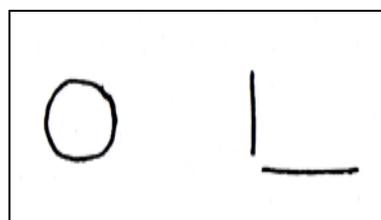


« J'aime pédaler sur mon tricycle, maintenant que j'ai 3 ans c'est facile ! Je sais aussi monter et descendre l'escalier tout seul comme un grand. »

B) La motricité fine et les coordinations oculo-manuelles :



« Je fais de jolis dessins, avec plein de bonhommes, que les grands appellent *bonhomme têtard*. Je peux aussi copier un trait vertical, un trait horizontal, et un rond.



Mes petits doigts apprennent aussi à faire des colliers de perles pour le plus grand plaisir de maman. Je peux tout manipuler avec une grande précision (totale indépendance manuelle).»

C) Le langage :

« Je comprends tout ce que disent papa et maman, je connais plein de mots (explosion du vocabulaire). Je fais des phrases avec des verbes. J'utilise souvent le « je ». J'adore poser plein de questions. Je peux raconter une histoire avec un livre (support), ou raconter ce que j'ai fait à l'école. Je peux donner mon nom et mon prénom, je sais que je suis un garçon ! Je sais que si la glace est froide alors la soupe est chaude (contraires par analogie). Je connais plusieurs petites chansons. J'aime que papa ou maman me raconte des histoires.

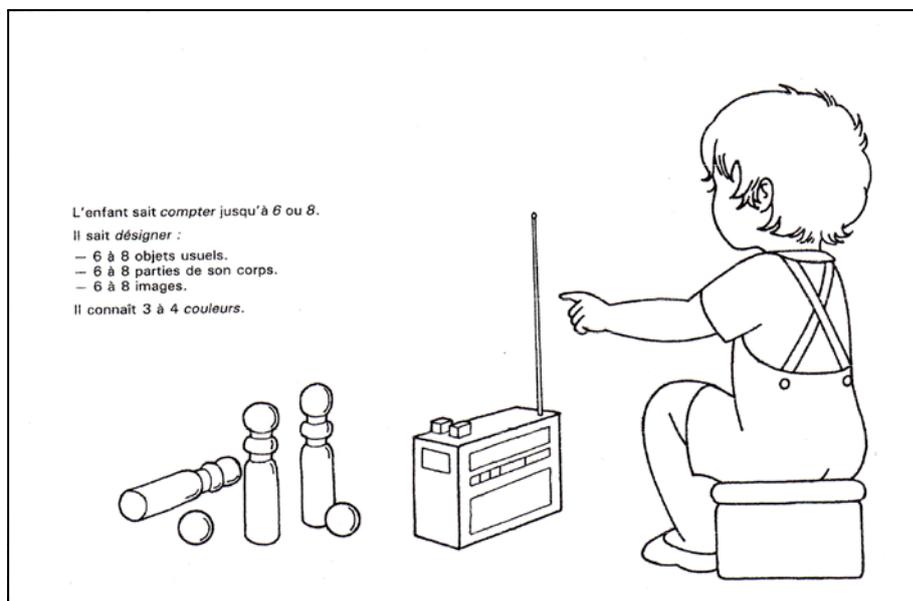
Enfin vous avez compris, je ne suis plus un bébé, maintenant je parle presque comme les grands ! ».



D) Les cognitions – le développement de l'intelligence :

« Je sais donner la signification de 8 images, je peux nommer 8 objets quotidiens. Je sais désigner 8 parties de mon corps, comme la tête, le ventre, les bras, les jambes, les mains, les pieds, les yeux, la bouche... »

« Je connais les couleurs (bleu, jaune, rouge, vert). Je comprends 4 consignes données à la suite. Je sais aussi compter jusqu'à 8. »



A 3 ans, l'enfant développe la logique et l'effort intellectuel. C'est l'âge de l'intelligence symbolique. Elle est abstraite et s'appuie sur la pensée. Grâce à des « images mentales », l'enfant peut se représenter des situations passées ou imaginaires.

La fonction symbolique se manifeste par :

- l'imitation différée : c'est l'imitation sans la présence du modèle imité.
- le jeu symbolique : c'est la transformation du réel selon les besoins de l'enfant.
- le langage : c'est un moyen d'évoquer les événements que l'on ne voit pas. Il permet à la pensée de se dégager de l'action.

L'évolution de l'imagination est liée à la fonction symbolique. C'est l'âge du compagnon imaginaire et de l'animisme (fait de donner vie à des choses inanimés). *Tom bat la table à laquelle il s'est heurté et lui dit : « méchante ! ».*

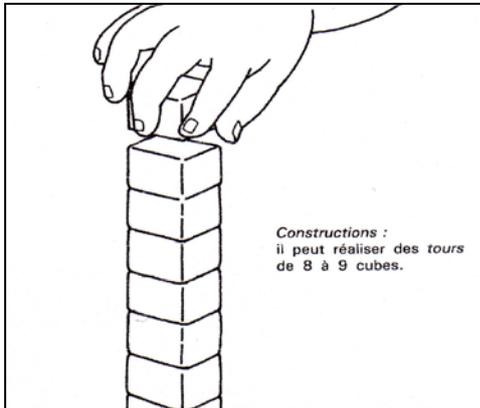
E) Le repérage spatio-temporel :

« Je connais les notions suivantes, et sais m'en servir :

- Avant, pendant, après, maintenant
- Lentement, rapidement

- Hier (passé), bientôt (avenir proche), demain (avenir lointain).
- Devant-derrrière, haut-bas, dessus-dessous
- Debout, couché, assis. »

F) Les praxies :



« Je peux construire une tour de 8 – 9 cubes.
Je sais faire un pont avec 3 cubes. »

« Je peux encastrer toutes les formes sur la
planchette. »



« Je peux imiter des gestes sans signification comme les suivants :



Je peux aussi, sur consigne : fermer les yeux, ouvrir la bouche, gonfler les joues, tirer et claquer la langue. »

G) Le jeu :

« J'aime jouer avec mes puzzles, mes légos. J'aime faire semblant de donner à manger à mes playmobils, inventer des histoires avec tous les bonhommes. J'adore aller au parc pour faire du toboggan, jouer au ballon ou dans le bac à sable...»

Tous les jouets de cet âge conduisent à des jeux menés par l'imagination de l'enfant. C'est l'âge du jeu symbolique. En imitant, en essayant les attitudes des parents, l'enfant cherche et construit sa personnalité. Il développe aussi la connaissance et le langage.

H) L'adaptation sociale et le contact social :

« J'apprends à être attentif aux autres, à écouter les adultes. Je suis plus sociable, j'apprécie la collectivité. Je commence à attendre mon tour, et à coopérer en groupe, mais je vous confie que ce n'est pas facile tous les jours. J'aime bien jouer seul dans ma chambre avec mes jouets rien que pour moi ; mais j'aime aussi jouer avec mes copains, et aller aux goûters d'anniversaire. »

Son désir de partager le jeu est certain, mais l'enfant de 3 ans a encore du mal à se débarrasser de son égoïsme. Cette attitude est typique de la psychologie de cet âge ; elle traduit une réelle volonté de coopération que l'enfant va progressivement établir.

Il apprécie la compagnie de ses pairs, et aime partager avec eux les jeux de plein air comme le toboggan, la balançoire, le ballon... c'est le début des jeux collectifs, mais la coopération est encore difficile.

I) L'autonomie – contexte d'évolution et contexte psycho-affectif :

« Maman, regarde, je peux m'habiller seul comme un grand, j'apprends à utiliser les boutons et les fermetures éclair, je n'ai presque plus besoin de toi ! Je peux aussi mettre mes chaussures tout seul, même si parfois je peux me tromper de pied ! »

« J'apprends aussi à me moucher, me laver et me sécher les mains tout seul.

Je peux ouvrir et fermer les portes, aider à desservir la table. »





« Je sais manger seul proprement : je peux utiliser la cuillère ou la fourchette, et boire au verre, sans en renverser partout. »

« Je n'ai plus besoin de couche comme les bébés ! Moi, je suis un grand !
Par contre, j'ai toujours besoin des câlins et de l'affection de mes parents.»



A cet âge, la séparation avec la mère est facile, l'enfant peut être laissé à l'école ou au centre de loisirs sans problème et sans larmes. L'enfant est moins lié à sa mère, peu lui importe de mal se coiffer, de mal se laver... ce qu'il veut c'est « faire seul » !

C'est un petit bonhomme qui devient plus indépendant, plus éveillé, mais qui cherche aussi souvent à s'affirmer en s'opposant à l'adulte : l'âge du « non » provocant et ostentatoire, l'âge du négativisme, qui commence généralement vers 2 ans, n'est pas terminé.

C'est aussi le début du sens moral : l'enfant comprend le permis et le défendu ; ainsi que de la conscience morale : à 3 ans, le bien c'est le plaisir de maman et le mal son déplaisir.

L'enfant construit son identité en fonction de l'approbation ou désapprobation de sa mère. Rien ne le rassure autant que les actes qu'il réalise aux yeux de sa maman. D'ailleurs, « maman, regarde... » est la phrase typique prononcée à longueur de journée par les enfants de 3 ans. Ces enfants sont en pleine recherche de confiance et 3 ans est l'âge de tous les apprentissages.

II. Bébés à risque et réseau de soins

A) Qu'est ce qu'un bébé à risque ?

1- Le Retard de Croissance Intra-Utérin :

Le Retard de Croissance Intra-Utérin (RCIU) ou hypotrophie fœtale se définit par un retard de croissance du poids ou de la taille ou du périmètre crânien ou du périmètre abdominal, dont la valeur est située en dessous du 10^{ème} percentile par rapport à l'âge gestationnel. On parle d'hypotrophie sévère quand la biométrie est inférieure au 3^{ème} percentile.

On parle aussi de petit poids de naissance par rapport à l'âge gestationnel mais pour certains ce petit poids de naissance est constitutionnel sans pathologies associées.

Le RCIU est une pathologie obstétricale fréquente qui concerne 3 à 5 % des naissances en France. C'est la 3^{ème} cause de mortalité périnatale après la prématurité et les malformations.

On peut classer les RCIU en :

- RCIU modéré : il est dysharmonieux (ou asymétrique) avec une biométrie située entre le 3^{ème} et le 10^{ème} percentile.
- RCIU sévère : il est harmonieux ou global (ou symétrique) avec une biométrie inférieure au 3^{ème} percentile.

Le RCIU est une des principales causes à l'origine d'un accouchement prématuré.

2- La prématurité :

a) Définitions :

Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), la prématurité est définie comme étant une naissance survenant avant la 37^{ème} semaine d'aménorrhée (SA).

Deux classifications ont été établies selon :

➤ Le contexte de l'accouchement :

- La **prématurité spontanée** : conséquence du déclenchement du travail aboutissant à la naissance entre les limites de la viabilité et la fin de la 36^{ème} semaine. Elle est souvent due à une rupture prématurée de la poche des eaux ou à un travail prématuré spontané.

- La **prématurité provoquée** : conséquence d'un accouchement induit sur indication médicale, pour sauver la vie du fœtus, de la mère et/ou pour éviter de graves complications. Les principales indications sont le *placenta prævia**, l'*hématome rétro placentaire**, le retard de croissance intra-utérin (RCIU), des signes de souffrance fœtale, un diabète gestationnel, une incompatibilité rhésus mère-enfant, et la *toxémie gravidique ou pré-éclampsie**.

➤ Le terme de naissance :

- La **prématurité moyenne** : correspondant à une naissance entre le début de la 33^{ème} et la fin de la 36^{ème} SA.

- La **grande prématurité** : correspondant à une naissance entre le début de la 28^{ème} et la fin de la 32^{ème} SA. Ces bébés nécessitent le plus souvent une réanimation et un suivi en soins intensifs.

- La **très grande prématurité** : correspondant à une naissance survenue avant la 28^{ème} SA. Le pronostic vital est en jeu, la réanimation s'impose et les risques de séquelles neurologiques sont élevés.

Le poids de naissance est également à prendre en compte, en dessous de 1500 g il existe plus de risques de complications néonatales. Le poids de naissance est corrélé à la fréquence des lésions cérébrales. En effet, on retrouve 1/3 de séquelles de type infirmité motrice cérébrale (cf. III-B-2) pour un poids de naissance inférieur à 1000 g.

La limite de la viabilité a été fixée par l'OMS à 24 SA. Mais aujourd'hui, grâce aux progrès de la médecine en réanimation néonatale, les limites de la viabilité sont repoussées. Ainsi on voit de plus en plus de bébés naître entre 22 et 25 SA : on les qualifie de **prématurissimes**.

La prévalence de la prématurité en France est en constante évolution avec 5,3% de naissances prématurés en 1995, 6,8% en 1998, 7,2% en 2001, 7,5% en 2005. Il en est de même pour l'évolution de la grande prématurité : on comptait 1,3% de grands prématurés en 1995, 1,6% en 1998, 2% en 2003. Les progrès obstétrico-pédiatriques conduisent à prendre en charge à la naissance des enfants de plus en plus prématurés. De plus, le taux de mortalité est en nette diminution chez les grands prématurés grâce notamment aux progrès suivants : la corticothérapie anténatale, le traitement à base de surfactant d'origine animale pour l'enfant et la tentative de prise en charge des bébés prématurés dans un même établissement dès la naissance et tout au long de leur hospitalisation. En effet, le risque de mortalité et de séquelles

graves diminuent lorsque le grand prématuré naît dans une maternité de type III, c'est-à-dire équipée d'un service de néonatalogie avec réanimation.

b) Causes :

Les facteurs de risque de la prématurité sont multiples et peuvent contrarier le développement du fœtus.

L'INSERM a recensé en 1997 les principaux facteurs de risques :

- Les grossesses multiples : elles ont augmentées avec les progrès de la procréation médicalement assistée. Les grossesses gémellaires ont un taux de prématuré 5 à 10 fois supérieur aux grossesses uniques. Pour les grossesses triples ou plus, l'accouchement prématuré est systématique.

- Les infections maternelles : les infections urinaires (5% des femmes enceintes) et les infections vaginales (10 à 15% des femmes enceintes) peuvent contaminer le liquide amniotique et provoquer la rupture prématurée de la poche des eaux. Elles doublent le risque de prématurité.

- Les facteurs socio-démographiques et psychologiques : la prématurité est plus fréquente dans les classes sociales défavorisées. Il faut aussi tenir compte de l'âge de la mère (inférieur à 16 ans et supérieur à 40 ans), des antécédents obstétricaux (antécédents d'avortements, d'accouchements prématurés, de fausses couches), de la pénibilité du travail, l'absence de suivi médical ou suivi médical irrégulier ...

- Les facteurs de stress : surmenage, événements de vie, difficultés sociales ou familiales, stress chronique, ou existence de symptômes dépressifs qui entraînent des modifications hormonales chez la mère et donc un risque de prématurité. Toutefois on connaît moins bien leurs conséquences sur la grande prématurité.

On peut retenir 5 situations cliniques principales à l'origine d'un accouchement prématuré avant 33 SA :

- L'*hypertension artérielle (HTA)** maternelle : peut provoquer une pré-éclampsie ou un *hellp-syndrome** ou un hématome rétro-placentaire. Elle représente 20% des accouchements prématurés avant 33 SA.

- Les *hémorragies** : concernent le placenta prævia et l'hématome rétro-placentaire. Elles représentent 20% des accouchements prématurés avant 33 SA.

- La rupture prématurée de la poche des eaux : responsable de 30% des accouchements prématurés avant 33 SA.
- Le travail prématuré spontané : responsable de 30% des accouchements prématurés avant 33 SA.
- Le RCIU

c) Les conséquences :

➤ Les immaturités :

Une naissance prématurée suppose le risque que tous les organes ne soient pas encore fonctionnels et ne permettent pas une adaptation optimale à la vie extra-utérine.

Le bébé prématuré présente alors différentes immaturités plus ou moins importantes selon l'âge gestationnel.

Tout d'abord, on observe une **immaturité pulmonaire** avec une insuffisance voire une absence de surfactant dans les poumons. Ces bébés vont, pendant longtemps, être à risque de développer des pathologies respiratoires telles que la maladie des membranes hyalines (MMH), la dysplasie broncho-pulmonaire. Il y a aussi un risque anoxo-hypoxique pouvant entraîner une souffrance cérébrale.

Le bébé prématuré présente aussi une immaturité de la **thermorégulation** avec un risque d'hypothermie élevé. Cela peut entraîner une *hypoglycémie** puis une *acidose** à l'origine de séquelles neurologiques.

Une **immaturité hépatique** va entraîner un risque accru d'*ictère**.

De plus, du fait de l'**immaturité du système immunitaire**, les prématurés sont beaucoup plus vulnérables aux infections que les bébés nés à terme.

Enfin, on note une **immaturité neurologique** : la croissance neuronale peut être interrompue suite à un manque d'oxygénation de la structure corticale qui va entraîner des lésions cérébrales à l'origine d'une désorganisation profonde de la fonction cérébrale.

➤ Les séquelles orthopédiques :

Le prématuré, installé dans un incubateur, est soumis passivement à des postures perturbant la mise en place du tonus céphalocaudal. L'hyperextension domine et son immaturité neurologique ne lui permet pas de retrouver la posture fœtale en flexion et enrroulement nécessaire à sa maturation neurologique. La posture de la tête est préférentiellement à droite ou à gauche, fréquemment associée à une *plagiocéphalie**.

Ces perturbations orthopédiques vont empêcher la progression des acquisitions, en particulier dans le domaine des praxies visuo-motrices.

Il est donc important de regrouper bébé et de varier les positions afin de favoriser sa maturation cérébrale et aussi de le sécuriser.

➤ Les séquelles neuro-motrices :

Les principales séquelles neuro-motrices du grand prématuré sont les infirmités motrices cérébrales ou cerebral palsy et les infirmités motrices d'origine cérébrales (cf. III-B-2). Les troubles moteurs apparaissent progressivement avec la maturité cérébrale dans la première année de vie. Le risque augmente d'autant plus que l'âge gestationnel est faible. Le degré de sévérité dépend aussi de l'importance et de l'étendue des lésions cérébrales. La forme la plus couramment rencontrée est la diplégie spastique ou syndrome de Little.

➤ Les troubles de la parentalité :

Qui dit bébé prématuré dit « parents prématurés », c'est-à-dire des parents pas encore prêts sur le plan psychologique, financier, matériel... à être parents et à accueillir cet enfant à ce moment donné. En effet, la naissance d'un enfant prématuré entraîne deux impacts psychologiques importants au sein de la famille : le traumatisme de la naissance prématurée en elle-même et la séparation prolongée. Dans la rencontre avec un enfant prématuré, la vie et la mort se télescopent, les parents doivent faire un travail psychique complexe nécessitant de faire le deuil d'une « normalité », de dominer des sentiments d'incompétence et de peur. Ils se sentent démunis, impuissants face à cet être si fragile. Ils sont partagés entre la joie de cette naissance et l'incertitude du futur. Les interactions parents-bébé peuvent être perturbées (surprotection, « rejet »...). L'objectif en psychomotricité va être d'accompagner l'enfant mais aussi les parents.

B) Prise en charge des bébés à risque au sein du réseau de soins :

1- Réseau de soins – Généralités :

Les réseaux de suivi des enfants nés grands prématurés (ou réseau d'aval) prolongent les réseaux de soins périnataux. Ils jouent un rôle primordial dans le dépistage des séquelles

neurologiques. L'organisation sous forme d'un réseau de suivi permet de mettre au service des familles d'enfant à risque un ensemble cohérent d'acteurs de santé. L'objectif est d'organiser de façon cohérente le suivi post-natal afin d'améliorer l'accès à une prise en charge précoce des incapacités pour en diminuer les conséquences.

2- Le réseau de soins P'titMip :

a) Présentation générale :

Le réseau de soins P'titMip est un réseau d'aval, de dépistage, de suivi et de prise en charge des grands prématurés et des nouveau-nés à terme à risque de développer un handicap. Il s'est créé en 2005 et regroupe différents professionnels de la santé prenant en charge le tout petit sur toute la région Midi-Pyrénées.

Ce réseau d'aval permet de financer de manière expérimentale la prise en charge en psychomotricité en libéral de grands prématurés.

Les deux principaux axes de travail du réseau sont :

- Améliorer le dépistage et la prise en charge précoce pour limiter le handicap et éviter le surhandicap.
- Eviter une errance médicale, une prise en charge trop tardive et un sentiment d'abandon des parents.

Les critères d'inclusion dans le réseau d'aval P'titMip se répartissent en deux groupes :
(Annexe 1)

- le groupe 1 est constitué d'enfants nés prématurément avant 33 SA ou ayant un poids de naissance inférieur à 1500 g ou ayant une pathologie néonatale sévère. Ce groupe est à haut risque.

- le groupe 2 est constitué d'enfants nés prématurément à 33-34 SA ou ayant un poids de naissance compris entre 1500 g et 2000 g ou ayant une pathologie néonatale modérée. Ce groupe est à risque faible ou modéré.

La surveillance de ces enfants s'effectue à 40 SA, 2, 3, 6, 9, 12, 18 mois et à 2, 3, 4, 5 ans pour le groupe 1 et à 40 SA, 2, 3, 9, 18 mois et 2 ans pour le groupe 2.

b) Coordination des soins au sein du réseau :

Dans le cadre du réseau de périnatalité Maternip et de son réseau d'aval P'titMip, un effort très important a été réalisé depuis 2001 pour la coordination et la cohérence du suivi des prématurés, ainsi que pour l'homogénéisation des soins. Les différents programmes de formation proposés aux pédiatres, psychomotriciens, kinésithérapeutes, ainsi que le travail de collaboration développé avec les différentes institutions (PMI, CAMSP, CMP, CMPP) permettent peu à peu de proposer une prise en charge globale, standardisée, précoce, mieux adaptée et plus cohérente. L'implication des psychomotriciens est très forte au sein du réseau d'aval et la nécessité de développer précocement des prises en charge préventives est mise en avant. En effet, vingt psychomotriciens libéraux et dix psychomotriciens travaillant en institution ont suivi les formations proposées par le réseau concernant le développement neurologique de la 1^{ère} année de vie, et la prise en charge spécifique en psychomotricité proposée aux grands prématurés.

c) Description du protocole expérimental de la prise en charge précoce des bébés à risque :

o Schéma d'étude

L'objectif général de ce programme de recherche est d'évaluer **le bénéfice d'une intervention précoce en psychomotricité chez les prématurés de moins de 30 SA**, indemnes de complications neurologiques sévères mais à risque de handicap, dans les premiers mois après la sortie de l'hôpital.

Ce programme correspond à un essai clinique d'intervention multicentrique impliquant neuf unités de néonatalogie dans la région Midi-Pyrénées. Il vise à organiser et coordonner de manière cohérente le suivi de ces grands prématurés.

Ce projet est financé par l'ARH (Agence Régionale d'Hospitalisation) avec la DRDR (Dotation Régionale de Développement des Réseaux) et par l'URCAM (Union Régionale des caisses d'Assurance Maladie) avec la FAQSV (Fonds d'Aide à la Qualité des Soins de Ville).

Cet essai élabore un nouveau type de prise en charge sur le plan psychomoteur, selon une approche standardisée, préétablie par un groupe de travail incluant :

- des psychomotriciens compétents et formés pour la prise en charge des tout-petits
- le Pr RAYNAUD, responsable du service de pédopsychiatrie du CHU de Toulouse

- le Dr ALBERGE, néonatalogue et coordinatrice pédiatrique du réseau de périnatalité de Midi-Pyrénées.

Les psychomotriciens sont formés à la prise en charge du nourrisson et ont suivi une formation spécifique théorique sur le développement du nourrisson et la prise en charge précoce, et une formation pratique auprès d'une psychomotricienne expérimentée à l'hôpital des enfants de Toulouse. Cette formation est réalisée dans le cadre du réseau. Les psychomotriciens intervenants sont supervisés par des experts associés au projet :

- le Pr RAYNAUD

- le Dr ALBERGE

- Mme AZEMAR-HOPKER, psychologue depuis 20 ans dans les services de réanimation néonatale et néonatalogie de l'hôpital des enfants au CHU de Toulouse.

- Mme SOUZA DE OLIVEIRA, psychomotricienne au CHU de Toulouse.

La durée totale du protocole pour un enfant sera au minimum de 2 ans (pour les enfants inclus à 40 semaines d'âge corrigé*) et au maximum de 2 ans et 4 semaines (pour les enfants inclus à 36 semaines d'âge corrigé). L'étude se terminera mi 2010, et l'analyse des données s'effectuera vers fin 2010 - début 2011. La publication des données est prévue en 2011.

o Population étudiée – Critères d'inclusion et d'exclusion

Cet essai clinique inclut **sur une période de 18 mois, 120 prématurés nés avant 30 SA**, ne présentant pas de pathologie neurologique sévère.

Sont inclus les enfants des deux sexes, nés avant 30 SA et hospitalisés dans neuf des onze services de néonatalogie de Midi-Pyrénées.

Les parents restent libres de participer ou non à ce protocole.

Les enfants non-inclus dans le protocole sont ceux présentant un ou plusieurs des critères suivants :

- complications neurologiques : hémorragie intra-ventriculaire de grade 3 ou 4, leucomalacie périventriculaire cavitaire, à l'exclusion des leucomalacies frontales.

- malformations ou poly-malformations entravant le pronostic neurologique : maladies génétiques ou métaboliques.

- hospitalisation prolongée après 2 mois d'âge corrigé pour raison médicale.

Deux groupes ont été établis au sein de la population étudiée :

◆ **Le groupe « Psychomotricité »** : Ce groupe va bénéficier d'une séance de psychomotricité par semaine pendant 12 semaines, puis d'une séance tous les 15 jours pendant 16 semaines, soit 20 séances au total sur une période de 28 semaines.

◆ **Le groupe « Témoin »** : Ce groupe ne bénéficiera d'aucune prise en charge spécifique en psychomotricité.

Le groupe « psychomotricité » et le groupe « témoin » seront évalués aux mêmes âges corrigés afin de les comparer.

L'attribution des groupes est randomisée au niveau régional.

Un suivi régulier auprès de psychomotriciens, ayant été formés à la prise en charge spécifique de l'ancien prématuré, est mis en place pour le groupe « psychomotricité », et l'évaluation du développement de l'enfant est réalisée à 2 ans d'âge corrigé. Elle porte sur trois aspects complémentaires de l'évolution de l'enfant :

- Un examen neurologique standardisé (grille du Pr AMIEL-TISON)
- Des tests psychomoteurs (notamment le Brunet-Lézine Révisé)
- La qualité des interactions parent-enfant, évaluée au cours d'entretiens semi-directifs conduits en aveugle par une psychologue expérimentée.

P'titMip compte prolonger cette étude jusqu'à l'âge des apprentissages scolaires, soit jusqu'aux alentours de 8 ans.

○ Bénéfices – Risques

Les résultats attendus sont nombreux. En effet, cette étude pilote devrait permettre de rendre compte du bénéfice d'une prise en charge psychomotrice précoce concernant le devenir des prématurés sur le plan neuro-développemental, et sur le plan relationnel et comportemental. La prise en charge devrait favoriser la parentalité (investissement de l'enfant, connaissances des capacités relationnelles et motrices de l'enfant, compétences parentales), améliorer la motricité fine et globale, limiter à long terme les troubles des apprentissages et du comportement.

Si le bénéfice recherché est montré dans l'amélioration neuro-développemental du grand prématuré, cela conduirait à généraliser ce type de prise en charge au niveau régional et serait

un argument important auprès des caisses d'assurance maladie pour l'acceptation du remboursement de la prise en charge en libéral.

A ce jour, il n'y a aucun risque connu suite à une telle prise en charge.

d) L'intervention du psychomotricien dans le réseau P'titMip :

Le réseau P'titMip accorde une place prépondérante à l'aspect psychomoteur du développement de l'enfant prématuré et donc à la psychomotricité. Les psychomotriciens intéressés doivent devenir adhérents du réseau et signer une charte qui précise les règles de déontologie et les engage à se former. La liste des formations proposées par le réseau P'titMip est présenté **Annexe 2**.

La prise en charge en psychomotricité au sein du réseau s'organise autour de deux grands axes :

- Le soutien et la valorisation de la parentalité, en d'autres termes, favoriser la compréhension relationnelle entre l'enfant et ses parents, et permettre aux parents de participer à une stimulation motrice adaptée à leur enfant.
- L'aide au développement psychomoteur avec notamment, la prévention des troubles de la motricité fine, les coordinations oculo-manuelles, l'amélioration des postures statiques et dynamiques, la communication avec l'environnement et l'amélioration du devenir cognitif et comportemental à long terme.

Le rôle du psychomotricien a été expliqué aux différents professionnels lors des journées de formation : le psychomotricien ne doit en aucun cas se substituer aux parents. Ce dernier aura pris connaissance des difficultés parentales rencontrées suite à une naissance prématurée ainsi que de l'approche d'une guidance parentale non intrusive.

○ Description de l'intervention dans le cadre du protocole expérimental

Les premières interventions en psychomotricité avec les enfants prématurés s'effectuent lors de la période d'hospitalisation au CHU, c'est alors que le protocole est expliqué aux parents.

Une séance avec la psychomotricienne du CHU est proposée aux familles d'enfants inclus dans le protocole expérimental. La psychomotricienne vient rendre visite régulièrement aux

parents pour prendre des nouvelles de bébé et de son développement, être à leur écoute, et leur donner des conseils (portage, prévention orthopédique, etc...).

Il est important d'impliquer les parents dans la prise en charge de leur enfant, ainsi ils sont de véritables acteurs dans le programme de recherche et une relation de confiance peut s'instaurer entre la famille et le psychomotricien en libéral qui prendra le relais à la sortie de l'hôpital.

Pour le **groupe «psychomotricité»**, la prise en charge en psychomotricité débute à la fin du premier mois après la sortie de l'hôpital, un temps d'adaptation et de réorganisation familiale est nécessaire. Elle est réalisée par un psychomotricien compétent pour la prise en charge du nourrisson. La technique de prise en charge est standardisée.

Les séances peuvent se dérouler au cabinet libéral ou au domicile des parents. Un (ou les deux) parent(s) assiste aux séances.

Bien entendu, les parents peuvent interrompre la prise en charge s'ils le souhaitent.

Pendant toute la prise en charge, une supervision est assurée par les investigateurs du projet (Dr ALBERGE, Pr RAYNAUD, Mme AZEMAR-HOPKER et Mme SOUZA-OLIVEIRA).

Pour le **groupe « témoin »**, l'enfant bénéficie d'un suivi habituel en consultation prévu dans le réseau. Aucune prise en charge en psychomotricité n'est proposée.

Pour chaque groupe, un bilan psychomoteur initial est réalisé à 2 mois d'âge corrigé après la sortie de l'hôpital. Un deuxième bilan est réalisé à 9 mois d'âge corrigé, puis un bilan final à 2 ans d'âge corrigé. Ils sont effectués en aveugle par un psychomotricien du réseau (et ce pour les deux groupes), et par le psychomotricien qui a pris en charge l'enfant pour le « groupe psychomotricité ». Ce laps de temps correspond au temps de prise en charge pour le groupe « psychomotricité ».

Chaque psychomotricien remplit le bilan et le transmet au néonatalogue référent de l'enfant au CHU.

Enfin, toutes les données sont ensuite transmises à la cellule de coordination du projet.

III. Devenir de ces bébés à risque

Les progrès obstétricaux et de la réanimation néonatale permettent la prise en charge et la survie de plus en plus de bébés à risque, ainsi que de bébés nés de plus en plus prématurément. Mais se pose la question éthique de la qualité de vie offerte à ces enfants et à leur famille.

En effet, on sait que des séquelles à court terme peuvent se présenter, telles que des pathologies respiratoires, digestives, cardiaques, ou des lésions cérébrales.

De plus, plusieurs études réalisées sur d'anciens grands prématurés, et notamment l'enquête Epipage, ont montré plus récemment que ces enfants pouvaient présenter des séquelles à long terme, apparaissant lors des 1^{er} apprentissages scolaires.

De nombreuses études ont été faites sur les bébés prématurés, mais très peu sur les bébés présentant un retard de croissance intra-utérin ; c'est pourquoi nous développerons plus particulièrement ici le devenir des grands prématurés.

A) Séquelles à court terme :

Le développement du cerveau se met en place très précocement dès la première moitié de la grossesse, et se poursuit bien après la naissance. En effet, la *prolifération neuronale** débute dès le 2^{ème} mois de grossesse, s'en suit la *migration neuronale** et la *myélinisation** qui ne s'achèvera qu'à l'âge adulte. Au cours du dernier trimestre de grossesse, le système nerveux et sensoriel de l'enfant est en pleine expansion grâce à la migration neuronale, la prolifération gliale, la croissance axonale, la *synaptogénèse**, et la formation corticale. Aussi, l'évolution de la maturation des voies motrices est sous la dépendance de la myélinisation. Cette maturation concerne d'abord les voies sous-corticospinales issues du tronc cérébral dont la progression s'effectue dans le sens caudo-céphalique. Ceci aboutit à la mise en place des fonctions anti gravitaires, de la motricité réflexe et de la posture. Dès 32 semaines de gestation, la myélinisation va permettre progressivement aux voies corticospinales de prendre le contrôle de la posture et de la motricité volontaire selon les lois céphalo-caudale et proximo-distale. Les différentes parties de l'encéphale ont des rythmes de croissance

différents : la différenciation commence dans l'hippocampe, puis elle se poursuit dans l'insula et les lobes pariétaux, et enfin dans les lobes frontal et occipital.

Ce processus de maturation et de développement neuronal est régit par des facteurs de croissance et des gènes.

La prématurité interrompt ce développement cérébral normal. De plus, les conséquences physiologiques de la naissance prématurée (détresse respiratoire, accidents hypoxiques, infections, malnutrition...) agressent le cerveau immature. A cela s'ajoutent les soins agressifs et traumatisants liés à la vie extra-utéro (douleur, stress, bruit, posture...).

Ainsi, une naissance prématurée aura des conséquences variables en durée et en intensité, selon le moment de sa survenue, la localisation et l'étendue d'éventuelles lésions cérébrales, selon les agressions surajoutées, et la qualité de l'environnement.

Nous nous attacherons, ici, à n'évoquer que les principales séquelles à court terme du grand prématuré.

1- Lésions cérébrales :

Il existe trois grands types de lésions cérébrales chez le grand prématuré : les hémorragies intra-ventriculaires (HIV), les leucomalacies péri-ventriculaires (LPV), et la maladie de la substance blanche.

a) Hémorragies intra-ventriculaires :

Ces hémorragies intra-ventriculaires ont une place essentielle dans la pathologie cérébrale du prématuré. Plus l'âge gestationnel est faible, plus le risque d'HIV est élevé ; il en est de même pour la proportion des formes sévères.

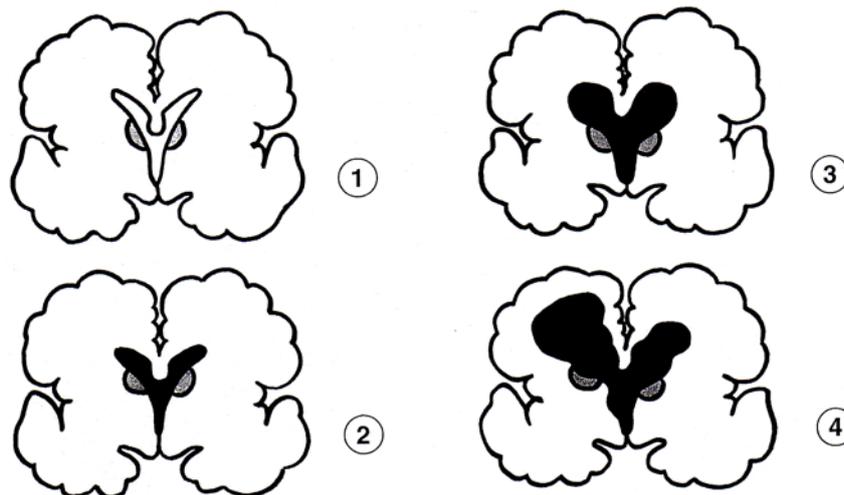
Les ventricules cérébraux sont tapissés par l'épendyme : la zone épendymaire est un lieu de multiplication neuronale. La zone germinative est péri-ventriculaire, elle est très vascularisée et constituée de cellules immatures qui vont ensuite migrer vers le cortex. C'est donc une zone fragile : elle est sensible à l'hypoxie et aux variations hémodynamiques, phénomènes fréquents chez le grand prématuré qui ne possède pas d'autorégulation du débit sanguin cérébral. En effet, le saignement, phénomène initial, débute dans la zone germinative située sous le plancher des ventricules latéraux, et dans les plexus choroïdes. Ces hémorragies

surviennent le plus souvent dans les premières 48h après la naissance. L'hémorragie peut s'arrêter là, c'est-à-dire se limiter à la zone germinative, mais elle peut aussi entraîner la rupture de l'épendyme et faire irruption dans le ventricule latéral, en créant une HIV uni ou bilatérale.

Une classification en 4 stades est couramment utilisée (classification de Papile) :

- **Stade 1** : Hémorragie sous-épendymaire : c'est-à-dire se limitant à la zone germinative.
- **Stade 2** : Hémorragie ventriculaire : elle progresse vers les ventricules latéraux mais sans distension du système ventriculaire.
- **Stade 3** : Hémorragie ventriculaire avec dilatation : elle est bilatérale avec distension du système ventriculaire.
- **Stade 4** : Hémorragie ventriculaire et parenchymateuse : des lésions étendues de nécrose hémorragique de la substance blanche s'associent à une HIV massive.

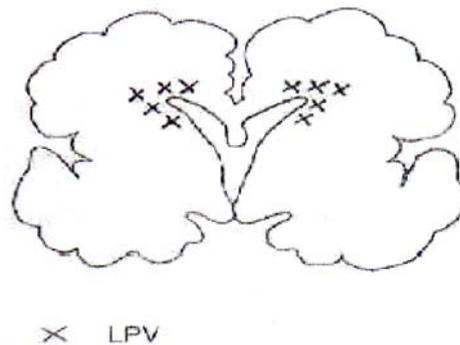
Les hémorragies intra-ventriculaires sont retrouvées chez les prématurés dans 15 à 50% des cas.



b) Leucomalacies péri-ventriculaires :

Les leucomalacies péri-ventriculaires (LPV) représentent la complication typique du prématuré de moins de 33-34 SA, en cas d'hypoxie-ischémie compliquant la période d'adaptation à la vie aérienne des premiers jours de la vie.

Les LPV (*leuco* pour blanc et *malacie* pour ramollissement) sont des lésions focales de la substance blanche, caractérisées par une perte d'oligodendrocytes, de myéline, et par une prolifération d'astrocytes. La répartition est bilatérale mais souvent asymétrique. Elles sont d'origine périnatale et se situent au niveau de l'anneau péri-ventriculaire. Chaque zone détruite laisse une cavité kystique, remplie de liquide céphalo-rachidien, qui communique avec les ventricules latéraux. Les LPV sont identifiées comme la lésion responsable de la paralysie cérébrale du prématuré. Elles peuvent être complètement isolées, ou accompagnées d'une nécrose neuronale. Dans ce dernier cas, les fonctions intellectuelles risquent fort d'être atteintes.



Localisation des leucomalacies péri-ventriculaires

Les LPV touchent 4 à 15% des grands prématurés, et 15 à 25% des prématurés. La pathogénie hypoxique-ischémique explique l'association fréquente des LPV avec les HIV : plus l'HIV est sévère (stade 3), plus il est fréquent d'observer aussi des LPV étendues. Celles-ci sont alors souvent confluentes et hémorragiques, responsables d'une destruction massive de la substance blanche.



HIV stade 3 et LPV hémorragiques

A : des lésions de la substance blanche peuvent se constituer à côté d'une HIV sévère.

B : la nécrose tissulaire hémorragique peut être si délabrante qu'elle finit par communiquer avec le ventricule.

Les LPV ont pour conséquence, la plupart du temps, une atteinte motrice. Mais des troubles spécifiques du développement et des retards mentaux (que nous développerons dans la partie des séquelles à long terme) peuvent aussi survenir. Il existe un risque élevé à l'âge scolaire de troubles des apprentissages. Le pronostic dépend de l'étendue ou non à l'ensemble du cerveau et de l'importance de l'atteinte des différentes zones cérébrales.

c) Maladie de la substance blanche :

Compte tenu des difficultés, parfois rencontrées, à distinguer les différentes formes d'atteinte de la substance blanche, toutes les lésions avec atteinte du parenchyme périventriculaire ont été récemment regroupées sous le terme de maladie de la substance blanche. Elle peut s'accompagner de lésions de la substance grise corticale et profonde. La destruction axonale observée au cours de lésions de la substance blanche peut supprimer de nombreuses connexions corticales. L'absence de stimulation neuronale aboutit alors à sa dégénérescence. Ces lésions peuvent aussi toucher les connexions thalamo-corticales et l'organisation architecturale du cortex et être un frein à la migration des astrocytes à destinée corticale, perturbant ainsi la mise en place et le fonctionnement neuronal.

Un certain nombre de lésions ne sont pas détectables par les examens initiaux (échographie, scanner, IRM, échographie transfontanellaire, ...), qui restent normaux. Cependant, une atteinte cellulaire est bien présente et va être significativement associée à la survenue de séquelles neuro-développementales à plus long terme.

Le risque de séquelles neurologiques est réel et majoré par le degré de prématurité et le petit poids de naissance. Les lésions cérébrales sont à l'origine des complications sensorielles ou motrices, mais aussi des atteintes structurales qui, elles, sont à l'origine de complications cognitives, comportementales, ou émotionnelles, selon la région cérébrale lésée.

2- Pathologies respiratoires :

Les pathologies respiratoires sont principalement liées à l'immatunité pulmonaire due à la prématurité. Nous verrons ici les deux plus fréquentes chez le grand prématuré : la maladie des membranes hyalines (MMH) et la dysplasie broncho-pulmonaire (DBP).

a) Maladie des membranes hyalines :

La maladie des membranes hyalines (MMH) est consécutive d'un déficit en surfactant, film phospholipidique sécrété par les cellules alvéolaires à partir de 20-23 SA. Son rôle est de maintenir les alvéoles ouvertes lors de l'expiration, il est surtout efficace à partir de 34 SA. Chez le bébé grand prématuré, la quantité de surfactant dans les poumons est insuffisante voire inexistante. Ces bébés sont donc à risque de développer la MMH, syndrome se caractérisant par la survenue d'une détresse respiratoire. Ce syndrome s'explique par la présence, à la surface des canaux aériens et des alvéoles pulmonaires, de membranes de consistance anormale.

Les progrès médicaux ont permis de prévenir les risques de survenue de MMH avec la corticothérapie anténatale, permettant de développer plus précocement et plus rapidement les poumons des grands prématurés, et le surfactant exogène d'origine animal.

b) Dysplasie broncho-pulmonaire :

La dysplasie broncho-pulmonaire (DBP) est la complication majeure de la maladie des membranes hyalines. Elle se caractérise par une anomalie de développement des tissus qui entrent dans la composition des bronches et des poumons. Elle se définit classiquement comme une insuffisance respiratoire chronique, avec oxygénodépendance persistant après le 28^{ème} jour de vie, chez un nouveau-né ayant présenté une détresse respiratoire initiale avec nécessité d'une ventilation assistée pendant au moins les 3 premiers jours de vie.

La DBP chronique est un facteur de risque de LPV et de séquelles neuro-psychiques.

B) Séquelles à long terme :

Plus récemment, des séquelles à long terme de la grande prématurité ont été évoquées et identifiées. Ces séquelles peuvent faire suite aux lésions cérébrales vues précédemment, mais peuvent aussi survenir sans qu'il y ait d'atteinte neurologique démontrée.

Certains auteurs, tels que Sainte-Anne d'Argassies (1974), Bergès, Lézine et coll. (1969) et Grenier (1994) se sont interrogés sur le développement de l'enfant prématuré, et ont parlé du « **syndrome de l'ancien prématuré** ». Ce terme pointe les troubles praxiques, spatio-

temporels, attentionnels, psycho-affectifs... Ce syndrome regroupe des perturbations de la sphère cognitive et du comportement.

Tableau : Fréquences estimées des séquelles de la grande prématurité (Source : « Déficiences et handicaps d'origine périnatale : dépistage et prise en charge. Expertise collective INSERM 2004).

SEQUELLES	FREQUENCES (%)
Infirmité motrice	5-10
Déficience mentale globale	5-15
Troubles cognitifs et des apprentissages	25-50
Troubles du comportement	25-50
Problèmes sensoriels	
→ surdité	1-4
→ hypoacusies par otites chroniques	10-20
→ c�civit�	/
→ anomalies ophtalmologiques diverses (strabisme, amblyopie, trouble de la réfraction)	25-50
Epilepsie	4

1- L' tude EPIPAGE :

L' tude Epipage est une enquête épidémiologique sur les petits âges gestationnels. Elle a débuté en 1997 dans 9 régions françaises (Alsace, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Lorraine, Midi-Pyrénées, Pays de Loire, Haute Normandie, Nord Pas-de-Calais, Paris petite couronne).

Elle visait à étudier le devenir des enfants nés très prématurément.

A ce jour, c'est une des plus grandes études réalisées sur les conséquences à long terme de la prématurité.

2382 enfants ont été suivis depuis leur sortie de l'hôpital, et ont permis la comparaison de la prévalence des troubles entre un groupe d'enfants nés grands prématurés (entre 22 et 32 SA) et deux groupes d'enfants contrôles (G1 : enfants nés à 39-40 SA / G2 : groupe « intermédiaire » constitué d'enfants nés à 33-34 SA).

Des contacts sont établis avec les familles afin de recueillir des informations sur la santé et le développement de ces enfants à 2 mois, 9 mois, 1 an, 2 ans, 3 ans, 4 ans. A 5 ans, le bilan est composé d'un examen neurologique, d'un test pour la vision, d'un entretien avec les parents, de deux questionnaires (médecin traitant et famille), d'une évaluation des capacités cognitives faite par un psychologue. Cet examen global comporte des éléments sur le développement psychomoteur de l'enfant, son comportement, l'existence d'anomalies ou de pathologies, la prise en charge et les traitements mis en œuvre, l'environnement familial et psychosocial de l'enfant.

Les principaux objectifs de cette enquête de cohorte portant sur des grands prématurés suivis de la naissance à cinq ans sont :

- l'analyse des causes de la grande prématurité.
- la mesure de la *mortinatalité** et de la survie à court et moyen terme.
- l'évaluation du devenir des enfants à 5 ans : handicaps majeurs, développement psychomoteur, autres conséquences médicales, psychologiques et sociales pour l'enfant.
- l'évaluation des conséquences médicales, psychologiques et sociales pour la famille.
- l'identification des facteurs anté, péri et post-nataux influençant l'état de l'enfant et son développement.

Les résultats de cette étude ont montré qu'à 5 ans, sur les 1817 enfants nés grands prématurés :

- 1/3 requièrent toujours une prise en charge médicale ou paramédicale spécifique : soit 42 % des enfants nés entre 24 et 28 SA et 31% des enfants nés entre 29 et 32 SA, contre 16 % de ceux nés à terme.
- 40 % des enfants nés grands prématurés présentent une déficience motrice, sensorielle ou cognitive.
- Les taux de déficience sévère, modérée et légère s'élèvent respectivement à 5 %, 9 % et 25%.
- 9 % des anciens grands prématurés présentent une IMC et 1/3 de ces enfants ne marchent pas ou marchent seulement avec une aide.

Cette étude a le mérite de montrer la nécessité du dépistage et de la prise en charge précoce de ces enfants à risque de développer des séquelles à moyen et long terme et ce dès le début de l'âge scolaire. En effet, cette enquête a montré par exemple que dès l'âge de 3 ans,

les enfants grands prématurés sont plus à risque de développer des troubles du comportement que les enfants nés à terme.

2- Les séquelles neuro-motrices :

La paralysie cérébrale, ou Cerebral Palsy, est la principale séquelle neuro-motrice retrouvée chez les grands prématurés. Avant le terme de paralysie cérébrale, on parlait d'Infirmité Motrice Cérébrale (IMC, terme apparu en 1969 avec Tardieu) sans retard mental associé, et d'Infirmité Motrice d'Origine Cérébrale (IMOC) avec retard mental associé.

La paralysie cérébrale désigne tout déficit moteur d'origine cérébrale, secondaire à une lésion non évolutive survenant sur un cerveau immature, durant la grossesse, ou en période néonatale, ou pendant la première année de vie. Cette atteinte neuro-motrice se caractérise par des troubles moteurs, des anomalies du mouvement et de la posture, des problèmes du tonus musculaire ; tout ceci associé ou non à des atteintes sensorielles ou cognitives (problèmes de structuration de l'équipement instrumental nécessaire aux apprentissages scolaires). Cependant, seule une minorité des enfants prématurés ayant une paralysie cérébrale a une déficience intellectuelle associée.

La prématurité représente le facteur de risque le plus important de paralysie cérébrale : le risque est 10 fois supérieur à celui des enfants nés à terme. Ce risque augmente d'autant plus que l'âge gestationnel est faible.

Il existe différentes formes de paralysie cérébrale :

➤ **La diplégie spastique ou syndrome de Little** : c'est la plus courante, et aussi la plus légère des formes de paralysie cérébrale. Elle atteint souvent tout le corps, mais les membres inférieurs sont davantage touchés que les membres supérieurs. Au niveau des membres inférieurs, les deux problèmes majeurs sont : un manque de contrôle sur le mouvement, et un manque de contrôle sur le tonus musculaire qui est trop élevé (spasticité). Au niveau des membres supérieurs, l'atteinte est plus légère et se caractérise notamment par de la maladresse.

Cliniquement, on retrouve une marche sur la pointe des pieds, avec hypertonie des muscles adducteurs (signe du ciseau = jambes croisées). Dans cette atteinte, les épilepsies sont rares.

➤ **L'hémiplégie spastique** : le bras et la jambe d'un seul côté du corps sont atteints, et ce, le plus souvent, à des degrés différents.

➤ **La quadriplégie spastique :** l'atteinte touche tout le corps. Elle associe une insuffisance posturale du tronc, un contrôle souvent faible de la tête, et une raideur des membres. On retrouve souvent dans cette atteinte une hypotonie du tronc et de la tête, associée à une apraxie bucco-lingo-faciale, et une hypertonie des 4 membres se manifestant par la position caractéristique du chandelier. La quadriplégie spastique est la forme la plus susceptible d'être associée à des atteintes intellectuelles.

On retrouve des lésions diffuses avec atrophie cérébrale, et on observe des épilepsies très fréquentes.

3- Les troubles sensoriels :

On retrouve chez les anciens grands prématurés différentes séquelles visuelles et auditives.

a) Troubles visuels :

➤ **La rétinopathie du prématuré :** elle se caractérise par le décollement progressif de la rétine périphérique et la prolifération du tissu conjonctif dans la chambre postérieure de l'œil. C'est l'hyperoxie qui en est la cause, soit l'excès de supplémentation en oxygène. Dans 90 à 95% des cas, le retour à la normale se fait spontanément. Cependant une surveillance ophtalmologique reste indispensable. Dans certains cas, un traitement est nécessaire afin de stopper l'évolution de la rétinopathie qui pourrait aboutir à un décollement total de la rétine et donc à une vision compromise : on utilise le laser ou la *cryothérapie**.

➤ **Le nystagmus :** il est causé par une atteinte de la rétine centrale, ce qui a pour conséquence une moins bonne fixation de l'image. De ce fait, les yeux du bébé bougent sans cesse, ce qui affecte la vision. Lorsqu'il est d'origine congénitale, le nystagmus a tendance à diminuer avec le temps, ce qui n'est pas le cas avec le nystagmus secondaire à la prématurité. Son incidence chez les bébés prématurés n'ayant pas de rétinopathie est de 0,7%. Chez ceux ayant une rétinopathie de grade 3 et plus, le pourcentage peut grimper jusqu'à 40%. Le risque de nystagmus est également accru lorsque le bébé a eu une hémorragie cérébrale ou une hydrocéphalie.

➤ **Le déficit visuel central :** autrefois appelé cécité corticale, elle se définit par une malvoyance ou une non voyance, c'est-à-dire qu'en l'absence de rétinopathie, la structure et le fonctionnement de l'œil sont normaux, mais le cerveau ne parvient pas à capter les

stimuli visuels ou encore capte ceux-ci mais les interprète difficilement. Les causes du déficit visuel central sont d'ordre neurologique : une hémorragie cérébrale de grade 3 ou 4, ou une leucomalacie périventriculaire située dans la zone de la vision.

➤ **Les troubles de la réfraction** : ils regroupent la myopie, l'astigmatisme, et l'hypermétropie. Le trouble de la réfraction chez l'ancien grand prématuré est la myopie, caractérisée par une atteinte de la vision de loin. La myopie transitoire est un phénomène normal chez tous les bébés, qu'ils soient prématurés ou nés à terme, en effet elle se résorbe au fur et à mesure que l'œil mature. En revanche, la myopie permanente constitue souvent une séquelle d'une rétinopathie du prématuré (grade 2 et plus).

➤ **Le strabisme** : il consiste en un non-parallélisme des axes de la vision : le bébé louche. L'incidence du strabisme chez les anciens prématurés n'ayant pas eu de rétinopathie, ou ayant présenté une rétinopathie de grade 1, est de 5,6%. Les causes du strabisme chez le bébé prématuré sont de 3 ordres : une hémorragie cérébrale de grade 3 ou 4, ou une leucomalacie périventriculaire, ou une rétinopathie de grade 2 ou plus (l'incidence se situe alors entre 25 et 33%).

Par ailleurs, les cécités sont de plus en plus exceptionnelles.

Le suivi ophtalmologique des prématurés est donc indispensable : il doit être précoce, systématique et régulier.

b) Troubles auditifs :

Un déficit auditif est retrouvé chez 2 à 4% des anciens prématurés.

On retrouve une surdité chez 2 à 10% des anciens grands prématurés (nés avant 33 SA). La grande prématurité multiplie par 10 le risque de surdité.

On observe également des hypoacusies par otite chronique, qui sont assez fréquentes chez les grands prématurés (10 à 20 % des cas).

4- Les troubles cognitifs et des apprentissages :

Un trouble cognitif traduit un dysfonctionnement au sein des fonctions mentales. Certains troubles cognitifs sont globaux, touchant l'ensemble du fonctionnement intellectuel

de l'enfant, on parle alors de déficience intellectuelle. D'autres peuvent être spécifiques, il s'agit des pathologies neuropsychologiques électives, touchant certains domaines de la cognition et respectant les autres.

La grande prématurité augmente le risque de troubles cognitifs. Ces troubles sont d'autant plus importants que l'âge gestationnel est faible.

Les différentes études montrent des troubles cognitifs dans 20 à 30 % des cas. D'après l'Expertise de l'Inserm (2004), la fréquence des troubles cognitifs et des apprentissages serait de 25 à 50% dans la population des anciens grands prématurés

Contrairement aux séquelles motrices, les troubles cognitifs sont assez évolutifs dans le temps. Avant 3-4 ans, le diagnostic de troubles cognitifs est difficile, les tests réalisés sont peu prédictifs de l'évolution du développement cognitif ultérieur.

Le domaine cognitif regroupe l'efficacité intellectuelle, les fonctions instrumentales, les fonctions exécutives et la mémoire.

a) La déficience intellectuelle :

La déficience intellectuelle consiste en un fonctionnement de l'intelligence inférieur à la moyenne (celle-ci se situe entre 85 et 115 aux tests d'évaluation). Elle se manifeste aussi par des comportements mal adaptés dans les domaines suivants : la communication, les habiletés sociales, l'autonomie...

Concernant le quotient intellectuel (QI) des anciens grands prématurés, les études divergent : pour certains auteurs, les résultats montrent que le QI est en général plus faible que chez les nouveau-nés à terme mais reste dans la moyenne, dans la majorité des cas. On peut aussi observer que certains anciens grands prématurés présentent un QI égal ou parfois même supérieur à celui présenté en moyenne chez les nouveau-nés à terme. D'autres, par contre, présenteront une déficience intellectuelle.

Pour d'autres auteurs, la grande prématurité abaisse le QI d'une déviation standard. Le risque de déficit mental global (QD < - 2 DS) est d'environ 10%.

Cependant, il est difficile de se fier au QI global, en effet, on retrouve souvent un QI verbal supérieur au QI performance.

Grâce au *K-ABC (Kaufman-Assessment Battery)**, on a pu observer le fonctionnement intellectuel de ces enfants anciens grands prématurés : on remarque qu'ils paraissent plus en difficultés dans les processus simultanés que séquentiels, et dans les processus complexes d'informations nécessitant un raisonnement logique et des capacités spatiales.

Pour l'enfant jusqu'à 6-7 ans, on calcule le plus souvent le quotient de développement (QD), car les différentes fonctions cérébrales ne sont pas encore complètement matures. On attend souvent l'âge scolaire pour poser un diagnostic de déficience intellectuelle, auparavant, on parle de retard de développement.

De nombreux enfants, anciens prématurés, présentent soit un retard global de développement, soit un retard dans telle ou telle sphère du développement. Le « retard de développement » chez un jeune enfant ne sera pas forcément associé plus tard à une déficience intellectuelle, cela concernera seulement un petit pourcentage de ces enfants.

Les causes de la déficience intellectuelle chez les enfants prématurés peuvent être :

- des anomalies chromosomiques et certaines maladies héréditaires qui peuvent être responsables de la naissance prématurée.
- des dommages cérébraux dus à l'anoxie, aux désordres métaboliques, à l'hémorragie intraventriculaire de grade 3 ou 4, à la leucomalacie périventriculaire, à la méningite.
- la très grande prématurité elle-même, sans qu'il n'y ait de dommage cérébral avéré.

b) Les troubles des fonctions instrumentales :

Elles regroupent les praxies, les gnosies et le langage.

➤ **Les praxies :**

Les praxies sont des séquences de mouvements aboutissant à la réalisation d'un geste volontaire, intentionnel, et finalisé, qui permet d'interagir avec le monde extérieur.

Il existe trois composantes dans les praxies :

- *la composante visuo-spatiale* : mouvements oculaires, fonction visuo-perceptive. Cette composante prend en compte l'utilisation de l'outil oculomoteur, des éléments gnosiques visuels, et des éléments spatiaux (passage du 2D ou 3D, lignes orientées, vocabulaire spatial...)

- *la composante exécutive* : élaboration d'un plan d'action, anticipation, stratégies de résolution de problèmes, attention et mémoire de travail.
- *la composante gestuelle* : ajustements du geste, régulation des mouvements fins ; aucun problème de planification n'est retrouvé quand cette composante est atteinte.

D'après Pannetier (2007), la **dyspraxie** est un trouble affectant les processus cognitifs qui permettent de planifier, d'exécuter, et d'automatiser des mouvements volontaires appris, effectués dans un but précis et permettant une interaction adéquat avec l'environnement ; ceci en l'absence de déficit moteur ou sensitif, de trouble du tonus musculaire, de la coordination et de la compréhension.

D'après Mazeau (2005), il s'agit d'un « trouble de la programmation gestuelle », ayant des répercussions sévères dans l'ensemble du développement de l'enfant (en distordant ses premières expériences sensorimotrices), dans sa vie quotidienne (en affectant des gestes tels que se laver, manger, s'habiller), et dans son parcours scolaire. En effet, ce sont souvent les premiers apprentissages et les premières exigences scolaires qui vont faire émerger au grand jour les difficultés, impossibilités, anomalies de tous ordres liées à la dyspraxie.

Selon Albaret (2000), Gubbay (1965) et Stamback (1964), la dyspraxie de développement se définit par l'association d'incoordinations, d'une lenteur de réalisation, de troubles dans les praxies gestuelles (idéomotrices et idéatoires), visuo-constructives et de l'habillage, ainsi que de troubles fréquents du tonus.

La dyspraxie peut être lésionnelle, c'est-à-dire secondaire à une lésion cérébrale précoce, ou développementale, c'est-à-dire secondaire à une anomalie fonctionnelle ou à une atypie focalisée du développement cérébral.

Chez les enfants anciens grands prématurés, on retrouve plus de diagnostic de dyspraxie que dans la population générale.

D'après Dalla Piazza (1997), la prématurité est un facteur de risque notamment pour les troubles visuo-constructifs. D'autre part, Gubbay (1978) et Johnston (1987) ont mis en évidence la présence de facteurs pré-, péri-, ou néonataux chez un grand nombre d'enfants dyspraxiques. Mais ce diagnostic n'est souvent posé que tardivement, après l'entrée à l'école élémentaire.

Cependant, on peut retrouver dès 3 ans, et sans doute bien avant, des signes d'alerte, en particulier chez les anciens grands prématurés, pouvant supposer le développement d'une

éventuelle dyspraxie : difficultés dans les constructions simples (cubes, légo, puzzles...), dans les productions graphiques (dessin du bonhomme, organisation du dessin dans l'espace feuille...), dans l'imitation de gestes simples, dans la manipulation d'objets quotidiens, maladresse, difficultés dans la motricité globale (course, saut...), etc...

Malgré des signes d'alerte à 3 ans, chaque enfant est unique, et tout peut se normaliser au fur et à mesure de son développement.

Mais, il semble quand même important de pouvoir repérer et prendre en charge précocement ces enfants, afin de tenter de prévenir une future dyspraxie, ou tout du moins d'aider l'enfant dans ses acquisitions praxiques. Indépendamment du caractère « lésionnel » ou « développemental » des troubles, une rééducation neuropsychologique et des adaptations environnementales doivent être proposées pour permettre les apprentissages chez l'enfant, limiter la gêne fonctionnelle et sociale, favoriser au mieux le développement et l'épanouissement de l'enfant.

Il existe différentes formes de dyspraxie :

- La dyspraxie idéomotrice : difficultés à réaliser des gestes symboliques, des mimes, en l'absence de manipulation réelle d'objet (ex : salut militaire, « chut »...).

- La dyspraxie idéatoire : difficultés à réaliser une séquence de gestes impliquant la manipulation d'objets réels. Le sujet a des difficultés à se représenter mentalement les séquences à effectuer, alors même qu'il connaît l'objet, à la fois dans sa forme et dans sa finalité (ex : allumer une bougie, plier une feuille de papier et la glisser dans une enveloppe...).

- La dyspraxie de l'habillement : difficultés à séquencer les différents vêtements et à manipuler adéquatement ses vêtements en relation avec son corps. La dyspraxie de l'habillement associe une lenteur dans les tâches d'habillement et une confusion des notions devant/derrière, endroit/ envers, et ce de façon durable, malgré les aides explicites telles que les coutures et les étiquettes. La dyspraxie de l'habillement est fréquente et accompagne souvent la dyspraxie constructive.

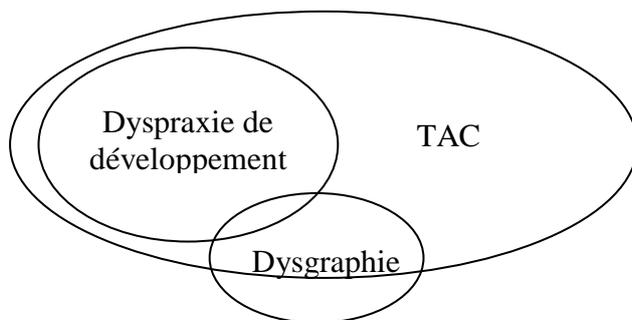
- La dyspraxie visuo-constructive : difficultés à orienter les différents éléments d'une figure les uns par rapport aux autres. Ce trouble visuo-constructif doit être considéré sous ses deux aspects : - au niveau graphique, avec des difficultés dans la reproduction de figure ou la copie de dessin (ex : figure de Rey).

- au niveau de la manipulation, avec des difficultés à reproduire une construction en 2D ou 3D (ex : bâtonnets, Benton 3D, cubes de la Nepsy).

La dyspraxie visuo-constructive est la plus courante chez l'enfant, et peut être même le plus fréquent des troubles des apprentissages. C'est aussi le type de dyspraxie le plus fréquemment rencontré chez les anciens grands prématurés.

Plus récemment, est apparue la notion de **trouble de l'acquisition de la coordination (TAC)**. Selon le DSM-IV, les enfants affectés d'un TAC sont des enfants d'intelligence normale, sans trouble neurologique ou affection somatique avérés mais qui rencontrent des difficultés dans la réalisation des activités de la vie quotidienne, nécessitant une coordination motrice. Cela se manifeste principalement par une grande maladresse ainsi que par des retards importants dans les étapes du développement psychomoteur (marcher, ramper, s'asseoir), par le fait de laisser tomber des objets, par de mauvais résultats sportifs, ou bien encore par une écriture de mauvaise qualité. Le TAC est un trouble psychomoteur par excellence.

Ce terme de TAC a fait l'objet d'un consensus international et devrait remplacer le terme de dyspraxie de développement. Mais les dyspraxies de développement peuvent aussi être considérées comme un sous-ensemble des TAC.



Représentation schématique des différents troubles psychomoteurs ayant trait aux mouvements intentionnels, d'après Albaret.

Il existe aussi des cas où seule une praxie est touchée, on parlera alors de dyspraxie en précisant le type de praxie altéré (gestuelle, visuo-constructive, de l'habillement).

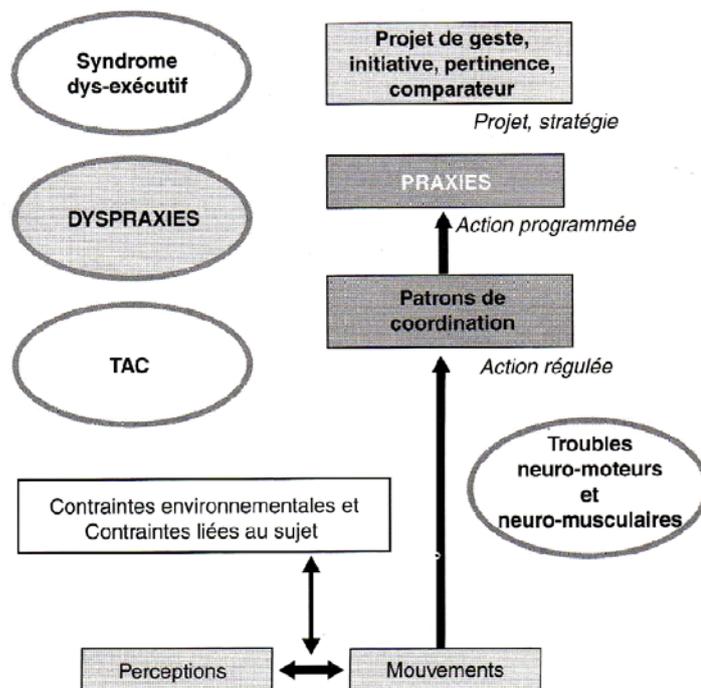
Le diagnostic de TAC n'est pas toujours facile à faire, dû en partie aux grandes disparités que l'on peut retrouver par rapport à :

- l'étendue des difficultés de coordination : de quelques déficits dans certaines activités quotidiennes à l'incapacité totale à réaliser une action motrice.
- le degré de gravité du problème : de la simple lenteur à l'incapacité totale à réaliser des apprentissages moteurs.

- le début d'apparition des troubles : apparition précoce dès les premiers gestes du nouveau-né ou apparition avec l'augmentation des exigences lors de l'entrée à l'école primaire notamment.

- l'association symptomatique : incoordinations motrices isolées ou associées à un tableau de dyslexie ou d'hyperactivité par exemple.

Les facteurs étiologiques sont divers et non spécifiques : trouble du développement cérébral, facteurs héréditaires, absence de stimulation, limitation des occasions d'apprentissage, motivation de l'enfant, prématurité...



Les différents niveaux des troubles du geste, d'après Mazeau. (les différentes pathologies sont représentées dans les bulles).

➤ **Les gnosies :**

Les gnosies sont les facultés permettant de reconnaître un objet ou un fait par l'un des sens (toucher, vue...).

Lorsque cette capacité est altérée on parle d'agnosie, trouble cognitif qui se manifeste par un déficit de la capacité de reconnaissance. Le sujet perçoit les stimuli (il n'a pas de trouble de la perception), mais n'arrive pas à les décoder de façon efficace. Il lui est impossible de reconnaître les objets d'après leurs qualités : forme, couleur, poids, température, etc., bien que les fonctions sensorielles (vision, audition, sensibilités superficielle et profonde) soient

intactes. On distingue différentes sortes d'agnosies : agnosies visuelles, tactiles, auditives, spatiales... L'agnosie peut aussi être limitée à une seule catégorie d'éléments, par exemple, agnosie visuelle des visages, des images, ou des lettres.

L'agnosie des images est la plus fréquente et peut passer inaperçue. Rarement isolée et souvent partielle, elle entraîne chez l'enfant une confusion de désignation de certaines images proches, se manifestant par une grande hétérogénéité dans les réponses, ce qui doit attirer l'attention.

Normalement, un enfant de 3 ans doit reconnaître 90% des images tout venant, y compris des images inscrites sur un fond complexe.

Un ancien grand prématuré qui a un bon niveau de langage et des difficultés à l'école doit nous interpeller et faire rechercher, par un bilan neuropsychologique, des troubles gnosiques.

Les troubles gnosiques touchent 3 à 6% des anciens prématurés.

➤ **Le langage :**

Les études réalisées sur les liens entre la prématurité et les troubles du langage diffèrent et sont parfois contradictoires. Certaines situent l'incidence des troubles du langage chez les anciens prématurés à 28 % à l'âge de 2 ans. D'autres ne retrouvent pas de différence significative entre les enfants prématurés et ceux nés à terme en ce qui concerne l'acquisition et la maîtrise du langage.

Chez les enfants anciens grands prématurés, la compréhension verbale, la mémoire verbale, la production de mots, la prononciation, l'utilisation de mots abstraits (pronoms, articles, notions de temps et d'espace), et la fluidité verbale sont particulièrement touchées.

D'après Jennische et Sedin (1999), les enfants prématurés atteignent certains stades du langage (capacité à énoncer des phrases courtes ou le fait de parler de façon intelligible) plus tardivement que les enfants nés à terme. L'absence de babillage est aussi plus fréquente chez eux.

Selon Wolke et Meyer (1999), à 6 ans, les anciens grands prématurés ont des scores plus faibles pour tous les exercices concernant le langage, en particulier pour les règles grammaticales et la détection des phrases sémantiques incorrectes.

Selon Mellier et al. (1999), les prématurés à haut risque ont plus de problèmes pour dénommer, définir et articuler les mots ou objets.

Cependant, il est important de bien distinguer retard de langage et trouble du langage. On parle de retard de langage lorsque l'enfant présente le profil langagier d'un enfant plus jeune. Le trouble du langage consiste lui en une atteinte spécifique de certains aspects du langage (par exemple, l'enfant de 3 ans fait des erreurs que même un enfant de 2 ans ne fait pas).

c) Les troubles spécifiques des apprentissages :

Les troubles spécifiques des apprentissages désignent les symptômes résultant de troubles cognitifs et s'extériorisant à l'école : dyslexie, dysgraphie, dyscalculie, dysorthographe.

Chez l'enfant, le symptôme s'exprime souvent d'abord à l'école. En effet, les troubles cognitifs, dans leur grande majorité, ne se manifestent qu'à partir de l'âge de 3-4 ans. Or c'est, dans nos sociétés, l'âge habituel d'entrée à l'école. Des performances sont alors attendues à des moments précis du développement, acquisitions normées par l'école (programme et instruction officielles), et tout décalage notable dans les aptitudes constituera alors un signe d'appel, alertant les parents et/ou l'enseignant.

Il est important de distinguer et de ne pas confondre le symptôme scolaire et le diagnostic neuropsychologique (par exemple, une dyslexie peut être le symptôme révélateur de nombreux troubles cognitifs en amont, constituant les causes de la dyslexie : trouble des fonctions exécutives, déficit de la mémoire de travail, trouble visuo-attentionnel, trouble de la discrimination phonologique...).

La terminologie en « dys » entretient l'ambiguïté et la confusion en regroupant sous ce même préfixe à la fois les mécanismes causaux (diagnostic neuropsychologique) et leurs conséquences fonctionnelles (les symptômes, c'est-à-dire les troubles spécifiques des apprentissages) : par exemple, « dysphasie » et « dyspraxie » sont souvent employés dans les deux acceptions, à la fois d'un symptôme et d'un diagnostic. Il convient donc d'être prudent et de faire la part des choses entre **trouble cognitif spécifique** et **trouble spécifique des apprentissages** : dysphasie, dyspraxie, dysgnosie et syndrome dysexécutif sont des troubles cognitifs spécifiques, alors que dyslexie, dysgraphie, dyscalculie, et dysorthographe sont des troubles spécifiques des apprentissages. Ainsi, une dyspraxie, trouble cognitif spécifique, peut être responsable de troubles spécifiques des apprentissages tels que la dysgraphie, la dyscalculie...qui sont les symptômes, les signes d'appel.

On distingue 4 troubles spécifiques des apprentissages :

- **La dyslexie** : difficultés sévères et durables d'acquisition du langage écrit chez des enfants d'intelligence normale, sans trouble sensoriel, ni désordre affectif grave. Cette perturbation de la capacité de lire se traduit par de nombreuses erreurs d'omissions, des inversions de lettres, de syllabes ou de chiffres. Les erreurs de la lecture ne sont pas spécifiques, mais leur fréquence, et surtout leur persistance sont caractéristiques.
- **La dysorthographe** : défaut d'assimilation important et durable des règles orthographiques, entraînant des altérations de l'écriture spontanée ou de l'écriture dictée.
- **La dyscalculie** : difficultés à acquérir et maîtriser les différentes connaissances et habiletés à l'œuvre dans les mathématiques, que ce soit dans l'accès à la numérisation, dans l'apprentissage des opérations arithmétiques, dans la résolution de problèmes ou la géométrie.
- **La dysgraphie** : trouble spécifique de l'expression écrite, interférant de façon significative avec la réussite scolaire, ne pouvant s'expliquer par un déficit neurologique ou intellectuel. Elle se traduit par des difficultés de coordination, des irrégularités d'espacements entre les lettres et les mots, des malformations et des discordances de toutes sortes, une écriture chaotique, souvent alliées à une qualité du trait défectueuse.

Par ailleurs, les différentes études sur les séquelles à long terme des grands prématurés ont montré que ces troubles spécifiques des apprentissages étaient beaucoup plus fréquentes dans cette population que dans la population générale. Aussi, Whitfield et coll. (1997), et Dehan, Evrard, Ferré, et al. (1997) ont retrouvés une prévalence élevée des troubles spécifiques des apprentissages chez les anciens grands prématurés.

Mais si beaucoup d'auteurs affirment des prévalences plus élevées chez les anciens prématurés, il est difficile de trouver des chiffres comparatifs entre la population générale et la population d'enfants prématurés. Cependant, on sait que la prématurité est un facteur de risque de troubles spécifiques des apprentissages.

d) Les troubles des fonctions exécutives :

Les fonctions exécutives regroupent la planification, la résolution de problème, l'attention, le raisonnement logique...

D'après Rickards et al. (2001), les enfants anciens grands prématurés ont des performances inférieures à celles des enfants nés à terme dans les épreuves d'apprentissage et de résolution

de problème. On observe aussi qu'ils adoptent des stratégies identiques à celles des enfants nés à terme mais ont tendance à changer de stratégie en cours de tâche. Ils éprouvent des difficultés à planifier les différentes étapes d'une action séquentielle de longue durée.

Par ailleurs, il n'y a pas de grandes différences entre les modes de raisonnement, mais l'attention des anciens grands prématurés est plus fluctuante ; ces enfants sont plus sensibles aux distracteurs. Aussi, ils éprouvent une plus grande difficulté à relier des informations diverses et donc à maîtriser des situations complexes, ce qui retentit sur la compréhension d'énoncés et sur la résolution de problèmes.

D'autre part, Wolke et Meyer (1999) retrouvent à 6 ans chez les anciens prématurés des difficultés dans l'intégration d'informations complexes nécessitant le raisonnement logique et les capacités d'orientation spatiale. La capacité à percevoir, traiter, et intégrer les différents stimuli en même temps semble être fondamentale pour la résolution de problèmes cognitifs.

5- Les troubles neurologiques à minima :

Les troubles neurologiques à minima ou *signes doux* font partie d'une entité appelée *minor neurological dysfunction* (MND). Cette entité recouvre des perturbations variées associant troubles du comportement et signes neurologiques. On peut retrouver des troubles de la motricité globale, de la motricité fine, des difficultés à type de dyspraxie ou d'agnosie. Ces troubles neurologiques mineurs sont souvent associés à des troubles cognitifs en dehors du retard mental.

Touwen, en 1979, établit un examen comportant dix sous-systèmes permettant de déterminer l'existence de dysfonctionnements neurologiques mineurs. Ces sous-systèmes explorent : l'appareil sensori-moteur, la posture, l'équilibre, la coordination des membres, la motricité fine, la dyskinésie, les fonctions motrices grossières, la qualité de la motricité, les mouvements associés et le système visuel.

On retrouve fréquemment ces troubles neurologiques à minima chez les grands prématurés indemnes de séquelles neurologiques sévères. En effet, on retrouve chez 40 % des enfants nés grands prématurés des dysfonctionnements neurologiques mineurs simples (2 sous-systèmes déficients).

A partir d'une étude longitudinale d'enfants présentant un MND, Hadders-Algra (2003) conclut que le MND simple peut être considéré comme le reflet d'un fonctionnement cérébral normal (non pathologique) mais non optimal. Ce fonctionnement non optimal serait dû à une constitution génétique ou résulterait d'un stress survenu durant le début de la vie fœtale.

Les facteurs de risque de MND sont les suivants : la grande prématurité, le RCIU, les facteurs génétiques, les infections maternelles (HTA, rubéole, toxoplasmose...), la dysplasie broncho-pulmonaire, le sexe masculin...

Ces signes doux sont difficiles à prévoir car ils sont sous la dépendance de la maturation neuronale. Ils ont plusieurs caractéristiques :

- ils n'ont pas de valeur localisatrice.
- ils ne sont pas caractéristiques d'une atteinte focalisée du système nerveux.
- ils sont légers, difficiles à actualiser, intermittents, ils peuvent passer inaperçus.
- ils suggèrent une neuropathie d'ordre supérieur.

Dès l'âge de 3 ans, ces dysfonctionnements neurologiques mineurs peuvent être suspectés devant des difficultés de réalisation d'encastrement ou de puzzles, l'absence ou la pauvreté des réalisations graphiques, des troubles de l'exploration d'une image en l'absence de troubles visuels périphériques, et des difficultés de reconnaissance d'images contrastant avec un bon niveau de langage.

Les dysfonctionnements neurologiques mineurs peuvent gêner la précision de certains gestes de la vie quotidienne impliquant la motricité fine et la coordination, et seraient prédictifs de troubles du comportement et de difficultés d'apprentissage à l'âge scolaire et à l'adolescence.

D'après une étude sur les dysfonctionnements neurologiques mineurs à 5 ans (Daubisse-Marliac, 2005), on retrouve une corrélation entre la grande prématurité et l'existence de dysfonctionnements neurologiques mineurs à 5 ans, ainsi qu'un retentissement sur les apprentissages et le comportement. En effet, les difficultés scolaires ou les troubles du langage à 5 ans chez ces enfants sont d'autant plus importants que le dysfonctionnement neurologique mineur est complexe.

Les troubles de la latéralisation sont aussi plus fréquents chez ces enfants présentant un MND. Aussi, un comportement agité, des difficultés de concentration sont plus souvent rapportés par les parents dont l'enfant a un MND.

6- Les troubles du comportement et les troubles psycho-affectifs :

Nous avons vu précédemment (tableau des séquelles de la grande prématurité p. 25), que les troubles du comportement étaient retrouvés chez 25 à 50 % des grands prématurés. De nombreuses études ont révélé l'existence de troubles comportementaux chez les enfants prématurés. D'après l'étude EPIPAGE, les enfants anciens grands prématurés seraient deux fois plus à risque, à 3 ans, de développer des troubles du comportement que les enfants nés à terme (20% vs 10%). A 5 ans, le recours à un psychologue ou à un pédopsychiatre était deux fois plus fréquent chez les anciens grands prématurés que chez les enfants nés à terme (22% vs 10%).

Deux types de troubles sont retrouvés :

- **les troubles internalisés** se manifestant par des difficultés pour l'enfant à gérer les émotions, des difficultés relationnelles telles que la timidité, le repli sur soi, la passivité, le manque d'autonomie...
- **les troubles externalisés** se manifestant par de l'agressivité physique et/ou verbale, une intolérance à la frustration, une irritabilité etc...

En l'absence de lésions visibles en imagerie, ces troubles auraient pour origine des micro-lésions cérébrales ischémiques survenant en période néonatale et ayant affecté les zones cérébrales de la régulation du comportement, notamment le striatum.

Des troubles de l'attention et de l'hyperactivité sont aussi retrouvés. En effet, le **Trouble Déficitaire de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDA/H)** est nettement plus fréquent chez les anciens grands prématurés que dans la population générale (18% vs 5%).

Des lésions du parenchyme ou un élargissement des ventricules associé à des lésions de la substance blanche pendant la période néonatale pourrait entraîner à plus long terme un trouble de l'attention avec hyperactivité. Les lésions cérébrales retrouvées à l'IRM (Imagerie par Résonance Magnétique) chez les prématurés comme l'atteinte des noyaux gris centraux,

l'amincissement du corps calleux ou la diminution des volumes cérébraux seraient associables avec les lésions que l'on retrouve dans le TDA/H.

Cependant, peu d'études se sont penchées sur cette hypothèse pour l'admettre totalement.

Les troubles du comportement, plus fréquents chez les garçons, sont le plus souvent observés dès l'entrée en petite section de maternelle. Ils rendent difficile les apprentissages et entravent les compétences sociales.

Il existe une véritable corrélation entre les troubles cognitifs et les troubles du comportement chez les prématurés mais il est encore difficile d'isoler les facteurs de risque propres. Ces troubles semblent s'apaiser avec le temps.

D'autres troubles du comportement peuvent être observés : psychose, syndrome anxio-dépressif, trouble obsessionnel compulsif (TOC), tics, retrait social... Ils sont le plus souvent associés à un QI faible ou à des troubles du développement comme le déficit cognitif, les troubles du langage, les troubles sensoriels, les troubles praxiques...

Les troubles du comportement plus sévères comme le trouble envahissant du développement (TED) ou autres troubles psychiatriques sévères pourraient être plus fréquents chez les prématurés mais ce risque est mal évalué dans la littérature et est souvent associé à un retard mental.

Il est important de noter que ces troubles du comportement peuvent être en lien avec des troubles psycho-affectifs. En effet, la prématurité peut altérer la qualité des mécanismes d'attachement qui s'établissent lors des premiers mois de la vie entre la mère et l'enfant. Ces interactions non-optimales seraient corrélées au stress maternel et pourraient avoir un impact sur le comportement ultérieur. Cependant, il faut rester prudent, ces difficultés ne sont pas spécifiques à la prématurité et dépendent aussi de l'environnement socio-familial.

Ainsi, le devenir à plus long terme des troubles du comportement est encore mal connu : chez les adolescents nés prématurément on ne retrouve pas plus de troubles du comportement ni de troubles des conduites que chez les adolescents dans la population normale.

PARTIE PRATIQUE

I. L'évaluation psychomotrice de l'enfant de 3 ans dans le cadre du réseau P'titMip

A) Nécessité du dépistage et de la prise en charge précoce :

Après avoir quitté le service de néonatalogie, que deviennent ces enfants nés grands prématurés ? Souvent des inquiétudes persistent quant à l'évolution, aux séquelles, au développement, ou encore à la fragilité de l'enfant. Il semble donc nécessaire de rassurer, prévenir, et parfois rééduquer le plus tôt possible.

Avec 40% de séquelles chez les prématurés nés avant 30 SA, allant des petits troubles de coordination à la paralysie cérébrale, on comprend la nécessité du dépistage précoce.

Le devenir à long terme de ces enfants est préoccupant, que ce soit sur les fonctions neuromotrices, sensorielles, cognitives ou psychiques.

Grâce aux différentes études longitudinales, nous savons que des séquelles beaucoup plus fines apparaissent tardivement. En effet, des troubles praxiques, d'orientation spatio-temporelle, de l'attention... peuvent s'observer quand l'enfant entre dans les apprentissages.

La surveillance et le dépistage précoce de ces séquelles sont donc indispensables pour cette population à risque. Grâce à l'action des réseaux de suivi, ces troubles sont pris en charge dès que possible pour ne pas pénaliser l'enfant dans sa scolarité.

La capacité de **plasticité cérébrale** justifie la prise en charge précoce d'un éventuel handicap. Elle permet au cerveau d'ajuster sa structure, de modifier ses connexions et donc d'influer sur ses capacités fonctionnelles.

Chez le sujet sain, la plasticité cérébrale permet l'établissement de nouveaux réseaux neuronaux par l'exercice et l'expérience de l'enfant.

Chez le bébé cérébrolésé, la plasticité cérébrale représente l'ensemble des mécanismes compensateurs permettant la réorganisation du tissu cérébral préservé à la suite d'une pathologie cérébrale ayant entraînée des lésions cellulaires. Mais cette plasticité cérébrale a besoin d'être sollicitée par des stimulations adaptées.

Ces possibilités de plasticité cérébrale montrent que plus la fonction défaillante est stimulée, plus la récupération est possible totalement ou partiellement par des aires cérébrales qui prennent le relais.

C'est donc sur la plasticité cérébrale que sont fondés les espoirs liés aux programmes d'intervention précoce, par l'activation spécifique et en temps utile des fonctions déficientes. Cela renvoie aussi à la notion de **période critique**, laps de temps durant lequel le développement d'une fonction est possible de façon normale. Dans des contextes d'anormalités, on parle de **périodes sensibles** durant lesquelles des modifications structurelles et fonctionnelles seraient possibles.

La psychomotricité tient une place majeure dans la prise en charge que l'on peut proposer à ces enfants anciens grands prématurés. En effet, elle s'intéresse à la fois aux acquisitions motrices, ainsi qu'aux interactions psychoaffectives avec l'environnement (motricité engagée dans la relation). Ces différents aspects en font sa richesse. L'amélioration du devenir sensorimoteur, comportemental, cognitif et psychique est donc l'objectif à long terme de la psychomotricité précoce.

B) *Elaboration d'une grille de dépistage des troubles psychomoteurs à 3 ans pour les pédiatres :*

Compte tenu de la vulnérabilité du grand prématuré et des répercussions négatives possibles sur le développement psychomoteur une surveillance au long cours est indispensable. De nombreux progrès et efforts ont été réalisés en néonatalogie.

Aujourd'hui les pédiatres continuent de déployer une grande énergie pour le suivi de ces enfants à long terme, et ce, au travers des réseaux de soins.

Trois ans est une période où les enfants sont souvent perdus de vue sur le plan de la rééducation. En effet, une fois les grandes acquisitions mises en place (station assise, marche, 1^{er} mots...), le besoin de « souffler » se fait sentir chez l'enfant et sa famille, amenant à une pause dans la rééducation. En revanche, il faut veiller à ne pas perdre de vue définitivement l'enfant. De plus, c'est à ce moment là que des troubles plus fins ou des signes précurseurs peuvent apparaître, il est donc important de rester vigilant.

D'où la mise en place d'un examen pédiatrique systématique spécifique à 3 ans pour ces enfants à risque au sein du réseau de soins, aboutissant ou non à un bilan psychomoteur.

1- Une demande venant des pédiatres :

Les pédiatres du réseau P'titMip ont mis les psychomotriciens au cœur du réseau. En effet, ils considèrent que la psychomotricité correspond à la meilleure prise en charge globale de ces enfants et de leur famille.

C'est donc dans la continuité du travail réalisé depuis 2005, après le protocole expérimental de prise en charge précoce en psychomotricité des enfants grands prématurés âgés de 0 à 2 ans, que s'inscrit une nouvelle collaboration entre les pédiatres et les psychomotriciens.

C'est ainsi que, dans le souci de pouvoir **dépister précocement des troubles psychomoteurs** et de pouvoir **orienter vers un bilan psychomoteur**, les pédiatres nous ont sollicitées afin d'élaborer ensemble une **grille d'évaluation « rapide » des compétences psychomotrices de l'enfant de 3 ans suivi par le réseau**.

Tout ce travail s'est donc réalisé en collaboration avec trois pédiatres du réseau P'titMip :
Dr Corine ALBERGE, Dr Thiébaud-Noël WILLIG, Dr Jean-Claude SEMET.

2- Construction de la grille d'évaluation des 3 ans : une collaboration active :

Avant l'élaboration de la grille d'évaluation, des connaissances sur le développement normal de l'enfant de 3 ans et des capacités attendues à cet âge, ainsi que sur les conséquences de la prématurité et le devenir à long terme de ces enfants grands prématurés, étaient indispensables. En effet, il nous fallait connaître les capacités attendues chez un enfant de 3 ans, et arriver à déterminer quels items/activités peuvent être considérés comme pathologiques s'ils sont échoués à cet âge.

a) Autres réseaux en France :

Nous avons tout d'abord contacté les autres réseaux de périnatalité existant en France, prenant en charge spécifiquement les enfants nés grands prématurés et ayant mis en place un suivi à long terme de ces enfants.

Nous avons ainsi retenu 3 réseaux ayant déjà bien avancé sur le sujet et où une grille d'évaluation des 3 ans avait été réalisée :

➤ **Le réseau Naitre et Devenir (PACA) :**

Créé en novembre 2003, c'est un réseau de santé centré sur la prévention. Il se donne pour objectif la mise en place d'un dispositif régional de dépistage précoce des anomalies du développement psychomoteur des enfants nés prématurément avant 33 SA.

Ses objectifs spécifiques sont :

- d'accompagner le développement de ces enfants de 0 à 7 ans.
- d'assurer la continuité et la coordination du suivi après la sortie du service hospitalier.
- d'orienter précocement si nécessaire vers la prise en charge la plus adaptée.

Ce réseau, basé à Marseille, regroupe un très grand nombre de professionnels, et permet par la coordination des actions, la mutualisation des compétences, l'harmonisation des collaborations, l'amélioration de la prise en charge et du suivi du bébé prématuré.

Le réseau Naitre et Devenir gère le suivi des bébés prématurés dans les départements suivants : les Alpes de Haute Provence, les Hautes Alpes, le Vaucluse, les Bouches du Rhône, l'Ouest du Var, la Corse du Sud.

➤ **Le réseau Grandir Ensemble (Pays de Loire) :**

Ce réseau a aussi été créé en 2003. Son objectif est de suivre les enfants hospitalisés à la naissance et présentant un risque de déficiences pour dépister précocement ces déficiences et prendre en charge ces enfants. Il s'agit de leur proposer un parcours de soins cohérent, d'organiser de façon cohérente le suivi post-natal dans un double but :

- améliorer l'accès à une prise en charge précoce des incapacités ou limitations, sensorielles, motrices ou développementales pour en diminuer les conséquences afin d'éviter ou limiter le handicap secondaire.
- éviter une errance médicale et un sentiment d'abandon aux parents d'enfants développant des incapacités, par un encadrement et une aide efficace et pertinente.

➤ **Le réseau pédiatrique Béclère (Sud Ile de France) :**

Ce réseau pédiatrique s'est mis en place en 1997 dans le but :

- d'organiser le suivi de proximité et la prise en charge des enfants à risque
- collecter de façon standardisée les éléments essentiels du devenir : croissance, santé, développement psychomoteur, insertion socio-familiale, et qualité de vie.

Nous avons donc commencé la construction de notre grille d'évaluation et de dépistage à partir de ces 3 travaux déjà réalisés. Mais très vite nous nous sommes rendues compte qu'il nous manquait beaucoup de données pour que l'évaluation rapide des capacités psychomotrices de l'enfant soit tout de même complète et n'oublie aucun domaine. On s'est alors penché sur d'autres documents et échelles d'évaluation pour trouver de nouveaux items et surtout pour avoir des âges d'acquisitions délimitées mettant en avant une zone pathologique.

b) Documents et échelles d'évaluation utilisées :

➤ **L'échelle de Denver :** test de développement donnant des repères dans le développement de l'enfant de 0 à 6 ans. Il évalue le contact social, la motricité fine, le langage et la motricité globale. Il donne pour chaque item le pourcentage de réussite moyen par rapport à l'âge. Il a l'avantage de présenter une zone limite (entre 75 et 90% de réussite) et une zone pathologique (en dehors du rectangle, après 90% de réussite). Cette échelle nous a permis de mettre en évidence des items « alerte » où l'échec de l'enfant doit interpeller le pédiatre. Bien entendu, un seul échec ne suffit pas, c'est l'accumulation de plusieurs échecs, et en particulier aux items présentant des alertes, qui va nous inquiéter. Cet outil d'évaluation est présenté **Annexe 3**.

➤ **Le carnet de santé :** en effet, même si on est ici dans l'évaluation spécifique des enfants anciens prématurés, il est indispensable que notre grille d'évaluation et de dépistage soit cohérente avec la visite pédiatrique systématique de tous les enfants de 3 ans. Les items du carnet de santé doivent donc être présents dans notre grille de dépistage.

➤ **L'échelle du Brunet-Lézine :** échelle de développement moteur de la 1^{ère} enfance pour les 2 – 30 mois.

➤ **Le Vaivre Douret :** évaluation du développement moteur fonctionnel du jeune enfant pour les 0 – 48 mois.

➤ **L'ASQ 3 :** questionnaire global destiné aux parents, évaluant différents domaines du développement de l'enfant : communication, motricité globale, motricité fine, résolution de problèmes, aptitudes individuelles et sociales.

➤ **La Nepsy :** elle permet d'évaluer le développement neuropsychologique de l'enfant, par l'étude des aspects fondamentaux et complexes des capacités cognitives.

Elle comprend 5 domaines : attention et fonction exécutives, langage, fonctions sensorimotrices, traitements visuo-spatiaux, mémoire et apprentissage.

Nous l'avons utilisée en particulier pour les praxies idéomotrices, en utilisant des items de l'épreuve « imitation de positions de mains ».

➤ **Le Bayley** : échelle d'évaluation qui s'adresse aux enfants âgés de 1 à 42 mois. Elle permet d'évaluer le développement global de l'enfant et d'observer l'harmonie ou non de ce développement. Elle comprend 5 domaines : langage-expression, langage-compréhension, motricité fine, motricité globale, fonctions cognitives. Nous avons utilisé ici uniquement les graphiques représentant chacun des items avec leur norme et leurs déviations afin de donner aux pédiatres des repères permettant de situer l'enfant dans son développement. Ces graphiques sont présents dans la grille de dépistage des 3 ans.

➤ **La grille d'évaluation P'titMip 24mois** : nécessaire pour la mise en page, le choix des domaines, les critères d'évaluation... Nous nous sommes servis de cette grille des 24 mois pour rester dans la même dynamique et permettre aux pédiatres de se repérer plus rapidement.

La mise en commun des données trouvées dans ces divers documents nous a permis d'extraire un grand nombre d'items que l'enfant de 3 ans doit savoir réaliser.

Il a ensuite fallu faire le tri parmi tous les items premièrement retenus car la grille d'évaluation et de dépistage doit être rapide et fonctionnelle.

c) Synthèse des données trouvées et naissance de la grille de dépistage :

A partir de tous ces outils et des grilles d'évaluation déjà réalisées par les autres réseaux, nous avons d'abord sélectionné les domaines à évaluer, et cela en collaboration avec les pédiatres qui nous ont guidés tout au long de ce projet. On retrouve donc les domaines suivants :

- **interrogatoire**
- **comportement de l'enfant**
- **langage et communication**
- **autonomie**
- **examen neuro-sensoriel** : fonction auditive / fonction visuelle
- **schéma corporel**

- **motricité globale** : évaluation de la marche / équilibre / coordinations dynamiques générales / coordinations oculo-manuelles.

- **motricité fine et praxies** : motricité manuelle et graphomotricité / qualité de la motricité / praxies visuo-spatiales / praxies idéomotrices / praxies faciales

- **capacités cognitives – fonctions exécutives – interactions** : test du bouchon / test de la planche / jeu de faire semblant / connaissances

- **examen du tonus musculaire** : troubles moteurs / tonus musculaire passif

- **examen des réflexes**

Le dossier a été réalisé pour être le plus fonctionnel possible : seulement peu de choses à écrire, principalement des cases à cocher. De plus, de nombreuses indications sont présentes pour aider à la passation et optimiser la standardisation.

Après de long mois de travail à la recherche des items les plus pertinents, après de longues réunions avec les pédiatres pour se mettre d'accord sur chaque item à garder, chaque formulation et chaque cotation, s'en est suivi un long travail de mise en page où nous avons été largement aidées par Sylvaine COUTEAU, la secrétaire du réseau, et le Dr Corine ALBERGE, coordinatrice du réseau.

Cette grille d'évaluation spécifique destinée aux enfants de 3 ans suivis par le réseau P'titMip est présentée **Annexe 4**.

De plus, cette évaluation des 3 ans est complétée par un questionnaire envoyé aux parents, normalement avant le rendez-vous pédiatrique des 3 ans. Le questionnaire utilisé est l'ASQ3 – 36 mois, traduit de l'anglais par le Dr Thiébaud-Noël WILLIG. Il donne pour chaque domaine un seuil limite permettant de repérer les domaines pathologiques chez l'enfant. Certains items de l'ASQ3 sont retrouvés dans la grille d'évaluation, mais par peur que certains questionnaires ne soient pas remplis par les parents et pour être sûr d'avoir toutes les données en main, nous avons préféré conserver ces items dans la grille d'évaluation même s'ils sont répétitifs. Ce questionnaire ASQ3 – 36 mois est présenté **Annexe 5**.

Cependant, seule l'utilisation réelle de cette grille par les pédiatres du réseau nous dira si tout fonctionne comme prévu ou si des points sont encore à modifier et améliorer.

C) Le bilan psychomoteur de l'enfant de 3 ans suivi par le réseau

P'titMip : les outils retenus :

Comme nous l'avons vu précédemment, la grille d'évaluation rapide des compétences psychomotrices de l'enfant de 3 ans suivi par le réseau P'titMip est destinée à dépister précocement d'éventuels troubles psychomoteurs et pouvoir, par la suite, orienter ou non vers un bilan psychomoteur plus approfondi.

Il nous a donc fallu mettre en place un bilan psychomoteur évaluant les principaux domaines psychomoteurs en étant le plus objectif et le plus standard possible.

Les principaux domaines psychomoteurs choisis sont ceux que l'on peut retrouver dans un bilan psychomoteur classique. Aussi, nous avons essayé de construire ce bilan dans la continuité de la grille d'évaluation afin qu'il puisse appuyer et révéler de façon plus précise les troubles repérés dans la grille de dépistage.

Ce bilan psychomoteur est présenté **Annexe 6**.

Après avoir listé les principaux tests et autres échelles d'évaluation disponibles pour évaluer l'enfant de 3 ans, nous avons sélectionné ceux qui nous paraissaient les plus pertinents pour que notre bilan soit le plus objectif et standard possible.

➤ L'entretien :

Le bilan psychomoteur débute par un entretien avec un des deux parents ou les deux parents. Il s'agit, ici, de recueillir les **renseignements généraux** tels que le nom, le prénom, la date de naissance de l'enfant, son adresse et numéro de téléphone, le motif de consultation et de noter par qui l'enfant est envoyé.

Des renseignements sur **la vie familiale** sont aussi demandés : fratrie, profession des parents...

Les éléments de l'**anamnèse** sont indispensables afin de connaître le parcours et l'évolution de l'enfant. Ainsi, on demandera aux parents des informations sur le déroulement de la grossesse, sur l'accouchement, s'il y a eu prématurité, des complications péri ou néonatales, le poids, la taille, le périmètre crânien et le *score d'Apgar* * à la naissance. Ces informations sont disponibles aussi directement sur le carnet de santé de l'enfant. Le psychomotricien pourra, bien entendu, en prendre connaissance avant le bilan et compléter l'entretien si les parents ne sont pas sûrs de leurs réponses.

L'âge d'apparition des **premières acquisitions** est ensuite demandé pour la marche, les premiers mots, la propreté diurne et nocturne.

Des informations sur le **contexte d'évolution** de l'enfant sont aussi recherchées. Ainsi, on demandera comment se passe le sommeil, l'alimentation, les repas, l'habillage.

Les **antécédents personnels** (médicaux, chirurgicaux...) et les **antécédents familiaux** sont ensuite demandés.

Il sera important de connaître les **consultations et prises en charge antérieures** ainsi que les **suivis actuels**.

Les dernières informations de l'entretien concernent le **comportement de l'enfant** à la maison, à l'école ainsi que ses **activités extrascolaires** et ses **centres d'intérêts**.

➤ Comportement de l'enfant au cours du bilan :

Nous allons observer la participation de l'enfant, ainsi que sa compréhension, son attitude (coopération, opposition...) lors de la passation du bilan.

➤ Schéma corporel :

Il s'agit, ici, de voir comment le schéma corporel de l'enfant se met en place et s'organise. Le schéma corporel est évalué grâce aux deux tests suivants :

▪ **Le dessin du bonhomme :**

Le dessin du bonhomme têtard est attendu. Il permet l'appréciation des premières structurations du schéma corporel.

▪ **Le Bergès-Lézine :**

Le Bergès-Lézine est un test d'imitation de gestes. Il mesure les **praxies idéomotrices**. Le but original de ce test est « d'évaluer l'acquisition du schéma corporel et la genèse de son utilisation praxique par l'exploration de la connaissance du corps, de son orientation, de son efficacité posturale et motrice aux diverses étapes du développement ».

Ce test est accessible de 3 à 8 ans. C'est un test d'imitation où l'enfant doit reproduire correctement une série de gestes effectués par le psychomotricien placé en face de lui.

L'épreuve se divise en 2 parties, chacune composée de 2 sous-parties :

- 1^{ère} partie : imitation de gestes simples : → mouvements des mains

→ mouvements des bras

- 2^{ème} partie : imitation de gestes complexes : → mouvements des mains et des doigts

→ les contraires

Pour l'enfant âgé de 3 ans, l'épreuve des contraires n'est pas administrée. Les résultats de chaque épreuve sont ensuite comparés à la répartition par quartile en fonction de l'âge. Ce test met aussi à notre disposition un pourcentage de réussite en fonction de l'âge pour chacun des items.

➤ Compétences motrices :

▪ **La WACS :**

La WACS est un test de développement cognitif de l'enfant dans son rapport au corps et aux sens. Pour mettre au point ce test, Harry WACHS et Lawrence J.VAUGHAN, se sont appuyés sur les observations et les théories de Piaget. La WACS a été créée pour répondre au besoin d'évaluer la présence et la qualité du processus intellectuel dans son rapport avec le corps et les sens pendant la période pré-scolaire et le début de la scolarité. Il s'agit donc de mesurer chez l'enfant la qualité de son mode de pensée, de son développement cognitif et de son processus intellectuel. Elle s'adresse aux enfants âgés de 3 à 6 ans.

L'épreuve se compose de 15 groupes de tâches répartis en 4 subtests. La passation est individuelle et les tâches sont en grande partie non-verbales. Les 4 subtests sont les suivants :

- **Identification d'objets** : identification de couleurs, de formes et d'objets à l'aide de la main sans les voir.

- **Création d'objets** : empilements de blocs de bois, constructions à l'aide de blocs de bois, reconstitutions de figures sur une planche à chevilles (pegboard), formes de bois entières à encastrier et formes de bois découpées, éparses.

- **Reproduction de dessins** : reproduction de formes sans modèle mais désignées oralement par l'examineur, reproduction de formes avec modèles, contrôle graphique, construction à l'aide de bâtonnets de bois sur des lignes et sans suivre les lignes.

- **Mouvement général** : représentation mentale du corps, équilibre et actions coordonnées.

Nous avons été confrontées à des difficultés pour trouver un test mesurant les compétences motrices de l'enfant âgé de 3 ans.

En effet, le Brunet-Lézine (échelle de développement psychomoteur de la 1^{ère} enfance) est réservé aux enfants de 2 à 24 mois et le Vaire-Douret (échelle d'évaluation du développement moteur fonctionnel du jeune enfant) offre peu d'items pour l'âge de 3 ans et ce sont des items déjà observés dans la grille d'évaluation des pédiatres (« pédale sur un tricycle », « attrape un ballon »).

Les deux seuls tests en notre possession qui évaluent les compétences motrices de façon plus complète sont le Charlop-Atwell et le M-ABC (Batterie d'évaluation du mouvement chez l'enfant). Malheureusement, ils ne sont utilisables respectivement qu'à partir de 3 ans ½ et 4 ans.

On se retrouve donc face à une pénurie de tests évaluant exclusivement les compétences motrices de l'enfant de 3 ans.

Nous nous sommes donc tournées vers le subtest « mouvement général » de la WACS.

Ce subtest évalue :

→ **la représentation mentale du corps** : l'enfant s'allonge sur le ventre. Le psychomotricien touche une des parties du corps de l'enfant (bras droit, jambe gauche, tête, jambe droite, bras gauche) et demande à l'enfant de lever le membre touché. Dans un deuxième temps, le psychomotricien va toucher deux parties du corps en même temps (ex : bras droit et jambe droite), l'enfant n'est pas obligé de soulever les deux membres touchés en même temps.

→ **équilibre sur un pied** : pendant 3 secondes. L'enfant possède 3 essais.

→ **sauts à pieds joints, puis sur un pied** : sur place, à reculons, sur les côtés. L'enfant doit effectuer une série de sauts sur une distance de 1,50 m. L'enfant dispose de deux essais pour chaque item.

→ **glissade** : 3 glissades sur 3 mètres (comme un patineur)

→ **attraper une balle** : l'examineur se positionne à 1,20m de l'enfant. 3 essais sont permis au maximum.

→ **marcher sur une ligne** : marche talon-pointe sur une distance de 1,80 à 2 mètres et 3 cm de large. Deux erreurs sont tolérées.

→ **marche croisée** : marcher en croisant les jambes de part et d'autre d'une ligne (distance : 1,80 m ; largeur : 3 cm) en avant et à reculons. L'enfant possède 3 essais.

⇒ La note brute obtenue à ce subtest est transformée en note standard et en centile. Il est aussi possible d'obtenir une déviation standard pour chaque subtest.

➤ Praxies visuo-constructives/ Graphomotricité :

La NEPSY est un test neuropsychologique visant à évaluer le développement neuropsychologique d'enfants d'âge préscolaire et scolaire (de 3 à 12 ans). Inspiré des travaux de Luria, la Nepsy est un outil complet conçu pour évaluer les aspects fondamentaux et complexes des capacités cognitives importantes pour les apprentissages de l'enfant en milieu scolaire et extrascolaire. La Nepsy a l'avantage d'être un outil fiable, valide et sensible à des

déficiences subtiles avec une évaluation quantitative et qualitative. Cet outil est constitué d'un ensemble de subtests couvrant 5 domaines :

- attention et fonctions exécutives
- langage
- fonctions sensorimotrices
- traitements visuo-spatiaux
- mémoire et apprentissage

Ces subtests peuvent être administrés indépendamment ou combinés de manière variée selon les objectifs du praticien. Dans le cadre du bilan de l'enfant de 3 ans, nous avons choisi les trois domaines suivants : Attention et fonctions exécutives, fonctions sensorimotrices, traitements visuo-spatiaux.

▪ **Epreuve des cubes de la NEPSY :**

Le principe est de **reproduire des constructions de cubes en 3D** à partir de modèles et de dessins.

On évalue, ici, l'aptitude à visualiser, comprendre et reproduire des relations spatiales en 3D. Nous pourrions observer les difficultés de reproduction dans l'espace 3D de relations présentées dans un espace 2D d'une image, des problèmes d'organisation des éléments entre eux, mais aussi des difficultés de planification, des problèmes d'impulsivité, des problèmes de coordinations motrices (manipulation des cubes).

▪ **Copie de figures de la NEPSY :**

Il s'agit de copier des figures géométriques bidimensionnelles sur une feuille avec un crayon. On évalue l'intégration visuo-motrice. Cette épreuve fait appel aux capacités d'**intégration visuo-spatiale** et de **coordination de l'activité motrice**.

Chaque figure réalisée est cotée selon des critères spécifiques : rectitude de la ligne, orientation des lignes, mesure des angles, mesure des déplacements, mesure des espaces aux intersections, des points de fermeture ou des coins.

Cette épreuve peut-être révélatrice de problèmes de coordinations motrices, de capacités visuo-spatiales insuffisantes, d'un manque de planification etc...

On observera également la présence de tremblements et la tenue de l'outil scripteur (mature /intermédiaire/immature) qui peut suggérer un manque de coordination motrice ayant un impact sur les performances de l'enfant.

⇒ Pour chaque épreuve, on obtient une note brute que l'on transforme en note standard. Des étalonnages sont disponibles pour calculer les déviations standards à partir des notes brutes.

➤ Fonctions exécutives et attention :

Ce domaine est un point central de l'évaluation car l'attention et les fonctions exécutives sont impliquées dans beaucoup de tâches et sollicitent de nombreuses aires cérébrales. Il s'agira, pour nous, d'évaluer ici les capacités d'inhibition de l'enfant avec l'épreuve de la statue, mais aussi l'attention sélective avec l'attention visuelle de la NEPSY et l'attention soutenue avec le test du Thomas.

▪ **Statue de la NEPSY :**

Il s'agit d'évaluer la **persévération motrice** et les **capacités d'inhibition** de l'enfant.

L'enfant doit rester debout et immobile durant 75 secondes, les yeux fermés, bras gauche le long du corps, bras droit plié au coude de sorte que l'avant-bras soit perpendiculaire à l'axe, point fermé pour tenir un drapeau (statue qui porte un drapeau). Les enfants âgés de 3 à 5 ans doivent poser leur main gauche sur un appui. Toutes les 10 secondes, le psychomotricien fait le distracteur indiqué sur la feuille de cotation (ex : laisser tomber un stylo, tousser, taper sur la table...).

On observe les réactions de l'enfant (vocalisations, ouverture des yeux, mouvements du corps ou reste immobile).

La cotation se fait par tranche de 5 secondes en fonction des réactions précédentes de l'enfant.

▪ **Attention visuelle de la NEPSY :**

On évalue la vitesse et la précision permettant le maintien de l'**attention sélective** sur les stimuli visuels contenus dans un cadre.

Deux items sont administrés : les lapins et les chats. Dans l'item des lapins, il s'agit de retrouver tous les lapins identiques à celui du modèle parmi des distracteurs visuels dans un cadre structuré. Dans l'item des chats, il s'agit de retrouver les chats identiques au modèle parmi des distracteurs visuels dans un cadre non-structuré (disposition aléatoire).

La limite de temps est de 180 secondes par item.

La note totale comprend le temps de réalisation et la note de précision obtenue en soustrayant le nombre de fausses alarmes (substitutions) au nombre de bonnes réponses. Cette note totale est transformée en note standard et en déviation standard.

▪ **Le THOMAS :**

Le Thomas a pour objectif d'évaluer l'**attention soutenue** chez les enfants âgés de 3 à 6 ans. Il a été mis au point par Eric Aubert et Michel Santamaria. C'est un test de barrage où l'enfant doit barrer un signe cible parmi différents distracteurs visuels. Les signes sont des formes géométriques simples disposées en deux spirales. L'enfant dispose de 5 minutes pour traiter l'ensemble de l'exercice. Le nombre d'omissions et de substitutions est ensuite comptabilisé. Le score brut final est ensuite converti en déviation standard.

Pour les enfants de 3 ans, ce test est peu discriminatif mais il permet cependant d'avoir des informations sur les capacités attentionnelles de l'enfant, sur sa stratégie d'exploration visuelle, et sur la précision graphomotrice. Aussi, c'est le seul test d'attention soutenue que nous avons en notre possession pour évaluer l'enfant de 3 ans.

▪ **Le CONNERS :**

Le CONNERS est un questionnaire destiné aux parents et aux enseignants. Il s'adresse aux enfants âgés de 3 à 17 ans. Il aide à la suspicion d'un trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) et permet de comparer le comportement de l'enfant dans différents contextes (maison et école).

Pour chaque question, une réponse est donnée par les parents ou l'enseignant selon l'intensité des comportements (pas du tout=0 ; un petit peu=1 ; beaucoup=2 ; énormément= 3). On additionne ensuite les points attribués à chaque question. Le score total est divisé par le nombre de questions. On obtient donc une note moyenne entre 0 et 3. Si cette note est supérieure à 1,5, c'est un indice en faveur d'un TDA/H. Il faut rester prudent quant au résultat obtenu, ce questionnaire est à utiliser en complément à d'autres tests standards.

Deux analyses factorielles du questionnaire de Connors pour les parents et pour les enseignants ont été réalisées. Cohen, en 1988, dégage 4 facteurs du questionnaire pour les parents : troubles des conduites, hyperactivité/impulsivité, anxiété, plaintes psychosomatiques. Cohen et Hynd, en 1986, mettent en avant 4 facteurs du questionnaire destiné aux enseignants : troubles des conduites, anxiété, hyperactivité, dépression. Les différentes questions de chaque questionnaire sont alors réparties dans chacun des facteurs. Cette répartition par facteur permet de faire une analyse plus détaillée du comportement de l'enfant.

➤ Fonctions sensori-motrices :

Les capacités sensori-motrices ont été considérées comme des indicateurs d'un développement normal ou d'un développement atypique d'une lésion ou d'un dysfonctionnement cérébral. Elles regroupent des systèmes complexes orientés vers un but. Par exemple : réaliser une intention comme prendre un crayon requiert l'intégration et la coordination de systèmes multiples pour identifier la cible, la direction, la distance, la vitesse nécessaire pour atteindre l'objet, la taille, la forme de la prise et la force nécessaire pour attraper le crayon de manière adaptée.

▪ **Séquences motrices manuelles de la NEPSY :**

On mesure l'aptitude à **imiter une séquence de mouvements rythmiques** avec une ou deux mains. L'examineur montre une séquence de mouvements de la main (ex : poing puis paume), l'enfant s'entraîne puis reproduit la séquence rythmique 5 fois.

On observe la présence de syncinésies, les persévérations, la présence d'asymétrie dans le mouvement et les mouvements du corps, la variation de la vitesse etc...

▪ **Précision visuo-motrice de la NEPSY :**

Cette épreuve évalue les **habiletés graphomotrices** et la précision de la **coordination visuo-motrice** de l'enfant. La vitesse est également prise en compte.

L'enfant doit tracer un trait continu à l'intérieur d'une piste incurvée avec sa main dominante, tout en faisant attention à ne pas franchir les bords de la piste et le plus rapidement possible. Il y a 3 pistes au total. Pour les enfants de 3 ans, on fait passer la piste avec le train en premier puis celle avec la voiture (piste moins large).

Pour chaque piste, on note le nombre d'erreurs (dépassement pour chaque segment) et le temps. La limite de temps est de 180 secondes par item. Tous les segments n'ayant pas été complétés avant 180 secondes seront comptés comme des erreurs.

On additionne, ensuite, le nombre d'erreurs des deux pistes ainsi que le temps mis pour les deux pistes. On obtient alors une note brute combinant le nombre d'erreurs et le temps. Cette note brute peut être transformée en note standard et en déviation standard.

II. L'histoire de Lucas, grand prématuré pris en charge au sein du réseau P'titMip

Lucas est un petit garçon aujourd'hui âgé de 3 ans 10 mois suivi par le réseau de soins P'titMip. Il va illustrer dans ce mémoire le travail précédemment réalisé sur la grille de dépistage et le bilan psychomoteur spécifique des 3 ans.

A) Anamnèse – Bilans médicaux :

Lucas est né prématurément le **27/07/2006**, à **26 SA + 3 jours**, soit une prématurité de 3 mois et 11 jours. La décision d'accouchement par césarienne a été prise suite à une mise en travail et à des troubles du rythme cardio-fœtal, dans un contexte de rupture progressive de la poche des eaux de plus de 10 jours.

En effet, la maman est transférée de l'hôpital de Castres à l'hôpital Paule de Viguière sur Toulouse à 25 SA + 1 jour suite à la rupture de la poche des eaux. Lucas sera ensuite hospitalisé dans l'Unité de Réanimation Pédiatrique du 27/07/2006 au 12/08/2006, puis transféré dans le service de Néonatalogie du 13/08/2006 au 25/10/2006.

1- Hospitalisation en Unité de Réanimation Pédiatrique :

A la naissance, Lucas pèse 800g et mesure 33cm, pour un périmètre crânien de 23,5cm. Son score d'Apgar est de 4/10 à 1 min de vie.

Sur le **plan respiratoire**, Lucas présente la maladie des membranes hyalines qui sera d'évolution simple et favorable, mais qui nécessitera tout de même le maintien en *CPAP nasale** jusqu'à 87 jours de vie. L'oxygénothérapie a été sevrée à 4 mois de vie soit environ à 1 mois d'âge corrigé.

Sur le **plan cardiovasculaire**, on note qu'il n'y a pas de persistance du canal artériel. Les pouls fémoraux sont présents et il n'y a pas de souffle valvulaire.

Sur le **plan infectieux**, on retrouve une colonisation par staphylocoque à coagulase négative.

Sur le **plan digestif**, l'alimentation entérale débute à J0, elle est bien tolérée. Lucas est alimenté en entérale complète depuis J9. Il y a reprise du poids de naissance à J8.

Sur le **plan neurologique**, on observe un bon comportement, avec une ETF (échographie trans-fontanelle) et un EEG (électro-encéphalogramme) normaux, réalisés au 01/08.

2- Transfert en service de Néonatalogie :

Lucas est ensuite transféré en service de néonatalogie le 13/08/2006. A l'admission, son poids est de 860g. Lucas est toujours sous CPAP et l'examen clinique est normal.

Durant son séjour en néonatalogie, on retrouve :

- sur le **plan respiratoire** : à J35, une aggravation de l'état respiratoire avec des besoins en oxygène qui augmentent jusqu'à 37%. Après traitement pendant 6 jours, l'état pulmonaire s'est progressivement amélioré.

Un sevrage progressif débute à J66, il sera définitif à J87, puis oxygénothérapie jusqu'à 4 mois de vie, soit 1 mois d'AC.

Une radiographie de contrôle met en évidence une dysplasie broncho-pulmonaire bilatérale.

- sur le **plan cardio-vasculaire** : des apnées et bradycardies sont retrouvées. L'auscultation cardio-pulmonaire est normale.

- sur le **plan infectieux** : infection pulmonaire décrite précédemment.

- sur le **plan digestif** : une *entéropathie** survient à J23 avec présence de sang dans les selles.

Un arrêt alimentaire a donc été maintenu pendant 12 jours avec réalimentation progressive.

- sur le **plan neurologique** : l'examen clinique à terme est normal. Une IRM cérébrale est programmée le 15/12/2006.

- sur le **plan hématologique** : Lucas va subir 3 transfusions sanguines.

Le jour de la sortie de néonatalogie, les données sont les suivantes :

Age chronologique : 90 jours Age corrigé : 39 semaines + 2 jours.

Poids : 2690g Taille : 46,5cm PC : 35cm

3- Consultations pédiatriques et bilans psychomoteurs antérieurs :

a) Consultation pédiatrique à 1 mois d'AC (4 mois d'âge civil) :

A ce jour, Lucas pèse 3kg480, mesure 50cm, avec un PC de 37cm. Son auscultation cardiaque et pulmonaire est normale. Au niveau neurologique, on est devant un bébé qui a un

examen strictement normal pour l'âge corrigé, avec des mains ouvertes, un contact oculaire, une persistance de la marche automatique, et un bon contrôle du tonus de l'axe avec un début de contrôle de la tête.

b) Consultation pédiatrique à 1 mois ½ d'AC (4 mois ½ d'âge civil):

Lucas sera réhospitalisé du 14/12/2006 au 15/12/2006 pour la réalisation d'une IRM cérébrale. Son poids est de 4260g, sa taille de 55cm, et son PC de 39cm.

L'examen somatique est normal.

L'examen neurologique retrouve un tonus passif normal, des réflexes vifs et symétriques. Les réflexes archaïques ont disparus. La poursuite oculaire est normale et il n'y a aucun strabisme. Un examen ophtalmologique est prévu.

L'IRM a révélé des lésions sous-corticales punctiformes (en forme de points) et peu nombreuses.

c) Consultation pédiatrique à 3 mois ½ d'AC (6 mois ½ d'âge civil) :

Lucas pèse 5kg910, mesure 60,5cm, avec un PC de 42cm.

Sur le plan respiratoire, rien n'est à signaler depuis sa sortie de néonatalogie.

L'examen neurologique ne montre pas d'anomalie objective mais on retrouve une plagiocéphalie droite avec un torticolis associé qui limite sa rotation cervicale vers la gauche. Cela peut expliquer qu'il soit peu à l'aise en position de décubitus ventral.

d) Consultation pédiatrique à 5 mois d'AC (8 mois d'âge civil) :

La croissance staturo-pondérale est correcte. L'alimentation est diversifiée depuis 1 mois. L'évolution respiratoire est tout à fait satisfaisante. L'examen est normal.

Sur le plan de l'éveil et du comportement, Lucas est un bébé plutôt calme, avec un contact de bonne qualité, un début de babillage et un intérêt pour l'environnement.

Au niveau moteur, on retrouve une attitude en extension des membres supérieurs avec des mains souvent fermées, plus particulièrement à gauche, ce qui rend la préhension difficile. Il rate souvent sa cible, de façon plus prononcée à gauche. Après plusieurs tentatives de stimulations, Lucas peut ouvrir ses mains pour saisir l'objet. On remarque que le pouce gauche est adductus de façon intermittente.

Au niveau des membres inférieurs, la gestuelle paraît plus fluide mais il présente aussi des attitudes en extension. Le tonus des membres inférieurs paraît moins élevé.

Concernant l'axe, il présente une légère hypotonie, surtout au niveau lombaire.

On retrouve une légère plagiocéphalie droite avec une rotation préférentielle de la tête à droite. Ceci contribue peut-être aux difficultés de préhension à gauche.

Compte tenu de l'évolution motrice, une prise en charge en kinésithérapie motrice est débutée, ainsi qu'en psychomotricité.

e) Examen neuro-psychomoteur à 5 mois d'AC (8 mois d'âge civil) :

Ce bilan met en évidence une timidité dans l'approche de l'objet, un recul au niveau des coordinations oculo-manuelles et dans la motricité globale. On relève également un tonus élevé au niveau des 4 membres, en particulier au niveau des membres supérieurs, ce qui amène à suspecter une tétraparésie.

Par ailleurs, Lucas fait preuve d'un bon niveau relationnel. Un strabisme est aussi noté.

Une prise en charge en psychomotricité est alors proposée.

f) Examen neuro-psychomoteur à 7 mois 1/2 d'AC (10 mois 1/2 d'âge civil) :

A ce jour, on retient une tendance à la normalisation mais aussi la persistance d'un léger décalage de la motricité spontanée tant globale que concernant la dextérité manuelle.

La prise en charge en psychomotricité se poursuit.

g) Consultation pédiatrique à 8 mois 1/2 d'AC (11 mois 1/2 d'âge civil) :

Lucas pèse 8kg360 et mesure 70cm, avec un PC de 46cm.

C'est un enfant sociable, curieux, qui porte à la bouche. Le sommeil est de bonne qualité.

L'évolution est celle d'une tétraparésie spastique modérée à prédominance gauche, pour laquelle la prise en charge en kinésithérapie et psychomotricité se poursuit.

h) Examen neuro-psychomoteur à 12 mois d'AC (15 mois d'âge civil) :

Lucas a fait de nets progrès. Son évolution se poursuit. On observe toujours une préhension quelque peu grossière et une légère hypertonie des 4 membres.

La prise en charge en psychomotricité est suspendue compte tenu du contexte familial difficile.

i) Consultation pédiatrique à 13 mois d'AC (16 mois d'âge civil) :

Le développement staturo-pondéral est normal. La plagiocéphalie a bien diminué. Il persiste cependant une petite asymétrie postérieure et au niveau de la face.

Au niveau de l'éveil et du comportement, tout se met en place normalement.

Au niveau moteur, les progrès sont considérables : il peut se relever seul en passant par le chevalier servant. Il peut maintenant se lâcher en position debout pour tenir un jouet. Il fait quelques pas tenus mais préfère utiliser le quatre pattes, qu'il maîtrise parfaitement. La kinésithérapeute a pu observer une discrète asymétrie des membres inférieurs avec une jambe gauche plus fléchie, mais non observée lors de la consultation pédiatrique.

La position assise est bien stable, les parachutes sont bien présents. L'ouverture des mains paraît déliée mais l'utilisation de la main gauche semble plus difficile dans les gestes fins. La maman souligne d'ailleurs une utilisation préférentielle de la main droite. Par ailleurs, Lucas ne s'intéresse pas aux petits objets qui le mettent probablement en difficultés.

Il a encore des difficultés à tenir seul la cuillère et arrive maintenant à boire seul avec un petit biberon.

Lucas est suivi en ophtalmologie pour une hypermétropie qui semble diminuer. Il ne porte pas de lunettes. L'audition paraît normale.

Une stimulation de la motricité fine pourrait être bénéfique pour Lucas.

j) Examen psychomoteur à 24 mois :

La marche a été acquise à 15 mois d'AC. Une certaine hypertonie persiste avec un manque de déliement des extrémités (chevilles, poignets/doigts). La motricité est quelque peu explosive. Les gestes sont grossiers.

En accord avec la famille, la reprise de la rééducation en psychomotricité est décidée.

B) Synthèse des données issues de la grille de dépistage spécifique des 3 ans remplie à la visite de Lucas chez le pédiatre :

Lucas est revu en consultation le 09/11/2009 par son pédiatre référent du réseau P'titMip qui le suit depuis ses 5 mois d'AC.

Il est à présent âgé de 3 ans et 3 mois. Il est scolarisé à temps plein en petite section de maternelle où son intégration se passe bien.

L'environnement de l'enfant semble soutenant, mais le pédiatre émet des doutes par rapport au soutien du père.

Lors de la dernière visite, une prise en charge en kinésithérapie et en psychomotricité avait été proposée à la famille. Une rééducation psychomotrice a été remise en place en juillet 2008,

Lucas est alors âgé de 2 ans. Cette prise en charge a duré 2 mois. (Une 1^{ère} prise en charge avait été réalisée de mars 2007 à octobre 2007).

Aucune rééducation en kinésithérapie n'a été effectuée.

➤ **Comportement de Lucas :**

On note une alimentation sélective, avec peu de morceaux. Ces difficultés autour des repas ont un retentissement familial important, altérant les relations.

Des troubles du sommeil sont présents, même si on observe une amélioration depuis l'an passé.

Au niveau du comportement, Lucas a des difficultés à respecter l'autorité.

➤ **Langage et communication :**

Aucune difficulté n'est retrouvée dans ce domaine.

➤ **Autonomie :**

La propreté diurne est acquise.

Lucas peut boire au verre. Il utilise la fourchette ou la cuillère mais avec beaucoup de maladresse. Au niveau de l'habillement, Lucas ne se déshabille pas seul.

➤ **Examen neuro-sensoriel :**

La fonction auditive est testée par la « voix chuchotée » : elle est normale chez Lucas.

En revanche, des problèmes sont retrouvés au niveau de la fonction visuelle : une hypermétropie des deux yeux et un strabisme. Lucas porte des lunettes depuis l'âge de 15 mois. Il est suivi régulièrement par une orthoptiste.

➤ **Schéma corporel :**

Il n'y a pas de problème à noter au niveau du schéma corporel. Lucas montre sur lui-même les principales parties du corps et peut les nommer.

➤ **Motricité globale :**

- *Evaluation de la marche :*

Lucas marche seul, occasionnellement sur la pointe des pieds. On ne retrouve de chutes fréquentes, mais c'est un enfant qui se cogne souvent.

Lucas peut descendre seul les escaliers. Il les monte sans alterner les pieds.

La course n'est pas encore aisée. Au niveau de la démarche, Lucas ne pose pas les talons en courant.

- *Equilibre :*

Lucas est capable de se pencher pour récupérer un objet et de marcher en arrière sans tomber. Mais son équilibre reste précaire et immature puisqu'il ne peut pas tenir 1 seconde stable sur un pied sans tomber (alerte).

- *Coordinations dynamiques générales :*

Lucas est capable de shooter dans un ballon. Il peut aussi sauter à pieds joints sur place. Par contre, Lucas a des difficultés pour sauter loin et sauter depuis une hauteur. De plus, il ne pédale pas encore sur un tricycle.

- *Coordinations oculo-manuelles :*

Lucas lance un ballon avec les deux mains mais ne peut pas le rattraper.

➤ **Motricité fine et Praxies :**

- *Motricité manuelle et graphomotricité :*

Au niveau de la motricité manuelle, d'importantes difficultés sont notables. En effet, Lucas est en échec pour le découpage, il peut enfile les grosses perles mais avec beaucoup d'aide. Au niveau de la graphomotricité, Lucas copie le trait vertical mais pas le trait horizontal, ni le cercle. Il n'y a pas de dessin du bonhomme.

Par ailleurs, la tenue du crayon se fait à pleine main avec beaucoup de maladresse. Aussi, le pédiatre remarque une motricité non fluide, imprécise et des difficultés dans le déliement digital.

- *Praxies visuo-constructives :*

Lucas fait une tour de 7-8 cubes. Il n'arrive pas à faire le train de 4 cubes, ni le pont de 3 cubes.

- *Praxies idéomotrices :*

Les deux items concernant les praxies simples des mains sont réussis. En revanche, les praxies des doigts, plus complexes, nécessitant une certaine aisance dans le déliement digital sont échouées.

- *Praxies faciales :*

Lucas n'a pas de difficulté pour fermer les yeux, ouvrir la bouche et peut faire un bisou. Les autres praxies faciales telles que gonfler les joues, claquer la langue, tirer la langue et la pointer vers le nez n'ont pas été observées par le pédiatre.

➤ **Capacités cognitives/ fonctions exécutives/interactions**

Le test du bouchon est réussi mais le pédiatre observe des difficultés de coordination et de la maladresse notamment pour revisser le bouchon, ainsi qu'un manque de précision pour remettre les perles dans la bouteille.

Le test de la planche est aussi réussi. En effet, Lucas encastre les trois formes et s'adapte sans difficulté au pivotement de la planche à 180°.

Lucas investit le jeu de faire semblant et le jeu de rôle de manière adéquat.

Par ailleurs, Lucas connaît son âge, son sexe, il sait à quoi servent les objets usuels et peut retrouver sous quel verre est caché l'objet. Cependant, il demandera de l'aide pour habiller la poupée, le pédiatre note des difficultés de coordination.

➤ **Examen du tonus musculaire**

- *Troubles moteurs :*

Aucun trouble moteur n'est repéré.

- *Tonus musculaire passif :*

Au niveau des membres supérieurs, le tonus musculaire passif est normal. Au niveau des membres inférieurs, on retrouve une légère hypertonie des deux côtés : dans la dorsiflexion lente (90-110°) ou rapide du pied (stretch phasique), ainsi qu'au niveau de l'angle des adducteurs et de l'angle poplité.

➤ **Examen des réflexes**

Les réflexes ostéo-tendineux bicipital et rotulien sont normaux à droite comme à gauche.

➤ **Aspect qualitatif de la motricité : échelle BFMF (Bimanual Fine Motor Function)**

On retient une anomalie dans la gestuelle des mains. En effet, chez Lucas, les deux mains sont limitées dans les activités motrices fines plus élaborées (niveau IIb).

Conclusions de la grille de dépistage de Lucas :

Aucune difficulté n'est retrouvée dans les domaines du langage, de la communication, du schéma corporel, des capacités cognitives, des fonctions exécutives et des interactions.

Cependant, on retrouve *des éléments en faveur d'une indication d'un bilan psychomoteur :*

- L'autonomie est moyenne, avec de la maladresse lors des repas dans les activités d'habillage.
- Des problèmes visuels sont toujours présents, avec un strabisme et une hypermétropie.

- Au niveau de la motricité globale, on retrouve aussi de la maladresse : Lucas se cogne souvent et la course n'est pas vraiment aisée. On peut faire l'hypothèse qu'il existe une gêne discrète liée à la légère hypertonie des membres inférieurs, entraînant un retentissement fonctionnel minime.

- Le domaine de la motricité fine et des praxies est aussi très perturbé. On observe des difficultés dans les activités manuelles et graphomotrices, avec une prise du crayon maladroite et inefficace. Lucas se retrouve aussi en difficultés dans les coordinations bimanuelles et oculo-manuelles, avec un manque de précision du geste et beaucoup de maladresse. Ceci est peut être à mettre en lien avec les problèmes visuels de Lucas. Enfin, on note également un manque de fluidité de la motricité et un déliement digital immature.

- Au niveau du comportement, le pédiatre note que Lucas a besoin de monopoliser l'attention et continue à faire le bébé.

⇒ **Compte tenu des difficultés mises en évidence par la grille de dépistage, un bilan psychomoteur est proposé, avec une éventuelle prise en charge en fonction des possibilités de la famille et des contraintes existantes aussi pour la fratrie.**

C) Bilan psychomoteur de Lucas :

Ce bilan est réalisé le 8 et 15 décembre 2009 dans le cadre du suivi de sa prématurité. Lucas est alors âgé de 3 ans et 4 mois.

1- L'entretien :

Lors de cet entretien, la maman rapporte que l'alimentation est difficile : Lucas mange peu et pas de tout. Le sommeil est plus calme (beaucoup de cauchemars l'an passé).

Au niveau de l'habillement, Lucas peut monter le pantalon mais ne sait pas le fermer.

La maman rapporte aussi des difficultés dans le maniement des couverts : Lucas renverse souvent.

On rappelle que Lucas porte des lunettes depuis l'âge de 15 mois. Un bilan ophtalmologique a été réalisé et une rééducation orthoptique se poursuit tous les 3 mois.

A ce jour, l'audition reste à vérifier. Plus petit, Lucas a fait beaucoup d'otites.

Au niveau de son comportement, la maman le décrit comme un petit garçon avec un caractère fort, plutôt coléreux, qui joue difficilement seul et accapare beaucoup l'adulte.

D'autre part, Lucas est content d'aller à l'école où il est bien intégré.

2- Les épreuves psychomotrices :

Durant le bilan, c'est un petit garçon coopérant, souriant, qui se détache facilement de sa maman. Lucas participe bien et semble comprendre toutes les consignes.

Le questionnaire du CONNERS a été rempli par les parents de Lucas et par son enseignante.

Pour le questionnaire des parents, le score total est de 22, soit une note de 0,46 ; pour celui de l'enseignante, le score total est de 21, soit une note de 0,54. Ces deux résultats ne sont pas des indices en faveur du TDA/H. De même, le détail par facteur de chacun des questionnaires ne révèle aucune difficulté dans les domaines : troubles des conduites, hyperactivité, anxiété, plaintes psychosomatiques ou dépression.

➤ Schéma corporel :

- Le *dessin du bonhomme* est impossible: Lucas essaie mais dit qu'il ne sait pas faire. La tenue du crayon est difficile, avec une prise à pleine main. Il semblerait que Lucas ne soit pas à l'aise pour les activités de graphomotricité.

- *Imitation de gestes de Bergès-Lézine* : Lucas se situe légèrement au dessus de la moyenne des 3 ans pour les gestes simples (mains et bras) et à la médiane de sa tranche d'âge pour les gestes complexes (doigts). Les praxies idéomotrices sont donc correctes pour son âge.

➤ Attention et fonctions exécutives :

- *Attention visuelle de la Nepsy* : Lucas obtient une note totale de 2, soit - 1,46 DS. Il se situe donc en dessous de la norme de sa tranche d'âge. Par contre, on peut observer que Lucas manque beaucoup de précision dans le biffage : le trait ne touche souvent que très peu le dessin voulu. Il a beaucoup de difficultés à manier l'outil scripteur. Cette épreuve met en évidence de grosses difficultés de coordinations oculo-manuelles, ainsi que graphomotrices.

- *Statue de la Nepsy* : Lucas obtient 23 points, soit + 1,1 DS. Ces résultats le situent dans la norme supérieure de sa tranche d'âge. Il arrive à faire abstractions des distracteurs sonores pendant les 40 premières secondes (sur les 75 secondes de l'épreuve). Il reste bien immobile et n'ouvre les yeux qu'à partir de la 40^{ème} seconde.

➤ **Praxies visuo-constructives :**

- *Cubes de la Nepsy* : Avec 5 points, Lucas obtient - 0,27 DS. Il se situe donc dans la moyenne compte tenu de son âge. Les items 1 à 5 sont très bien réussis. Les items 6 et 7 sont échoués à cause d'inversions droite/gauche et avant/arrière.

- *Copie de figures de la Nepsy* : Avec 3 points, il obtient - 1,19 DS. Le trait vertical et le trait horizontal sont acquis, le rond est en cours d'acquisition. On observe que Lucas ne sait pas trop comment tenir son crayon. Le déliement digital semble immature, ce qui interfère sur sa motricité fine.

➤ **Fonctions sensori-motrices :**

- *Précision visuo-motrice de la Nepsy* : Avec un total de 152 erreurs en 35 secondes, Lucas obtient 3 points, soit - 1,71 DS. Il se situe donc en dessous de la moyenne. Lucas ne cherche pas à être précis malgré la consigne de rester dans le chemin et il ne regarde pas forcément où il trace. Les résultats reflètent à nouveau des difficultés de coordinations oculo-manuelles.

➤ **Compétences motrices :**

- *Subtest « mouvement général » de la WACS* : Lucas obtient 6 points soit - 0,2 DS. Il réussit à maintenir l'équilibre sur chacun des pieds durant 3 secondes. Il saute à pieds joints en avant. Au niveau moteur, aucune difficulté ne semble apparaître compte tenu de son âge.

3- Conclusions du bilan psychomoteur et hypothèses diagnostiques:

Ce bilan met en évidence :

- des difficultés au niveau des coordinations oculo-manuelles, qui entraînent un manque de précision du geste retrouvé dans les épreuves graphomotrices, elles aussi déficitaires.

- des difficultés au niveau de la motricité fine, avec une tenue du crayon laborieuse et un déliement digital qui semble immature. On sent que Lucas n'est pas à l'aise dans le maniement de l'outil scripteur.
- des difficultés d'attention soutenue qui sont à nuancer car ces épreuves sont des tests papier-crayon qui le mettent déjà en difficulté par rapport à la motricité fine et aux coordinations oculo-manuelles. De plus, à d'autres épreuves, Lucas montre de bonnes capacités à résister à des stimuli extérieurs et à rester concentré sur la tâche proposée (épreuve de la statue par exemple).
- une bonne mise en place des praxies gestuelles témoignant d'une bonne construction du schéma corporel.
- les habiletés motrices globales semblent se mettre en place convenablement d'après l'épreuve de la WACS. Cependant, Lucas est un petit garçon qui paraît maladroit, pas très à l'aise dans sa motricité. Ceci est à mettre en lien avec les observations du pédiatre.
- pour les praxies visuo-constructives, les résultats divergent selon le matériel utilisé, ce qui laisse à penser que ce domaine peut être entravé par ses difficultés de motricité fine et de coordinations oculo-manuelles. Mais cela peut aussi s'expliquer par des troubles praxiques en 2D (copie de figures de la Nepsy) qui ne sont pas retrouvés en 3D (cubes de la Nepsy).

C'est ainsi que nous nous sommes interrogés sur la possibilité que les difficultés de Lucas rencontrées au niveau de la motricité fine et des coordinations oculo-manuelles puissent être directement liées à son strabisme et son hypermétropie. En effet, bien souvent, la façon de faire de Lucas aux exercices proposés semble dépendre de problèmes visuels.

C'est pourquoi nous avons contacté l'orthoptiste de Lucas, afin d'avoir des informations complémentaires sur son suivi, et pouvoir confirmer ou infirmer notre hypothèse :

Lucas est suivi par l'orthoptiste depuis juillet 2008 pour un strabisme convergent associé à une hypermétropie moyenne. Il porte déjà des lunettes (depuis l'âge de 15 mois). Chez Lucas, l'œil gauche est préférentiel : pour favoriser le travail de l'œil droit et maintenir l'alternance de fixation, l'orthoptiste a utilisé des secteurs binasaux (bandes de filtre opaque disposées sur les lunettes). Du fait de son strabisme, Lucas n'a pas de vision binoculaire, donc pas de vision du relief, ce qui a pour conséquence une incapacité à superposer deux images, une incapacité à utiliser les deux yeux en même temps, et donc une mauvaise appréciation des distances. Cela confirme donc bien notre hypothèse d'une répercussion du strabisme sur les coordinations oculo-manuelles et sur la motricité fine.

Etant donné que c'est un microstrabisme, aucune chirurgie n'est proposée.

Le suivi orthoptique consiste donc pour Lucas à surveiller l'évolution du strabisme, et ce tous les 3 mois.

Par ailleurs, la maladresse de Lucas observé par la pédiatre et lors du bilan psychomoteur, avec l'image d'un petit garçon qui ne semble pas à l'aise dans sa motricité, globale et fine, peut évoquer un éventuel trouble d'acquisition des coordinations (TAC). En effet, on retrouve :

- des difficultés au niveau de la dextérité manuelle, avec un déliement digital immature.
- un manque de précision et de contrôle du geste, sans doute à mettre en lien avec les difficultés de coordinations oculo-manuelles (difficultés dans le contrôle, l'orientation et la précision du biffage / difficultés à suivre avec précision un chemin délimité avec le crayon / difficultés à coordonner le geste pour attraper un ballon)
- de possibles difficultés au niveau des praxies visuo-constructives, avec des résultats hétérogènes selon les outils utilisés. De plus, l'exploration visuelle de la feuille ne semble pas organisée ; ceci peut être mis en lien avec les troubles praxiques observés.

Mais il est bien sûr trop tôt pour poser le diagnostic de TAC. De plus, il est difficile de faire la part des choses entre ce qui relève du strabisme et ce qui relève du TAC, bien que les deux puissent être présents.

Cependant, une prise en charge psychomotrice peut être débutée dès à présent afin d'aider Lucas dans le développement des acquisitions psychomotrices.

CONCLUSION

Les anciens grands prématurés représentent une population à risque de développer un ou plusieurs handicaps à court et long terme. A 3 ans, l'enfant acquiert une certaine autonomie qui lui permet d'être plus indépendant ; il multiplie ses expériences et enrichit ses acquisitions.

Cependant, il ne faut pas oublier l'impact de la prématurité sur le développement psychomoteur de l'enfant et rechercher le plus précocement possible des signes d'alerte. Si certains troubles sont visibles d'emblée (IMC), d'autres ne vont apparaître qu'au moment des premiers apprentissages scolaires, soit dès la maternelle : 3 ans semble donc être un âge clef dans le suivi de l'enfant ancien grand prématuré. Bien souvent, à cet âge, seuls des signes péjoratifs sont repérables dans le développement de l'enfant et sont susceptibles de nous orienter vers un ou plusieurs dysfonctionnements psychomoteurs.

C'est alors que tout le travail de surveillance, de dépistage et de prévention qu'effectuent les réseaux de soins semble pleinement justifié.

C'est ainsi que les pédiatres du réseau de soins P'titMip, toujours dans le souci de dépister et de prendre en charge ces grands prématurés le plus précocement possible, ont à nouveau fait appel à la psychomotricité afin d'apprécier et de favoriser le développement psychomoteur de ces enfants. Nous avons donc élaboré, en collaboration avec les pédiatres du réseau, une grille de dépistage des signes d'alerte dans le développement psychomoteur de l'enfant de 3 ans né grand prématuré (Annexe 4). Cette grille est remplie à la visite pédiatrique des 3 ans et permet, par la suite, d'orienter ou non l'enfant vers un bilan psychomoteur.

Nous avons donc construit un bilan psychomoteur type (Annexe 6), après avoir sélectionné les outils ou tests psychomoteurs les plus pertinents. Dans le cadre de ce mémoire, le bilan psychomoteur a été élaboré dans le but de confirmer les éventuels signes repérés par la grille de dépistage conçue pour les pédiatres. Il permettra aussi de repérer des troubles psychomoteurs plus fins que la grille n'aura pu mettre en évidence, et enfin, d'axer de façon précise la prise en charge de l'enfant.

La grille de dépistage et le bilan psychomoteur présentés dans ce mémoire ne sont bien sûr pas exhaustifs. En ce qui concerne la grille, seule son utilisation par les pédiatres du réseau nous montrera si elle est optimale ou si des modifications sont à apporter.

En ce qui concerne le bilan psychomoteur, de nouveaux tests ou outils d'évaluation pourront être utilisés. Nous pensons ici au Bayley utilisé chez l'enfant de 1 à 42 mois, actuellement en cours de traduction à Toulouse. Cette échelle pourrait compléter cet examen psychomoteur des 3 ans, et permettre d'évaluer le développement global de l'enfant, mais aussi d'observer l'harmonie ou non de ce développement.

L'histoire de Lucas, présentée dans ce mémoire, vient illustrer le suivi d'un enfant né grand prématuré au sein du réseau de soins P'titMip et montre l'importance et l'intérêt de l'utilisation de la grille de dépistage des 3 ans par les pédiatres. En effet, cela a permis de mettre en évidence des signes d'alerte dans son développement psychomoteur et de l'orienter vers un bilan psychomoteur afin de débiter une prise en charge le plus précocement possible. La collaboration interdisciplinaire, la cohérence du suivi, et la prise en charge précoce doivent ainsi permettre d'atténuer les possibles séquelles à long terme de la grande prématurité.

Par ailleurs, le suivi de ces enfants à risque par le réseau de soins P'titMip devrait se poursuivre jusqu'à leur 8 ans. Du travail reste donc à accomplir, la prochaine étape étant la construction de la grille de dépistage d'éventuels dysfonctionnements psychomoteurs pour les enfants de 4 ans.

GLOSSAIRE

▪ **Acidose** : trouble de l'équilibre acido-basique avec augmentation de l'acidité du sang dont le pH devient inférieur à 7,40. Ce déséquilibre résulte d'une formation excessive ou d'une élimination insuffisante d'acides, ou d'une perte excessive de bases. L'acidose se manifeste cliniquement par les signes suivants : fatigue, somnolence, vertiges, céphalées, anorexie, vomissements, diarrhées, etc.

▪ **Age corrigé** : l'âge corrigé correspond au nombre de semaines de prématurité que l'on soustrait à l'âge chronologique. Ex : enfant de 4 mois né à 28 semaines d'aménorrhée (40 semaines-28 semaines = 12 semaines de prématurité, soit 3 mois). L'âge corrigé est donc de 4 mois-3 mois = 1 mois.

▪ **CPAP** : Continus Positive Airway Pressure. Système d'assistance respiratoire nasal non invasif permettant de garder une pression constante et de varier l'apport d'oxygène.

▪ **Cryothérapie** : application de froid au moyen d'azote liquide et d'une sonde sur la parie blanche de l'œil à travers la conjonctive.

▪ **Entéropathie** : toute affection de l'intestin grêle.

▪ **Ictère** : coloration jaune de la peau et des muqueuses due à la présence de pigments biliaires dans le sang.

▪ **Hellp-syndrome** : syndrome touchant la femme enceinte, où l'on retrouve une destruction des globules rouges, une destruction des cellules du foie, une diminution du nombre de plaquettes dans le sang, une hypertension artérielle gravidique et une protéinurie (présence de protéines dans les urines). En présence de cette pathologie, il est nécessaire d'arrêter la grossesse en urgence. En effet, il existe (entre autres) un risque de constitution d'un hématome au niveau du foie qui peut se rompre.

▪ **Hématome rétro-placentaire** : épanchement de sang survenant anormalement durant la grossesse et se localisant entre le placenta et l'utérus. Il entraîne le décollement du placenta de la paroi utérine, privant ainsi le fœtus des éléments nutritifs importants pour sa croissance et mettant le fœtus en danger.

▪ **Hémorragies** : perte importante de sang. Un placenta prævia ou un hématome rétro-placentaire peut en être l'origine. A peu près 1/3 des hémorragies survenant au troisième trimestre de la grossesse sont le résultat d'un hématome rétro-placentaire.

▪ **Hypertension artérielle (HTA) :** elle correspond à un excès de tension, de pression, qui s'établit dans les artères. C'est parfois par hasard lors d'une analyse d'urine pendant la grossesse, révélant la présence d'albumine, que l'on fait le diagnostic d'hypertension artérielle.

▪ **Hypoglycémie :** se définit par une insuffisance du taux de glucose dans le sang.

▪ **K-ABC:** Kaufman-Assessment Battery. (Kaufman & Kaufman, 1983 version américaine, 1993 version française). Cette échelle s'adresse aux enfants âgés de 2 ans et ½ à 12 ans ½. Elle a pour but de mesurer l'intelligence et les connaissances. Elle permet d'évaluer le fonctionnement cognitif plus que le contenu. Ce test comprend deux échelles : l'échelle des processus séquentiels qui mesure la capacité de l'enfant à résoudre des problèmes en traitant mentalement des stimuli selon un ordre sériel et l'échelle des processus simultanés qui mesure la capacité à résoudre des problèmes nécessitant l'organisation et l'intégration de nombreux stimuli de manière simultanée.

▪ **Migration neuronale:** période critique sur le plan neurologique pour le cerveau. Moment où les groupes de neurones vont quitter leur zone de production (fond du cerveau) pour gagner la périphérie et former le cortex. C'est à ce moment que surviennent la majorité des pathologies. Le trajet est long pour les neurones. Chaque neurone doit atteindre avec précision la place exacte qui lui est réservée. Pour trouver leur chemin, les jeunes neurones vont être guidés par les cellules gliales. Cette migration neuronale a lieu du 3^{ème} au 5^{ème} mois.

▪ **Mortinatalité :** exprime le nombre de décès in utero sur 1000 naissances.

▪ **Myélinisation :** à partir du 5^{ème} mois intra-utérin, les neurones sont mis en place et abordent leur maturation et différenciation. Cette période de croissance continue bien au-delà de la naissance jusqu'à l'âge adulte.

▪ **Placenta prævia :** insertion du placenta trop bas, entre le fœtus et le col de l'utérus, entraînant des saignements, interdisant un accouchement par les voies naturelles et nécessitant une césarienne.

▪ **Plagiocéphalie :** malformation du crâne.

▪ **Pré-éclampsie (ou toxémie gravidique) :** elle est définie par l'OMS par une tension artérielle élevée (140/90 mm Hg) et un taux de protéines dans les urines supérieur à 0,3g par 24h.

▪ **Prolifération neuronale :** formation du tube neural qui, par multiplication cellulaire, va produire les 100 milliards de neurones qui vont constituer notre capital neurologique. Elle se réalise du 2^{ème} au 4^{ème} mois.

▪ **Score d'APGAR** : méthode d'évaluation globale de l'état de l'enfant à la naissance, fondée sur la recherche des signes cliniques les plus caractéristiques et faciles à déceler, afin d'établir un bilan général. Cette évaluation globale est réalisée à 1 et 5 minutes de vie. Ces signes, réunis dans un tableau, sont cotés selon le degré de gravité par les chiffres 0, 1 ou 2 (0 étant la gravité maximale). Un total de 10 points est considéré comme le meilleur score possible. On retrouve :

A= aspect (coloration), **P**= pouls (fréquence cardiaque), **G**= grimace (réponse réflexe à la stimulation de la plante du pied), **A**= activité (mobilité), **R**= respiration.

▪ **Synaptogénèse** : mise en place des synapses, c'est-à-dire des connexions entre les neurones.

▪ **Syncinésies** : tendance à exécuter involontairement et simultanément un mouvement similaire et symétrique, lors de l'essai fait pour exécuter un mouvement volontaire du côté opposé. Ces syncinésies peuvent aussi être faciales. Elles sont fréquentes chez le jeune enfant mais doivent ensuite diminuer.

BIBLIOGRAPHIE

Livres

- **AMIEL-TISON, C.** (2005). *Neurologie périnatale*, 3^{ème} édition. Paris : Masson.
- **AMIEL-TISON, C.** (2005). *L'infirmité motrice d'origine cérébrale*, 2^{ème} édition. Paris : Masson.
- **AMIEL-TISON, C & GOSSELIN, J.** (2007). *Evaluation neurologique de la naissance à 6 ans*, 2^{ème} édition. Editions du CHU Sainte-Justine et Masson.
- **BLOCH H, LEQUIEN P, PROVASI J.** (2003). *L'enfant prématuré*. Armand Colin.
- **COMITE NATIONAL DE L'ENFANCE** (2007). *Le livre bleu : l'enfant du premier âge*. P.174-175.
- **CROUAIL, A.** (2008). *Rééduquer dyscalculie et dyspraxie - méthode pratique pour l'enseignement des mathématiques*. Elsevier Masson SAS.
- **DE BROCA, A.** (2009). *Le développement de l'enfant. Aspects neuro-psycho-sensoriels*, 4^{ème} édition. Elsevier Masson SAS.
- **DRUON, C.** (2005). *A l'écoute du bébé prématuré*. Aubier.
- **GASSIER, J.** (1996). *Développement psychomoteur de l'enfant. Les étapes de la socialisation, les grands apprentissages, la créativité*. Cahier de puériculture n°7, 4^{ème} édition. Paris : Masson.
- **GASSIER, J.** (2009). *Guide de la petite enfance. Accompagner l'enfant de 0 à 6 ans*. Elsevier Masson SAS.
- **GEUZE, R. H.** (2005). *Le trouble de l'acquisition de la coordination – Evaluation et rééducation de la maladresse chez l'enfant*. Solal Editeurs.
- **LOUIS, S.** (2002). *Le grand livre du bébé prématuré : causes, séquelles et autres enjeux*, Tome 2. Hôpital Sainte-Justine et le Magazine Enfants Québec.
- **MANUILA A, MANUILA L, LEWALLE P, NICOLIN M, PAPO T.** (2004). *Dictionnaire Médical Manuila*, 10^{ème} édition. Paris : Masson.
- **MAZEAU, M.** (1995). *Déficits visuospatiaux et dyspraxies de l'enfant : du trouble à la rééducation*. Paris : Masson.
- **MAZEAU, M.** (2005). *Neuropsychologie et troubles des apprentissages – Du symptôme à la rééducation*. Paris : Masson.
- **MEDECINE ET ENFANCE** (mars 2009), volume 29, n°3 – Hors série.

- **PANNETIER, E.** (2007). *La dyspraxie : une approche clinique et pratique*. Hôpital Sainte Justine.
- **VAIVRE-DOURET, L.** (1997). *Précis théorique et pratique du développement moteur du jeune enfant*. Paris : Elsevier.

Articles

- **ALBARET, J.M.** (1999). *Trouble de l'acquisition de la coordination : perspectives actuelles des dyspraxies de développement*, Evolution psychomotrice, 11, 45, 123-130.
- **ALBARET J.M, ZANONE P.G, DE CASTELNAU P.** (2000). *Une approche dynamique du trouble d'acquisition de la coordination*. A.N.A.E n° 50-60, 126-136.
- **ALBARET, J.M.** (2007). *Clinique des troubles du mouvement intentionnels : de la débilité motrice au Trouble d'Acquisition de la Coordination (TAC)*, Thérapies psychomotrices et recherches, 150, 92-106.
- **ALBERGE, C.** (2007). *Description du projet – Evaluation d'une prise en charge précoce en psychomotricité chez les prématurés de moins de 30 semaines*, Document interne diffusé par courrier électronique à l'ensemble de l'équipe du réseau P'titMip.
- **ALONSO-BEKIER, S.** (2002). *Du prématuré au prématurissime : la psychomotricité a de plus en plus sa place dès la néonatalogie*, Journal de Pédiatrie et de Puériculture, 15, 6, 336-339.
- **ALONSO-BEKIER, S.** (2005). *Petit prématuré deviendra grand...ou nécessité du suivi en psychomotricité*, Evolution psychomotrice, 17, 67, 10-15.
- **ARNAUD, C.** (2005). *L'expérience psychomotrice à la rencontre du bébé prématuré et de ses parents de porcelaine*, Evolution psychomotrice, 17, 67, 5-9.
- **COLOMBIE B, ALBERGE C, LEUGER M.** (2009). *La part de la psychomotricité dans un protocole expérimental de prise en charge précoce du grand prématuré au sein d'un réseau de soins : « P'titMip » en Midi-Pyrénées*. Entretiens de Bichat (Paris).
- **LARROQUE, B** (2004). *Les troubles du développement des enfants grands prématurés à l'âge scolaire*. Journal gynécologique obstétrique de biologie et de reproduction, vol.33, p. 475-486.
- **LARROQUE B, KAMINSKI M, BURGUET A, MARRET S, MARCHAND L, ZUPAN V, ROZE J-C, MATIS J, MENGET A, CAMBONIE G, DEFORGE H, ALBERGE C, PIERRAT V, BREART G, ET LE GROUPE EPIPAGE.** (2005). *Devenir cognitif des grands prématuré : l'enquête Epipage*.

- **LARROQUE B, ANCEL P.Y, MARRET S, MARCHAND L, ANDRE M, ARNAUD C, PIERRAT V, ROZE J.C, MESSER J, THIRIEZ G, BURGUET A, PICAUD J.C, BREARD G, KAMINSKI M. For the EPIPAGE Study Group (2008).** *Neurodevelopmental disabilities and special care of 5-year-old-children born before 33 weeks of gestation (the Epipage study): a longitudinal cohort study.* The Lancet, 371, 813-820.
- **INSERM (1997).** *Grande prématurité : dépistage et prévention du risque.* Paris : INSERM.
- **MAGNY JF, VOYER M, KIEFFER F, COATANTIEC Y. ().** *Prématurité,* Encyclopédie Pratique de Médecine, 8-0320. Paris : Elsevier.
- **MARRET, S. & MARPEAU, L. (2000).** *Grande prématurité, risque de handicaps neuropsychiques et neuroprotection.* Journal gynécologique obstétrique de biologie et de reproduction, vol.29, p.373-384. Paris : Masson.
- **ROZE, J.C. (2004).** *Réseau de suivi des nouveau-nés à risque de développer un handicap. L'exemple du réseau « Grandir ensemble en Pays de Loire »,* Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction, vol.33, n°1, p.1S54-1S60. Paris : Masson. Congrès Journées Parisiennes Obstétrico-Pédiatriques N°12, Paris, FRANCE, vol. 33, n° 1, SUP.
- **RUDIGOZ, R.C. (2005).** *Devenir comportemental et cognitif des grands prématurés : le point de vue de l'obstétricien.* Paris : SFMP.
- **SALIBA, E. (2004).** *Troubles neurocognitifs du prématuré : apports de l'imagerie quantitative et de l'électrophysiologie.*
- **VALLEUR D, MAGNY J.F, RIGOURD V, KIEFFER F. (2004).** *Le pronostic neurologique à moyen et long terme des prématurés d'âge gestationnel inférieur à 28 semaines d'aménorrhée,* Journal gynécologique obstétrique de biologie et de reproduction, vol.33, p1S72-1S78. Paris : Masson.
- **ZUPAN SIMUNEK, V. (2008).** *Le devenir des prématurés en 2008 en France.*
- **ZUPAN V, DEHAN M, et les membres du Réseau Pédiatrique « Béclère » (2001).** *Le réseau de suivi pédiatrique du Sud Ile-de-France.* Journal gynécologique obstétrique de biologie et de reproduction, vol.30, p.55-66. Paris : Masson.

Mémoires et thèses

- **AYOUB-DELOBEL, M. (2007).** *Trouble du comportement chez les enfants nés grands prématurés : étude EPIPAGE.* Thèse médecine. Toulouse : université Paul Sabatier.

- **BERTELOITE, C.** (2009). *Enzo : les séquelles à l'âge scolaire d'un ancien grand prématuré*. Mémoire psychomotricité. Toulouse : université Paul Sabatier.
- **DAUBISSE-MARLIAC, L.** (2005). *Séquelles neurologiques de la grande prématurité. Etude des dysfonctionnements neurologiques mineurs à cinq ans*. Thèse médecine. Toulouse : université Paul Sabatier.
- **LEUGER, M.** (2008). *La prise en charge précoce du Grand Prématuré au sein du réseau de soins P'tit Mip*. Mémoire psychomotricité. Toulouse : université Paul Sabatier.
- **MARSAC, I.** (2001). *Les séquelles neurologiques de la prématurité*. Mémoire Sage-femme. Toulouse : université Paul Sabatier.

Cours

- **ALBERGE, C.** *La grande prématurité, le devenir à long terme de ces grands prématurés, la plasticité cérébrale, l'intérêt de programmes d'intervention précoce, et le protocole de recherche PHRC*. Cours de pédiatrie reçu en 2^{ème} année de psychomotricité. Pédiatre en service de réanimation infantile à l'Hôpital des enfants de Toulouse et coordinatrice du réseau P'tit Mip.
- **CASPER, C.** (2008). *Les principales pathologies à la naissance*. Cours de pédiatrie reçu en 2^{ème} année de psychomotricité. Professeur à l'unité de Néonatalogie de l'Hôpital des enfants de Toulouse.
- **COLOMBIE, B.** (2007-2009). *La psychomotricité du nourrisson*. Cours de psychomotricité de 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} année. Psychomotricien et kinésithérapeute pédiatrique.

Sites internet

- www-ulpmed.u-strasbg.fr/medecine/cours_en_ligne/e_cours/obstetrique/RCIU.pdf
- <http://www.perinat-france.org/guide/netd-reseau-naitre-et-devenir-sui-vi-du-bebe-premature-en-region-paca-ouest-corse-du-sud-16-132.php>
- http://www.reseau-naissance.com/medias/grandir_ensemble_urcam.pdf

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Les critères d'inclusion dans le réseau d'aval P'titMip.

ANNEXE 2 : Liste des formations proposées par le réseau P'titMip.

ANNEXE 3 : L'échelle du Denver.

ANNEXE 4 : La grille d'évaluation spécifique des enfants de 3 ans suivis par le réseau P'titMip.

ANNEXE 5 : Le questionnaire ASQ 3 – 36 mois.

ANNEXE 6 : Le bilan psychomoteur de l'enfant de 3 ans dans le cadre du réseau P'titMip.

ANNEXE 1 :

**Les critères d'inclusion dans le réseau
d'aval P'titMip (groupes 1 et 2).**

GROUPE 1 (surveillance 40 SA-3-6-9-12-18-mois, 2-3-4-5-ans)	GROUPE 2 (surveillance 40 SA- 3-9-18-mois, 2 ans)
- PREMATURITE ≤ 32 SA - ou POIDS ≤ 1500 g - ou PATHOLOGIE SEVERE NEONATALE (voir le tableau suivant)	- PREMATURITE 33-34 SA - ou POIDS >1500 g et ≤ 2000 g - ou PATHOLOGIE MODEREE NEONATALE (voir le tableau suivant)

TYPE DE PATHOLOGIE	GROUPE 1 PATHOLOGIE SEVERE NEONATALE	GROUPE 2 PATHOLOGIE MODEREE NEONATALE
Pathologie Respiratoire	- Hypoxémie réfractaire	- Pneumothorax
Pathologie Cardio-vasculaire	- Etat de Choc cardiogénique - Etat de Choc : <ul style="list-style-type: none"> ▪ hypovolémique ▪ hémorragique - Etat de Choc septique	- Hypertension artérielle Pulmonaire - Canal artériel opéré - Transposition des gros vaisseaux - Cardiopathie cyanogène sur obstacle droit - Canal atrio-ventriculaire - Coarctation - Obstacle Gauche
Pathologie Infectieuse		- Infection virale (CMV, Herpès) - Toxoplasmose - Infection bactérienne materno-foetale symptomatique - Infection bactérienne nosocomiale certaine
Pathologie Paroi		- Hernie diaphragmatique - Laparoschisis - Omphalocèle
Pathologie Rénale et urogénitale	- IRA organique	
Pathologie Digestive	- Entérocolite ulcéro nécrosante opérée	
Pathologie Neurologique	- Encéphalopathie ischémo-anoxique stade II - Encéphalopathie ischémo-anoxique stade III - Hémorragie intraventriculaire st. III ou IV - Pathologie substance blanche - Méningite bactérienne ou virale - Malformation cérébrale - Accident Vasculaire cérébral	- Encéphalopathie ischémo-anoxique stade I - Hémorragie intra ventriculaire stade I ou II - Convulsions isolées hors EIA - Traumatologie crânienne - Traumatologie extra-crânienne (cf plexus) - Maladie neuromusculaire - Hypotonie néonatale non expliquée

ANNEXE 2 :

Liste des formations proposées par le réseau de soins P'titMip.

Liste des formations P'titMip

12/13 mai 2006 : Dépistage et prise en charge du nouveau-né à risque (Dr. Amiel Tison, Pr Rolland, Dr Alberge).

25 novembre 2006 : Journée de formation pour les psychomotriciens du réseau (Dr Alberge, Mme Azemar-Hopker, Mme Souza De Oliveira, Mme Noack, Mr Colombié).

8 février 2007 : Le bilan neuro-psychomoteur.

12 mars 2007 : La prise en charge neuro-psychomotrice.

23 avril 2007 : La psychomotricité précoce → présentation vidéo suivie d'une séance de psychomotricité et d'une discussion.

18/19 juin 2007 : Neurologie du nouveau-né à terme (1^{ère} journée) – De la naissance à 2 ans (2^{ème} journée).

5 avril 2008 : L'examen neuro-psychomoteur de l'enfant de 2 mois d'âge corrigé (Dr. Alberge – B. Colombié – M. Leuger).

16 janvier 2009 : Actualités en psychomotricité précoce du nourrisson (B. Colombié – M. Leuger – N.Noack).

29 juin 2009 : Etude de cas : deux enfants nés très grands prématurés et pris en charge dans le cadre du protocole de psychomotricité.

6 mars 2010 : Prise en charge globale des atteintes motrices séquellaires de la période néonatale.

20 mars 2010 : L'enfant de 3 ans.

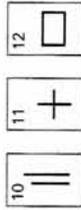
8 mai et 25/26 juin 2010 (formations à venir) : L'approche pratique de la prise en charge du nourrisson.

Toutes ces formations sont des formations transversales ouvertes aux pédiatres, kinésithérapeutes, psychomotriciens, et tous professionnels de santé adhérents au réseau P'titMip.

ANNEXE 3 :

L'échelle du DENVER.

1. Essayer de faire sourire l'enfant en lui souriant, lui parlant ou lui faisant des signes sans le toucher.
2. Si l'enfant joue avec un jouet, lui retirer : bon s'il résiste.
3. L'enfant n'a pas à savoir lacer ses souliers ou se boutonner dans le dos.
4. Bouger le fil doucement sur un arc de cercle allant d'un côté à l'autre à peu près à 15 cm du visage de l'enfant : bon si les yeux suivent de 90° au milieu (milieu ; 180°).
5. Bon s'il attrape le hochet avec le bout des doigts.
6. Bon si l'enfant continue de regarder l'endroit où le fil a disparu, ou essaie de voir où il est allé. Le fil doit être ôté rapidement de la vue, sans mouvement du bras.
7. Bon s'il attrape la pastille avec n'importe quelle partie du pouce et d'un doigt.
8. Bon s'il attrape avec le bout du pouce et de l'index en attrapant par le dessus.
9. Bon n'importe quelle forme fermée. Pas bon lignes arrondies non fermées.
10. Quelle ligne est la plus longue (pas la plus grosse) ? Tourner le papier et poser la même question (3/3 ou 5/6).
11. Bon : n'importe quelles lignes se croisant.
12. Faire copier d'abord. Si c'est raté, montrer. En faisant les exercices 9, 11 et 12, ne pas nommer les formes. Ne pas montrer 9 et 11.



13. Dans le décompte, chaque paire (2 bras, 2 jambes...) compte pour 1 partie.
 14. Désigner une image (chat, oiseau, cheval, chien, homme), la faire nommer (pas de point pour des sons isolés).
 15. Dire à l'enfant de : donner un cube à maman ; mettre le cube sur la table ; poser le cube par terre (ne pas aider en montrant ou par des mouvements de la tête ou des yeux). Bon si 2/3.
 16. Demander à l'enfant : que fais-tu quand tu as faim ? froid ? quand tu es fatigué ? Bon si 2/3.
 17. Dire à l'enfant de mettre le cube sur la table, sous la table, devant la chaise, derrière la chaise. Bon si 3/4. Ne pas aider ni en montrant ni par des mouvements de la tête ou des yeux.
 18. Demander à l'enfant : si le feu est chaud, la glace est ? maman est une femme, papa est ? un cheval est grand, une souris est ? Bon si 2/3.
 19. Demander : qu'est-ce que c'est qu'un ballon ? un lac ? un bureau ? une maison ? un plafond ? une banane ? un rideau ? une barrière ? un trottoir ? Bon si la chose est définie par sa forme, sa composition, sa catégorie ou son utilisation (ex. : la banane est un fruit est bon, mais la banane est jaune n'est pas bon). Bon si 6/9.
 20. Demander : en quoi est faite une cuillère ? une chaussure ? une porte ? Ne pas changer pour d'autres objets. Bon si 3/3.
 21. Sur le ventre, l'enfant soulève le thorax de la table en s'appuyant sur les avant-bras et/ou sur les mains.
 22. Sur le dos, il s'agrippe avec les mains et tire pour s'asseoir. Bon si la tête ne pend pas en arrière.
 23. L'enfant peut utiliser la rampe ou le mur, pas une personne. Ne peut pas ramper.
 24. L'enfant doit attraper la balle par le dessus et la lancer à 1 m dans le rayon d'atteinte du testeur.
 25. L'enfant doit sauter au-dessus de la largeur d'une feuille de papier (22 cm) départ debout.
 26. Dire à l'enfant de marcher dans les empreintes de pas. Le testeur peut montrer. L'enfant doit faire 4 pas successifs. Bon si 2/3 essais.
 27. Enfant à 1 m du testeur, faire rebondir la balle vers l'enfant. Celui-ci attrape la balle avec les mains, pas avec les bras. Bon si 2/3 essais.
 28. Dire à l'enfant de marcher à reculetons, lesorteils à 2 cm des talons. Le testeur peut montrer. Bon si 2/3 essais.
- Observations : comment se sent l'enfant au moment du test ? comportement avec le testeur ; comportement verbal ; confiance en soi ; niveau d'attention.

l'épreuve, le tiret indique l'âge auquel la moitié de la population a acquis la compétence, le début du grisé correspond à 75 % de la population et la fin du rectangle à 90 % de la population.

Les items du test de Denver sont très généraux, mais le but est d'avoir une vision globale du développement et de déterminer le caractère isolé ou non d'une éventuelle anomalie.

CONCLUSION

L'évaluation des différentes composantes de la croissance et de la maturation doit être faite régulièrement et colligée dans le carnet de santé, ou tel pour le suivi de chaque enfant naissant à six ans, la loi prévoit examens de santé obligatoire : boursés à 100 % par l'as maladie : avant le huitième mois jusqu'au sixième mois aux neuvième et douzième mois, vingtième et vingt-quatre mois, et enfin tous les six mois et six ans. Les examens du jour, du neuvième mois et du vingt-troisième mois donnent lieu à l'émission d'un certificat de santé et indispensables pour bénéficier de prestations familiales.

Références

- [1] BOURRILLON A. : Pédiatrie, 5^e édition, Masson, 2008.
- [2] SEMPE M., PEDRON G., ROY-PERNOT M.P. : Auxologie, méthodes et séquences. Thérapix, 1979.
- [3] ROLLAND-CACHERA M.F., DEHEGER M., GUILLOU-BAITAILLE M., AVONS P., PATOIS E., SEMPE M. : « Tracking the development of adiposity from one month of age to adulthood », *Ann. Hum. Biol.*, 1987 ; 14 : 219-29.
- [4] COLOMB V. : « Hypotrophie », *Méd. Enf.*, 1999 ; 19 : 497-503.
- [5] ADAMSBAUM C., AIT AMEUR A., BENOSMAN S.M., ANDRÉ C., KALIFA G. : « Age osseux et diagnostic des troubles de la croissance », *Encycl. Méd. Chir. Radiodiagnostic-Squelette normal*, 2002 ; 30-480-A-20, 8 p.
- [6] www.ordredesdentistesduquebec.qc.ca/public/dentition-fr.html.

Volume 29, mars 2009, hors série, de Médecine & enfance, revue mensuelle répertoriée dans la banque de données CNF I'NIST, éditée par Edition et communication médicales, membre du Syndicat national de la presse médicale et des professionnels au capital de 7622,45 euros. 23, rue Saint-Ferdinand, 75017 Paris. Tél. : 01.45.74.44.65. Fax : 01.40.55.medicin@wanadoo.fr. RC Paris B 321539447. Directeur de la publication : Claude Geselson. Revue hors commerce exclusivement au corps médical. Copyright Edition et communication médicales 2009. Commission paritaire 04121817. couverture : Jacek Przybyszewski. Impression : Cotlet, 14110 Condé-sur-Noireau. Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2009.

ANNEXE 4 :

**La grille d'évaluation spécifique des
enfants de 3 ans suivis par le réseau
P'titMip.**

ANNEXE 5 :

Le questionnaire ASQ3 – 36 mois.

ANNEXE 6 :

**Le bilan psychomoteur de l'enfant de
3 ans dans le cadre du réseau P'titMip.**

BILAN PSYCHOMOTEUR A 3 ANS

Date de l'examen :

Durée du bilan :

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Age :

Adresse :

Téléphone :

Mail :

Ecole :

Classe :

Enseignant(e) :

Médecin traitant :

Motif de consultation :

A la demande de :

Situation familiale :

Fratrie :

Profession père :

mère :

Anamnèse :

Grossesse :

Accouchement :

Prématurité :

A la naissance : poids =

taille =

PC =

Apgar :

Complications péri- néonatales :

1^{ère} acquisitions :

- marche :

- 1^{er} mots :

- propreté diurne :

nocturne :

Sommeil :

Alimentation :

Repas :

Habillage :

Vision :

Audition :

ATCD personnels : (médicaux – chirurgicaux...)

ATCD familiaux :

Consultations et prises en charge :

Consultations antérieures :

Suivis antérieurs :

Suivis actuels :

Comportement de l'enfant et loisirs :

Comportement à la maison :

Comportement à l'école :

Avec les pairs :

Activités extrascolaires :

Centres d'intérêts :

Comportement de l'enfant au cours du bilan :

- participation :
- compréhension :
- attitude :

Schéma corporel :

→ *Dessin du bonhomme de Goodenough :*

→ *Bergès – Lézine :* (fiche notation)

- Mains : / 10
- Bras : / 10
- Doigts : / 16

Compétences motrices :

→ *Subtest mouvement général de la WACS :* (fiche notation)

- représentation mentale du corps – mouvement individuel :
- représentation mentale du corps – mouvement simultané :
- équilibre :
- saut pieds joints :
- saut sur le pied droit :
- saut sur pied gauche :
- marche sur la ligne :

Note brute totale =

→ NS =

Centile =

Praxies visuo-constructives / Graphomotricité

→ *Epreuve des cubes de la Nepsy* : (fiche notation)

Note totale =

→ **NS =**

→ *Copie de figure de la Nepsy* : (fiche notation et fiche passation)

Note totale =

→ **NS =**

Fonctions exécutives et attention :

→ *Statue Nepsy* : (fiche notation)

Note totale =

→ **NS =**

→ *Attention visuelle de la Nepsy* : (fiche passation)

Note totale =

→ **NS =**

	Item	Bonnes réponses	Fausse alarmes	Précision	Temps
3 - 4	Lapins		-	=	
	Chats		-	=	

STOP 3-4	Somme Précision (De -192 à +40)	Somme Temps (Maximum = 360 s)
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

→ *Thomas* : (fiche passation + fiche notation)

	Partie gauche	Partie droite	TOTAL
Nombre d'omissions (Om)			
Nombre de substitutions (Sub)			

SCORE BRUT FINAL :

Fonctions sensorimotrices :

→ *Séquences motrices manuelles Nepsy* : (fiche passation)

Note totale =

→ **NS =**

→ *Précision visuo-motrice Nepsy* : (180 sec par item) (fiche passation)

	Piste	Erreurs	Temps
	Train		
	Voiture		



	Total Erreurs (Max. = 210)	Total Temps (Max. = 360 s)
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Note totale =

→ **NS =**

CONCLUSION :