

Université Paul Sabatier Toulouse III
Faculté de médecine de Toulouse Rangueil
Institut de formation en psychomotricité



Echelles de Bayley et de Brunet-Lézine :

Evaluation comparative des acquisitions motrices chez le nourrisson

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

REMERCIEMENTS :

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

SOMMAIRE:

INTRODUCTION	1
PARTIE THEORIQUE	3
LA CONQUETE DE LA MOTRICITE PAR LE NOURRISSON .4	
1. LES THEORIES DU DEVELOPPEMENT	4
1.1 La théorie maturationniste	4
1.2 La perspective interactionniste	5
1.3 La perspective environmentaliste	6
1.4 La perspective culturaliste	7
1.5 L'approche écologique – dynamique	7
2 CERVEAU MOTEUR : D'UNE MOTRICITE REFLEXE VERS UNE MOTRICITE VOLONTAIRE	8
2.1 Tonus et posture	8
2.2 Motricité réflexe	9
2.3 Développement neuromoteur : maturation de la commande motrice centrale..	9
2.4 Les conséquences cliniques de la maturation cérébrale	11
2.5 Les lois du développement	12
2.6 La marche automatique du nourrisson et la marche volontaire chez le jeune enfant	13
3 LE DEVELOPPEMENT MOTEUR DE L'ENFANT DE 0 A 24 MOIS	15
3.1 Les phénomènes de redressement chez le nourrisson	15
3.2 Les coordinations motrices globales	17
3.3 Les différents schémas moteurs permettant d'acquérir la marche.....	19
4 LA MARCHÉ BIPEDE	19
4.1 Définition.....	20
4.2 Les caractéristiques cliniques de la marche du jeune enfant	20
4.3 Les conditions nécessaires à l'acquisition de la marche.....	20
4.4 Les étapes du développement de la marche	21
4.5 Le cycle de marche.....	23

LES TESTS	25
1. DEFINITION	25
2. LES QUALITES METRIQUES	25
2.1 La standardisation	25
2.2 La validité.....	25
2.3 La fidélité	26
2.4 La sensibilité	26
3. L'EVALUATION PRECOCE.....	27
3.1 Déroulement de l'évaluation	27
3.2 Intérêts de l'évaluation précoce	27
3.3 Plasticité cérébrale et périodes critiques	28
4. LES LIMITES DES TESTS	29

L'ECHELLE DE DEVELOPPEMENT DE LA PREMIERE

ENFANCE DE BRUNET – LEZINE, VERSION REVISEE30

1. PRESENTATION DE L'ECHELLE	30
1.1. Objectif de l'échelle.....	30
1.2. Les quatre domaines évalués	30
2. HISTORIQUE.....	31
3. LA REVISION	32
3.1 Les éléments maintenus	32
3.2 Les items supprimés	33
3.3 Les items modifiés	33
3.4 Les nouveaux items	33
3.5 Les résultats de la révision	34

LES ECHELLES DU DEVELOPPEMENT DE L'ENFANT ET DU TOUT-PETIT DE NANCY BAYLEY – TROISIEME

EDITION	35
1. PRESENTATION DE L'ECHELLE	35
1.1 Objectif de l'échelle.....	35
1.2 Les cinq échelles	36

2. HISTORIQUE.....	37
2.1 BSID : première édition (1969)	38
2.2 BSID : deuxième édition (1993)	39
3. LA REVISION	39
3.1 Objectifs.....	39
3.2 La création des cinq échelles.....	40
3.3 Les items modifiés	40
3.4 Les nouveaux items	41
PARTIE PRATIQUE	42
MA DEMARCHE	43
1. LE CHOIX DES OUTILS PSYCHOMETRIQUES	43
2. LE CHOIX DES ENFANTS	43
3. LES AUTORISATIONS.....	44
4. LES QUESTIONNAIRES	44
4.1 Objectif.....	44
4.2 Limites	44
L'ADMINISTRATION DE L'ECHELLE DE NANCY BAYLEY –	
TROISIEME EDITION	46
1. L'ADAPTATION FRANCAISE.....	46
1.1. Un projet en cours de réalisation	46
1.2. Les adaptations linguistiques	46
2. LES CONDITIONS DE PASSATION	47
2.1. Le cadre de l'évaluation	47
2.2. Le matériel	47
2.3. Le temps de passation.....	47
3. L'ADMINISTRATION DU TEST	48
3.1. Le point de départ	48
3.2. Les règles de début et de fin.....	49

3.3. Les séries d'items	49
3.4. L'ordre de passation	49
4. LA COTATION.....	50
4.1. Les échelles motrice, cognitive et de langage	50
4.2. Les échelles comportementale et socio-émotionnelle	52
LA PASSATION DU TEST DE BRUNET – LEZINE REVISE .53	
1. LES CONDITIONS GENERALES DE L'EVALUATION	53
1.1. Les conditions de l'examen.....	53
1.2. Le matériel	53
1.3. Le temps de passation.....	54
2. LA PASSATION DE L'ECHELLE	54
2.1. L'ordre de passation	54
2.2. La présentation des items.....	54
3. COTATION	55
3.1. Les feuilles de passation.....	55
3.2. Interprétation des résultats	55
ETUDES DE CAS57	
1. PRESENTATION ET OBSERATIONS CLINIQUES DES ENFANTS	
.....	57
1.1. Eliott.....	57
1.2. Léna.....	60
1.3. Louis	63
2. RESULTATS DES ECHELLES DE L'EVALUATION	
PSYCHOMOTRICE	68
2.1. Eliott.....	68
2.2. Léna.....	68
2.3. Louis	69
3. INTERPRETATION DES RESULTATS DU DOMAINE MOTEUR. 70	
3.1. Eliott.....	70
3.2. Léna.....	70
3.3. Louis	71

4. Analyse des questionnaires	71
4.1. Eliott.....	71
4.2. Léna.....	72
4.3. Louis	72
DISCUSSION	73
CONCLUSION	78

INTRODUCTION

Le développement est un processus dynamique continu qui débute dès la conception et se poursuit tout au long de la vie. Il comporte des domaines vastes et variés qui évoluent à des rythmes différents selon des processus immuables et en fonction des stimulations internes ou externes.

La motricité est le premier mode d'expression du bébé. En effet, au cours de la grossesse, le fœtus est déjà capable de mouvements qui se traduisent par des coups de pieds dans le ventre qui peuvent être ressentis par la maman.

Durant les premières semaines de vie, l'essentiel de la communication passe par la motricité permettant au nouveau-né d'interagir avec son environnement. Le bébé exprime ses émotions par le dialogue tonique, bien plus précoce que le dialogue verbal. L'activité motrice représente donc l'outil premier et indispensable au développement global du jeune enfant.

En cas d'anomalie sur le plan neurologique, la première expression du handicap est motrice. Aussi, durant la première année, les signes et les symptômes à rechercher concernent la motricité et l'évaluation doit s'orienter dans ce sens.

Au fil de ses acquisitions, le jeune enfant acquiert la marche qui signe la première grande étape d'autonomie. Les moyens de pré-locomotion développés dans un premier temps sont essentiels mais ils diffèrent d'un enfant à l'autre. Malgré ces différences, la marche est une rare acquisition qui se développe normalement chez tous les enfants et dont l'utilisation perdure à l'âge adulte. Le phénomène de la marche occupe une place importante dans le développement de l'enfant et elle est souvent source d'inquiétude chez les parents qui se questionnent lorsque leur enfant ne marche pas.

Depuis le début de ma formation en psychomotricité, la population des nourrissons et des jeunes enfants m'a toujours particulièrement intéressée. Mon stage de troisième année à la pouponnière Bousquairol et en milieu libéral accueillant des nourrissons du réseau P'tit Mip m'a conforté dans mon souhait de réaliser mon mémoire de fin d'année sur cette population.

Lorsqu'un jeune enfant est orienté en psychomotricité, les premiers rendez-vous sont consacrés au bilan puis la prise en charge s'établit à partir des résultats du bilan réalisé. Après des nourrissons, le bilan neuro-psychomoteur tient une place élémentaire et essentielle. En effet, malgré le jeune âge et l'immaturation des bébés, de nombreux signes sont visibles très tôt et leur dépistage permet au psychomotricien d'établir une prise en charge adaptée à l'enfant. Plus cette évaluation est réalisée de manière précoce, plus la prise en charge permettra de prévenir certaines aggravations en anticipant les difficultés pour les corriger.

A partir de ces observations et réflexions, il m'est apparu intéressant de travailler sur le développement moteur du nourrisson en accordant une attention particulière au développement de la marche. C'est pourquoi j'ai orienté mon étude sur l'intérêt de l'évaluation psychométrique des compétences motrices dans le but d'améliorer la mise en évidence précoce d'un retard et la construction des axes de prise en charge

C'est ainsi que ma problématique s'est axée :

Quel est la place de l'évaluation au moyen d'outils standardisés dans le bilan neuro-psychomoteur du nourrisson ? Les échelles de développement moteur du nourrisson présentent-elles des différences dans la précision du diagnostic ? Comment une échelle et selon quels critères permet-elle un analyse fine des acquisitions motrices ?

J'ai donc fait le choix d'utiliser deux échelles, une plus ancienne mais très utilisée en France, le Brunet-Lézine Révisé et une autre révisée récemment mais pas encore disponible en version française, la troisième édition des échelles de développement du nourrisson et du jeune enfant de Bayley. Ces choix ont été réalisés afin de pointer les intérêts de chacune des échelles concernant le dépistage des troubles moteurs et l'élaboration d'une prise en charge précoce. L'échelle de Nancy Bayley venant d'être révisée lors d'une troisième édition, il m'a paru judicieux de travailler sur l'intérêt d'une future parution en France de cette nouvelle version de l'échelle de Bayley.

PARTIE THEORIQUE

LA CONQUETE DE LA MOTRICITE PAR LE NOURRISSON

1. LES THEORIES DU DEVELOPPEMENT

Le développement du jeune enfant est global ; c'est-à-dire qu'il dépend de l'interaction de différents domaines développementaux. Ainsi, la détermination des sources du développement se concentre particulièrement sur ces modes d'interaction entre les facteurs biologiques et les facteurs environnementaux.

Il existe d'importantes divergences entre les auteurs à ce sujet, qui sont à l'origine de courants de pensée opposés entre eux. Gesell et Piaget sont les pionniers de l'étude du développement. Mais, des théories plus récentes ont vu le jour et aujourd'hui, cinq grandes perspectives ressortent : la perspective maturationnelle ou biologique, la théorie environmentaliste, l'approche interactionniste, la perspective culturaliste et la théorie écologique et dynamique.

1.1 La théorie maturationniste

Les concepts clés de la théorie

La perspective maturationniste considère que les compétences des enfants sont uniquement les témoins de la maturation neurologique. Ainsi, Gesell a prôné le rôle quasi exclusif de la maturation dans le développement perceptif et moteur. Selon lui, l'environnement offre les occasions d'expression des comportements sans être à l'origine du développement, qui demeure sous le contrôle des mécanismes internes. L'environnement psychique et social n'a donc que très peu d'importance sur le cours du développement. Ainsi, la croissance mentale se fait de manière synchrone avec la croissance organique qui en est le moteur.

Dans son modèle, Gesell qualifie chaque nouvelle année de développement comme « positive » ou « négative ». Ces phases sont approximativement similaires d'un enfant à l'autre puisqu'il considère peu les différences inter-individuelles.

Le rôle dans les « Baby-tests »

Arnold Gesell (1880-1961), pédiatre et psychologue, est le père de la psychologie du développement et le précurseur de la psychométrie du nourrisson. En 1911, il a fondé le premier laboratoire de recherche sur le développement de l'enfant. Dans les années 30, il publie un atlas regroupant des photographies et films d'enfants exprimant différents comportements, émotions ou sensations.

Gesell est le premier à évoquer la notion de « normes » et de « bornes développementales » dans le processus développemental, on parle d'approche normative. Selon lui, malgré les différences inter-individuelles, on peut anticiper les éléments du développement puisque ces derniers sont sous-tendus par des processus biologiques et maturationnels.

Les travaux de Gesell sont à l'origine des premières échelles du développement psychomoteur. Ces échelles ont pour rôle de fixer l'âge d'apparition des grandes fonctions posturales et motrices au cours du développement.

De nombreuses échelles, notamment l'échelle de Brunet-Lézine sont inspirées des travaux de Gesell. Celle-ci est aujourd'hui une des échelles les plus utilisées en France dans le domaine d'évaluation du nourrisson.

1.2 La perspective interactionniste

Les concepts clés de la théorie

La perspective interactionniste postule les rôles réciproques de la maturation et de l'environnement. Selon Piaget (1896-1980), il existe une continuité entre les processus biologiques d'adaptation de l'organisme au milieu dans lequel l'individu évolue, et les processus mentaux. Il caractérise l'intelligence comme le prolongement sur le plan mental de l'adaptation organique, puisque c'est grâce à l'action que l'enfant effectue sur les objets qu'il construit ses compétences intellectuelles.

Le psychologue suisse décrit l'enfant comme actif dans sa rencontre avec l'environnement, lui permettant de se construire une idée du monde.

Jean Piaget caractérise le développement de manière discontinue avec des processus qui sous-tendent les progrès développementaux différents selon les stades de développement. Ainsi, tout au long de son développement, l'enfant recherche en permanence son adaptation à l'environnement, mais les moyens utilisés sont différents selon le stade.

Le rôle dans les « Baby-tests »

Les travaux de Piaget ont permis la naissance de différentes échelles de développement. L'échelle de Casati et Lézine, nommée « les étapes de l'intelligence sensori-motrice », ainsi que l'échelle de développement psychologique de l'enfant d'Uzgiris et Hunt sont basées sur la théorie Piagetienne et permettent toutes deux de situer les enfants de 6 mois à 2 ans dans les différents stades de la période sensori-motrice.

1.3 La perspective environmentaliste

Cette perspective s'appuie sur un courant de pensée issu des théories du conditionnement et de l'apprentissage, notamment illustrées par les recherches de Pavlov. A travers ses études sur les chiens, le physiologiste russe a démontré qu'un jeu d'association entre des stimuli et des réponses pouvait faire émerger un apprentissage. La théorie environmentaliste met l'accent et porte l'attention sur le rôle de l'environnement dans le développement de l'enfant.

Selon Skinner (1904-1990), l'inventeur du conditionnement opérant, la maturation permet les fondations du développement, mais les facteurs exogènes, tels que l'environnement social, représentent l'origine essentielle du développement de l'enfant. Ainsi, Skinner prône l'importance de l'apprentissage, qui est le processus selon lequel le comportement d'un organisme est modifié par l'expérience.

L'environnement joue un rôle primordial dans cet apprentissage ; c'est ce qui justifie aux yeux des tenants de cette perspective sa place privilégiée dans le développement de l'enfant.

1.4 La perspective culturaliste

Les trois perspectives précédemment énoncées définissent l'origine du développement dans l'interaction de deux facteurs : l'héritage biologique et les composantes environnementales. Cependant, ces théories divergent dans l'importance qu'elles accordent à chacun de ces facteurs et sur leur manière d'interagir entre eux.

La théorie culturaliste ne rejette pas les facteurs biologiques et environnementaux, mais elle accorde une intervention supplémentaire dans le développement à la façon dont les personnes organisent le contexte de leurs activités. Selon Vygotsky (1896-1934), cette organisation est sous la dépendance de l'expérience des générations antérieures. Ainsi, la perspective culturaliste définit l'histoire du groupe social de l'enfant comme troisième source du développement.

1.5 L'approche écologique – dynamique

Ces deux théories reposent sur deux courants épistémologiques qui sont proches puisqu'elles recherchent toutes deux des règles qui sous-tendent et déterminent le fonctionnement des phénomènes de coordination.

L'approche écologique accorde une importance particulière aux relations entre l'organisme en action et son environnement. Gibson (1950), un des grands fondateurs, est à l'origine de la théorie des utilités et a parlé de la notion d'affordance. Les objets ne sont pas caractérisés selon leurs propriétés isolées mais c'est aux possibilités qu'ils offrent que le théoricien s'intéresse. Ainsi, la perception s'intègre dans l'ensemble du comportement et elle joue un rôle de contrôle.

Concernant l'approche dynamique, Kelso (1995) se concentre sur la coordination entre les composantes du système moteur et particulièrement l'organisation perceptivo-motrice qui réalise le mouvement. Cette approche met l'accent sur le couple action – perception. De ce fait, la perception d'un objet dépend des actions que le sujet réalise sur celui-ci et réciproquement, les actions sont déterminées par la perception du corps et de l'environnement par le sujet.

2 CERVEAU MOTEUR : D'UNE MOTRICITE REFLEXE VERS UNE MOTRICITE VOLONTAIRE

2.1 Tonus et posture

La motricité repose sur le tonus, la posture et le mouvement : à partir d'un tonus équilibré et d'une posture stable, l'enfant est capable de rentrer dans un mouvement. Le tonus représente le support à partir duquel la posture et le mouvement vont peu à peu se différencier et se préciser.

Le tonus musculaire est l'état permanent de tension qui s'exerce sur les muscles afin de s'opposer à l'action de la gravité sur le corps. Il existe trois niveaux de tonus :

- Le tonus de fond ou de base :

Il correspond à un état de légère tension des muscles, permanente et involontaire. Ce tonus est permis grâce au réflexe myotatique et il est sous le contrôle du tronc cérébral. Il est lié à la vigilance et à l'éveil, et permet une cohésion entre les différentes parties corporelles.

- Le tonus postural :

Il se définit comme l'activité tonique minimale qui permet un maintien des équilibres statiques et dynamiques et la station debout. Il est sous commande réflexe mais peut être contrôlé de manière volontaire.

- Le tonus d'action :

Il représente la contraction musculaire permettant l'action et l'émergence des mouvements.

A la naissance et durant les premières semaines de vie, le tonus passif est soumis au SN sous-cortical. L'axe corporel est alors hypotonique et les membres sont hypertoniques en flexion. Lorsque le SN supérieur prend progressivement le contrôle, les membres inférieurs puis les membres supérieurs se relaxent, et le tonus entre l'axe et la périphérie s'équilibre.

2.2 Motricité réflexe

Les réflexes sont définis comme des mouvements involontaires. Le temps de réaction entre la présentation du stimulus et la réponse est court. Les réflexes ne sont pas des réponses apprises et il existe près de 70 mouvements réflexes chez le nouveau-né.

Gallahue et Ozmun (1998) ont décrit 2 types de réflexes :

- Les réflexes de survie primitifs sont des réflexes essentiels à la survie de l'enfant, comme par exemple le réflexe de succion qui permet au bébé de se nourrir.
- Les réflexes posturaux primitifs sont définis comme les « précurseurs de la motricité volontaire ». Parmi ces mouvements réflexes, les auteurs considèrent la marche automatique.

Haywood et Getchell (2001) ont créés une nouvelle classification des différents réflexes :

- Les réflexes primitifs
- Les réactions posturales
- Les réflexes locomoteurs

Essentiellement présents durant les 6 premiers mois de vie, les réflexes du nourrisson peuvent persister un peu plus longtemps, mais une persistance plus élevée est considérée comme un signe d'alarme d'un problème neurologique.

2.3 Développement neuromoteur : maturation de la commande motrice centrale

La fonction motrice et son organisation sont d'une grande complexité. Mais il existe une approche plus simplifiée qui repose sur l'opposition de deux systèmes. Ce réductionnisme permet de comprendre les mécanismes sous-jacents responsables du passage de la motricité réflexe à la motricité volontaire.

Le système sous cortico-spinal ou système extra-pyramidal est issu du tronc cérébral et de la moelle épinière. Il est communément appelé « système inférieur ». Son rôle principal concerne le maintien de la posture avec une fonction antigravitaire et il est responsable de la motricité réflexe durant les premiers mois de vie. La myélinisation est précoce entre 24 et 34 semaines de gestation et se fait en direction ascendante (des pieds vers la tête). Au cours du développement, ce système sera réduit mais non détruit.

Le système cortico-spinal ou système pyramidal est issu du cortex hémisphérique. Il contribue au contrôle du tonus postural par le jeu des influences inhibitrices ou excitatrices exercées sur le motoneurone, et modère les réactions posturales en hyperextension. Il permet une motricité volontaire et le développement de la motricité fine avec l'émergence de mouvements indépendants des doigts, ce qui lui confère la qualification de « système supérieur ». Sa myélinisation débute à 32 semaines de gestation et se poursuit jusqu'aux deux ans de l'enfant. Elle est plus lente et se produit en direction descendante (de la tête vers les pieds).

La croissance des hémisphères cérébraux se produit entre 6 mois avant et 6 mois après la naissance au cours de la période dite transitionnelle ; on parle d'encéphalisation. Ce phénomène marque le début du fonctionnement des hémisphères cérébraux et leur suprématie progressive sur les structures archaïques et permet donc un contrôle moteur. Ainsi, le cerveau supérieur inhibe le cerveau inférieur pour se diriger vers une motricité de plus en plus volontaire. Dès la naissance, le bébé possède un grand nombre de neurones et la maturation neurologique s'effectue essentiellement au travers de quatre fonctions :

- La myélinisation se déroule entre le 4^{ème} mois de grossesse jusqu'aux deux ans de vie et permet d'augmenter la vitesse de conduction de l'information nerveuse.
- L'organisation de l'activité électrique devient plus riche et permet de moduler les réponses en fonction des stimulations de l'environnement.
- La synaptogenèse correspond à la mise en place de connexions appelées synapses entre les neurones.

- L'organisation en systèmes neuro -fonctionnels permet un développement du cerveau qui se spécialise et la construction du « moi » : organisation des centres d'analyse et perceptifs, des centres sensori-moteurs, de ses propres expressions émotionnelles...

2.4 Les conséquences cliniques de la maturation cérébrale

Sur le plan clinique, la mise en place d'un contrôle moteur supérieur est mise en évidence au travers de trois périodes principales :

ANNEXE 1

- La vague descendante : jusqu'à 34 semaines de gestation.

Au cours de cette période, les membres inférieurs, le tronc puis la tête se redressent. Le tonus passif est soumis au système sous-cortical. Il se modifie progressivement et une flexion des membres inférieurs puis des membres supérieurs se met en place. L'excitabilité neuromusculaire est élevée. La motricité est sous le contrôle du système sous-cortical, elle est automatique et les réflexes primaires ont le pouvoir absolu.

- La période transitionnelle : 6 semaines avant et 6 semaines après le terme.

Cette phase représente le croisement des deux systèmes de contrôle. Entre 34 et 40 semaines de gestation, le tonus actif des muscles fléchisseurs et extenseurs du cou tend à s'égaliser. Dans un premier temps, dès la 34ème semaine, les muscles extenseurs sont puissants et permettent un passage de la tête à l'arrière de l'axe du tronc. Ensuite, à 36 semaines, les muscles fléchisseurs deviennent plus actifs mais leur puissance reste inférieure à celle des extenseurs. Enfin, entre 38 et 40 semaines, un équilibre parfait entre les muscles fléchisseurs et extenseurs est acquis ; le système cortical est alors capable de s'opposer à la puissance des extenseurs sous le contrôle du système sous-cortical. Progressivement, le nourrisson peut contrôler sa tête entre 6 semaines et 2 mois de vie. Durant la période transitionnelle, l'excitabilité neuromusculaire reste élevée, les réflexes sont encore puissants, mais le système supérieur prend progressivement le pouvoir sur le système archaïque.

- La vague descendante : à partir de 6 semaines après le terme de 40 SA. Au cours de la première année, l'évolution du contrôle moteur s'effectue de la tête vers les pieds très rapidement puis de manière plus lente. De plus, toujours en direction descendante, les membres supérieurs puis les membres inférieurs se relâchent et l'hypertonie en flexion tend à disparaître.

2.5 Les lois du développement

Les lois du développement permettent de comprendre l'organisation du développement moteur, en mettant en évidence les conséquences de la maturation neurologique.

Il existe trois grandes lois qui représentent l'évolution motrice :

- La loi de différenciation : au cours des premières semaines de vie, la motricité est grossière et uniquement réflexe. Au cours du développement, elle s'affine afin de devenir plus élaborée et localisée. L'enfant quitte sa motricité réflexe pour une motricité volontaire, qui lui permet de s'adapter sans cesse à son environnement.
- La loi de variabilité : lors de son développement, l'enfant progresse de manière non uniforme et non continue. Certaines périodes seront marquées par un perfectionnement rapide, et d'autres par des ralentissements ou même une stagnation des acquisitions. Cependant, il faut faire attention au phénomène de régression.
- La loi de succession : l'ordre de maturation du contrôle moteur est constant et identique chez tous les enfants. La loi de succession peut être divisée en deux grandes lois : la loi céphalo-caudale et la loi proximo-distale.

Selon la loi céphalo-caudale, la maturation se fait à partir de la tête et en direction des pieds. Ainsi, les muscles de l'axe du corps sont d'autant plus tôt sous le contrôle de la volonté qu'ils sont proches de la partie céphalique. L'acquisition de la station debout est donc un processus graduel qui exige la maîtrise d'étapes élémentaires de manière ordonnée : le maintien de la tête, du tronc, du bassin et enfin des jambes.

La loi proximo-distale met en évidence le contrôle des muscles des membres en fonction de leur proximité avec l'axe du corps. Ainsi, ces muscles sont d'autant plus tôt sous le contrôle de la volonté qu'ils sont proches de l'axe du corps. En reprenant l'exemple de l'acquisition de la station debout, l'enfant contrôle sa motricité au niveau des hanches, des cuisses puis des jambes et enfin des pieds.

Les lois du développement moteur concernent à la fois le développement morphologique, le développement de la myélinisation, le contrôle du tonus, les réactions posturales ou encore le développement du contrôle moteur. Elles déterminent un ordre de développement du contrôle du tonus et de la motricité volontaire qui est dirigé par le sens de la maturation neurologique. Ces lois sont utilisées pour la construction des échelles de développement psychomoteur, mais il n'existe que très peu de recherches qui vérifient l'existence des principes qui les sous-tendent.

2.6 La marche automatique du nourrisson et la marche volontaire chez le jeune enfant

Soutenu en position verticale, les pieds en appui sur un support et déséquilibré légèrement vers l'avant, les jambes du nouveau-né vont esquisser un mouvement de marche, on parle de réflexe de marche automatique. Dans une telle situation, l'enfant soutient quelques secondes une partie du poids du corps et les membres inférieurs effectuent des mouvements de flexion-extension comparables à ceux esquissés lors de la marche. Cette marche est indépendante de la gravité, elle permet au nourrisson de monter des marches miniatures mais pas de les descendre, puisque la flexion volontaire demeure impossible. Ce réflexe est progressivement inhibé et tend à disparaître entre 5 et 6 semaines.

Le réflexe de marche automatique est observable dès la naissance chez les nouveau-nés à terme qui pèsent plus de 1kg 800 et plus tardivement, au cours des premières 24H, chez les nourrissons prématurés dont le poids est inférieur. La continuité fonctionnelle entre l'activité réflexe de la marche automatique et la marche autonome du jeune enfant reste une hypothèse.

Les auteurs se référant à la théorie des systèmes dynamiques ont développé une analyse biomécanique afin de montrer la continuité entre la marche automatique et la marche volontaire. Ils accordent une importance particulière aux modifications morphologiques au cours du développement. Thelen et Fisher ont mis en évidence une disparition précoce du réflexe de marche automatique chez les enfants avec un poids supérieur. Ainsi, les variations rapides de taille et de poids de l'enfant pourraient expliquer ces modifications comportementales. La disparition de la marche automatique ne serait alors qu'une conséquence de l'augmentation de la masse adipeuse des membres inférieurs non accompagnée d'un renforcement musculaire. Selon plusieurs études, au cours des premières semaines, le nourrisson devient trop lourd et ses jambes ne sont plus capables de le soutenir. Lorsqu'on immerge dans l'eau des enfants qui ne présentent plus le réflexe de marche automatique mais qui n'ont toujours pas acquis la marche volontaire, le poids de l'enfant diminue et le phénomène de marche s'observe de nouveau. Ainsi, Thelen a montré qu'une fois l'enfant plongé dans l'eau et grâce à Archimède, les mouvements de pédalage sont de nouveau observables.

La théorie maturationniste défend une discontinuité développementale entre les comportements réflexes et les actes moteurs volontaires en désignant le processus de corticalisation comme cause principale de l'extinction de la motricité réflexe. Les théoriciens de cette approche définissent la marche automatique comme un réflexe archaïque d'étirement rythmique des extenseurs limité aux membres inférieurs, qui se produit en réponse aux informations reçues par la plante des pieds. La marche volontaire est une organisation motrice et maturationnelle sous le contrôle de structures neurologiques différentes. Ainsi, Amiel-Tison défend que « le nouveau-né marche avec ses pieds, l'enfant marche avec sa tête ».

3 LE DEVELOPPEMENT MOTEUR DE L'ENFANT DE 0 A 24 MOIS

Au cours des deux premières années de vie, l'enfant acquiert les principaux apprentissages moteurs et locomoteurs lui permettant d'aboutir à une marche bipède autonome. Au travers de ces apprentissages, le bébé abandonne une motricité réflexe afin de maîtriser une motricité volontaire plus riche et plus fine. Ainsi, le nouveau-né dépendant de son environnement devient un jeune enfant autonome dans ses déplacements. Ces acquisitions motrices représentent de réels repères pour situer l'enfant dans son développement. Parmi elles, la marche retient une attention toute particulière puisqu'elle correspond à l'autonomie motrice fonctionnelle, et qu'elle reste une des acquisitions les plus attendues par les parents.

Parmi les acquisitions motrices qui s'installent de la naissance jusqu'aux 2 ans de l'enfant, il est possible de distinguer deux grandes catégories : les phénomènes de redressement et les coordinations motrices globales.

ANNEXE 2

ANNEXE 3

3.1 Les phénomènes de redressement chez le nourrisson

A la naissance et durant les premières semaines de vie, l'enfant présente un axe hypotonique et des membres en flexion hypertonique. Cette répartition du tonus empêche une tenue de tête ou de l'axe, et donc tout phénomène de redressement.

Dans un premier temps, l'enfant acquiert le contrôle de sa tête. L'acquisition du maintien de la tête s'opère aux alentours de 2 mois.

Dès la fin du premier mois, en décubitus ventral, l'enfant est capable de relever sa tête quelques secondes en effectuant des mouvements vacillants.

Le manuel de l'échelle de développement de Brunet et Lézine détermine que 73 % des enfants de 2 mois sont aptes à maintenir leur tête droite. Ainsi, couché sur le ventre, la tête et les épaules peuvent se relever. A cet âge là, positionné assis, l'enfant ne maintient sa tête que brièvement.

Vers 3 mois en moyenne, le jeune enfant maintient sa tête bien droite en position assise. En décubitus ventral, le bébé relève la tête et les épaules, il est capable de prendre appui sur ses avant-bras.

Le contrôle de la tête peut être évalué lors de l'épreuve du tiré-assis qui consiste à amener l'enfant en position assise en partant du décubitus dorsal en le tractant sur les bras. Le maintien de la tête est la première étape qui caractérise le phénomène de redressement.

Dans un second temps, l'enfant va se redresser au niveau du tronc, ce qui lui permettra d'acquérir progressivement la station assise.

Jusqu'à 1 mois de vie, le dos du nourrisson est cyphotique. Dès 3 mois, le redressement des épaules permet au bébé de se tenir assis avec un support.

A partir de 5 mois, le tronc devient droit. Un à deux mois plus tard, la station assise est possible avec un support des bras.

Dès 7 mois et demi, la station assise est acquise de manière statique puisque les mouvements déstabilisent encore l'enfant. Entre 7 et 9 mois, le tonus des muscles fléchisseurs des membres inférieurs diminue et permet au bébé d'étendre ses jambes afin de stabiliser la position. L'enfant apprend alors à gérer ces déséquilibres et il maîtrise la position assise dynamique : assis, il attrape des objets et les manipule.

Enfin, l'enfant développe la station debout. Ce redressement nécessite deux conditions essentielles : une verticalisation du tronc et la baisse du tonus des muscles fléchisseurs dans les membres inférieurs, afin de permettre une extension des jambes. Selon les données fournies par l'échelle de développement de Brunet et Lézine, 45 % des enfants de 8 mois et 90 % des enfants de 11 mois sont capables de se tenir debout avec un appui ou un soutien sous les bras. Progressivement, l'enfant lâche un appui et puis les deux et entre 9 et 16 mois, le bébé peut maintenir une station debout sans appui, avec un âge d'acquisition moyen fixé à 11 mois. Le polygone de sustentation est large mais l'enfant présente des difficultés pour maintenir la projection de son centre de gravité à l'intérieur de celui-ci et les chutes sont nombreuses. L'équilibre statique n'est donc pas encore acquis et apparaît quelques semaines plus tard.

Le dos du nourrisson présente une attitude cyphotique puisque les courbures physiologiques de la colonne vertébrale ne sont pas encore formées. Dès lors que l'enfant s'assied, la lordose cervicale (aspect creusé au niveau du cou) apparaît afin

de permettre l'horizontalité du regard. L'acquisition de la station debout permet la formation de la lordose lombaire (creux en bas du dos) qui reporte le centre de gravité vers l'arrière. La cyphose thoracique (bosse du dos) s'accroît progressivement au cours du développement et la cyphose coccygienne reste fixe.

3.2 Les coordinations motrices globales

Les coordinations motrices globales sont des mouvements impliquant le tronc et un ou plusieurs segments corporels (Miermon, Benois-Marouani, Jover, 2011). Ces mouvements sont motivés par l'atteinte d'un but.

Deux grandes catégories de coordinations motrices globales se distinguent : les changements de position et les organisations locomotrices.

Les changements de position

Au cours du développement, les retournements sont les premiers changements de position que l'enfant investit. Dans un premier temps, l'enfant se retourne en passant du décubitus latéral (placé sur le côté) au décubitus dorsal (couché sur le dos) aux alentours de 2 mois. Le mouvement inverse, le passage du décubitus dorsal au décubitus latéral, est possible vers 4 mois. Entre 6 et 7 mois, le bébé atteint la position du décubitus ventral (couché sur le ventre) en partant du décubitus dorsal. Progressivement, l'enfant se redresse et il acquiert la coordination permettant le passage du décubitus dorsal à la station assise entre 7 et 10 mois. Le plus souvent, un ordre séquentiel particulier est mis en place pour atteindre cette position. Au départ, couché sur le dos, l'enfant se retourne en décubitus ventral et prend appui sur ses avant-bras. Ensuite, les jambes se rapprochent de l'abdomen par une flexion de hanche et du genou, l'appui antérieur est réalisé sur la paume des mains et le bébé se positionne à 4 pattes. Les épaules et le haut du corps sont amenés en arrière, l'enfant s'appuie sur une fesse puis il dégage ses jambes et se place en position assise équilibrée.

La dernière étape du phénomène de redressement correspond au passage de la station assise à la position debout. Selon le manuel de l'échelle de développement de la première enfance de Brunet et Lézine, 60 % des enfants de 10 mois et 89 %

des enfants de 11 mois sont capables de réaliser la coordination. L'enfant doit maîtriser la station assise sans appui ni aide pour libérer ses mains et leur permettre de prendre appui sur un support pour se redresser. Il se met à 4 pattes, place ses mains une à une sur le support et se place en position du chevalier servant. L'appui sur les mains et l'impulsion donnée par le pied en appui sur le sol permettent un redressement en station debout. Entre 10 et 14 mois, le jeune enfant positionné debout peut se baisser pour attraper un objet et se redresser sans chuter. Il maîtrise aussi le passage de la station debout à la station assise de manière contrôlée, sans se laisser tomber.

Les organisations locomotrices

Durant la première enfance, le bébé investit différents modes de locomotion qui s'appuient sur des postures de plus en plus verticales afin d'atteindre la marche bipède. Ces évolutions motrices dépendent des caractéristiques maturationnelles, des facteurs environnementaux et du degré de motivation de l'enfant. Ainsi, les nombreuses études à ce sujet révèlent des différences inter-individuelles importantes dans les âges d'acquisition de ces habiletés locomotrices.

La reptation ou le ramper correspond au phénomène de déplacement du corps en maintenant un appui entre le ventre et le sol. Aux alentours de 6 mois, les premières tentatives de déplacement apparaissent. Premièrement, les bébés utilisent uniquement leurs membres supérieurs encore très toniques puis, les membres inférieurs participent au déplacement en effectuant des mouvements d'abduction de hanche et de flexion du genou. La reptation est efficace lorsque les mouvements de bras et de jambes sont alternés.

La marche quadrupède ou à 4 pattes est décrite comme le déplacement avec un appui sur les mains et sur les genoux ou sur les pieds, sans contact entre l'abdomen et le sol. Cette acquisition apparaît souvent plus tard que la locomotion par la reptation, vers l'âge de 7 mois. Pour être efficace et permettre un déplacement, les mouvements des membres supérieurs et inférieurs doivent être alternés et croisés. D'après Bril (2000), il existe un lien facilitateur entre le ramper et la marche à 4 pattes, qui permet aux enfants qui pratiquent la reptation d'acquérir la marche quadrupède plus rapidement et plus efficacement dès le début.

La marche bipède représente la locomotion mature puisqu'elle sera conservée tout au long de la vie. Elle est décrite plus précisément dans la partie suivante intitulée « la marche bipède ».

3.3 Les différents schémas moteurs permettant d'acquérir la marche

ANNEXE 4

Avant d'acquérir la marche bipède, l'enfant investit différents modes de locomotions. Il existe d'importantes différences inter-individuelles concernant le déroulement du cheminement vers la marche.

Ainsi, Largo (1985) a mis en évidence de grandes variétés dans les trajectoires de développement moteur des enfants. En effet, 10 % des enfants n'utilisent pas le déplacement par reptation et la marche quadrupède est leur premier mode de locomotion. Au contraire, 7 % des bébés ne se déplacent pas au moyen de la marche quadrupède. Cependant, d'autres modes de locomotion peuvent être mis en place. Par exemple, 2 % des enfants se déplacent en ayant recours au « sliding » qui correspond à un mode de déplacement dans lequel l'enfant est en position assise et se déplace par des mouvements de flexion et d'extension des jambes ou de petits sauts sur les fesses.

4 LA MARCHÉ BIPEDE

Au cours du développement, la marche est une acquisition essentielle qui représente un véritable repère pour l'évolution future de l'enfant. L'acquisition de la marche est une étape importante aux yeux de chaque parent et les premiers pas sont souvent attendus avec impatience. L'enfant devient plus autonome dans ses déplacements et il élargit ses possibilités d'action sur le milieu. En effet, la marche, permettant le déplacement et la libération des mains, offre à l'enfant des possibilités d'exploration de son environnement plus riche et plus fine.

4.1 Définition

Il existe de nombreuses définitions de la marche. D'après Bril (1999), la marche se définit par l'action de se déplacer vers un but, dans le plan antéro-postérieur, par l'intermédiaire d'une succession d'appuis unipodaux et bipodaux.

Cette activité locomotrice correspond à la capacité de se déplacer en appui sur ses pieds de façon autonome en réalisant un transfert du poids du corps lors de chaque appui unilatéral. Les diverses définitions accordent toutes une importance au maintien du poids du corps sur une seule jambe puis sur l'autre et au contrôle de l'équilibre en appui unipodal.

4.2 Les caractéristiques cliniques de la marche du jeune enfant

Lorsque le bébé acquiert la marche, cette nouvelle acquisition présente des caractéristiques particulières qui lui sont propres. Ainsi, la marche du jeune enfant et celle de l'adulte sont très différentes l'une de l'autre. On admet que la marche de type adulte est acquise aux alentours de 4 ans.

Le bébé effectue un contrôle visuel sur les mouvements exécutés par ses membres inférieurs en inclinant sa tête en avant. Chez l'adulte, la marche est un phénomène automatisé qui ne nécessite plus de contrôle visuel sur la tâche.

Lors du pas, l'adulte attaque par le talon. Chez l'enfant, le pied est posé à plat, toute la partie inférieure ou plante du pied touche le sol en un même temps.

Chez le bébé, le déplacement du membre inférieur lors de la marche présente des particularités. La jambe est mobilisée selon un plan vertical en hauteur puis dans un mouvement horizontal, elle se déplace vers l'avant. Les deux membres inférieurs sont plus espacés l'un de l'autre que chez l'adulte, le polygone de sustentation est plus grand chez l'enfant.

4.3 Les conditions nécessaires à l'acquisition de la marche

Le déplacement debout nécessite une succession d'apprentissages qui s'étalent en moyenne tout au long des deux premières années de vie. L'ensemble des

acquisitions qui précède la mise en place de la marche est essentiel et la marche ne peut être acquise en son absence. Elles sont décrites dans la partie traitant du développement moteur de l'enfant.

Premièrement, la musculature et la maturité cérébrale doivent être suffisantes afin de permettre un redressement du corps et la position verticale.

Ensuite, la marche nécessite un équilibre. En position debout immobile, l'équilibre est maintenu si la projection orthogonale du centre de gravité du corps passe à l'intérieur du polygone de sustentation dont les limites sont formées par la réunion des points d'appuis. Lors de la propulsion du corps en avant, l'enfant doit apprendre à maintenir un équilibre dynamique, afin de se déplacer sans chuter.

Ceci permet à l'enfant de créer un déséquilibre et donc de créer un transfert du poids du corps de gauche à droite et d'avant en arrière.

Les réactions d'équilibration et les parachutes doivent être acquis afin que l'enfant puisse se protéger avec les mains en cas de chute.

Au cours de la marche, l'enfant doit réguler sa posture en fonction du mouvement réalisé. Avant que le mouvement ne débute, on parle de préparations posturales.

Pendant le mouvement et parfois un peu avant, les accompagnements posturaux se déroulent afin de minimiser les perturbations posturales entraînées par le mouvement. Enfin, les réactions posturales sont déclenchées par les conséquences du mouvement.

4.4 Les étapes du développement de la marche

Après avoir développé des stratégies pré-locomotrices, l'enfant va acquérir puis affiner le processus de marche. Dans un premier temps, la marche avec soutien est possible dès l'âge de 6 mois chez les enfants les plus précoces, et 50 % y parviennent à 9 mois. Ensuite, la marche sur le côté avec appui permanent apparaît vers 10 mois, on parle de cabotage. À 12 mois, 85 % des enfants sont capables de marcher avec aide lorsqu'on leur tient la main. L'enfant réduit progressivement ses appuis, il lâche une main, puis l'autre, l'appui est transféré sur les pieds et il s'oriente vers une marche autonome. Ainsi, la marche bipède autonome est acquise entre 9 et 18 mois en moyenne. Selon l'échelle de Brunet et Lézine, 23% des enfants de 12

mois, 48% des enfants de 13 mois, 60% des enfants de 14 mois, 76% des enfants de 15 mois et 98% des enfants de 17 mois maîtrisent la marche sans aide.

Selon le modèle de construction des stratégies d'équilibre, on distingue principalement deux phases au cours du développement de la marche (Bril, 2000).

La phase d'intégration permet à l'enfant d'intégrer la posture et le mouvement durant 3 à 5 mois. Cette phase est marquée par l'évolution rapide de certains paramètres quantitatifs : augmentation de la longueur du pas, réduction de l'écartement des pieds, augmentation de la fréquence du pas, augmentation de la vitesse, diminution de la durée relative du double appui. Cependant, l'accélération verticale en fin de phase d'appui est négative, ce qui entraîne une chute dynamique du centre de gravité.

La phase d'ajustement permet d'affiner le contrôle de la marche jusqu'aux 6 ans de l'enfant. Une stratégie de propulsion de type adulte apparaît progressivement : contact initial en appui talonnier, apparition des phénomènes d'anticipation et accélération verticale en fin de phase d'appui.

Le modèle de construction des stratégies d'équilibre repose sur l'existence de va-et-vient entre deux modes d'organisation du contrôle de l'équilibre, auxquels sont associés deux modes de fonctionnement des segments corporels.

De la naissance à l'acquisition de la station debout, les différents segments du corps se verticalisent en suivant le sens céphalo-caudal. Le contrôle de l'équilibre locomoteur se fait de manière descendante et l'ensemble tête-tronc fonctionne de manière articulée. La chute latérale se fait plus par roulade qu'effondrement.

Entre le début de la station debout bipède et l'âge de six ans, l'équilibre locomoteur et le contrôle postural s'organisent de façon ascendante à partir d'un bassin stabilisé et d'un ensemble tête-tronc qui fonctionne d'un seul bloc. Au début de l'acquisition de la station debout, la chute se fait d'un bloc, tête et tronc rigidifiés.

De sept ans à l'âge adulte, le contrôle postural et de l'équilibre s'exerce dans le sens descendant, avec un ensemble tête-tronc qui fonctionne de manière articulée.

4.5 Le cycle de marche

Le cycle de marche se définit comme la période et l'ensemble des phénomènes compris entre deux contacts successifs du même membre inférieur avec le sol. Le cycle de marche est à différencier du pas qui, lui, désigne la période et les phénomènes se déroulant entre l'appui d'un talon au sol et l'appui du talon controlatéral. Ainsi, un cycle de marche comporte deux pas. Il est divisé en deux temps : une phase d'appui et une autre appelée phase oscillante.

La première phase ou phase d'appui correspond au temps de contact entre le membre inférieur qui supporte le poids du corps et le sol. Ce stade débute par le contact entre le talon et le sol et se termine par le décollage de l'hallux du support. La phase d'appui occupe 60% du cycle de marche et peut être divisée en deux sous-parties selon la quantité d'appuis au sol.

La phase de simple appui est caractérisée par le contact entre un seul membre inférieur et le sol. Elle s'étend sur 40% du cycle de marche.

La phase de double appui correspondant au contact entre les deux membres inférieurs et le sol. Il existe deux périodes de double appui. Premièrement, lorsque le pied entre en contact avec le sol, on parle de contact initial. Cette partie correspond à 10% du cycle. Puis, entre la fin de la phase d'appui et le début de la phase oscillante, le poids du corps bascule d'un membre inférieur vers l'autre. A cet instant, le talon quitte le sol afin de préparer le décollage. Cette phase de double appui occupe 10% du cycle de marche.

La seconde phase ou phase oscillante correspond à la période durant laquelle il n'existe aucun contact entre le sol et les membres inférieurs. La phase oscillante débute par le décollage de l'hallux et se finit par l'attaque du talon sur le sol. Ce stade représente 40% du cycle de marche. Il existe 3 étapes.

L'étape initiale débute avec le décollage des orteils et se poursuit au fur et à mesure que le pied quitte le sol et que le membre inférieur se déplace.

L'étape médiane commence dès que le membre oscillant dépasse le membre controlatéral qui est en phase d'appui.

L'étape terminale , aussi appelée phase de décélération, correspond à la période où l'ensemble des muscles se prépare à entrer en contact avec le sol. Cette étape termine le cycle de marche.

Un cycle de marche complet comporte deux phases de double appui, une phase d'appui unipodal et une phase oscillante. Avec l'augmentation de la vitesse de marche, la phase de double appui diminue. Durant la course, cette phase disparaît.

LES TESTS

1. DEFINITION

« L'investigation psychomotrice s'effectue par le biais de tests qui mettent l'individu dans une situation déterminée, relationnelle, susceptible d'actualiser le symptôme » Corraze.

Le sens clinique du psychomotricien est un élément indispensable afin d'établir un diagnostic. Cependant, l'interprétation clinique est parasitée par la subjectivité de chacun et les tests apportent une objectivité relative au diagnostic.

Ainsi, le test permet d'obtenir une description souvent numérique d'une caractéristique du sujet. Les spécificités des tests nous permettent d'accorder une valeur à ce sujet par comparaison avec un critère donné. Le rôle des tests consiste à distinguer, classer et comparer les individus les uns aux autres.

2. LES QUALITES METRIQUES

2.1 La standardisation

Un test doit être standardisé. Ainsi, la situation, la notation, l'administration et la conclusion doivent être les mêmes pour tous les sujets et indépendantes de l'observateur. La standardisation permet d'attribuer les variations de mesures aux caractéristiques du sujet.

2.2 La validité

La validité apparente ou validité faciale concerne le jugement subjectif porté par l'évaluateur sur des aspects visibles du test : longueur, libellé et contenu des items, modalités de réponse...

La validité de contenu est relative au jugement subjectif qui observe si l'épreuve mesure ce qu'elle prétend mesurer.

La validité de critère se divise en deux sous parties :

- La validité concurrente met en concurrence un nouveau test dans le but de le valider avec un test valide et recherche les corrélations en analysant les résultats par domaine.
- La validité prédictive étudie la valeur d'un test à prévoir un phénomène. Cette mesure qualifie la précision avec laquelle la performance sur une variable (le prédicateur) permet d'estimer la performance sur une autre variable (le critère) ; le critère constituant la variable d'intérêt pour le clinicien.

2.3 La fidélité

« La fidélité détermine le degré de confiance que l'on peut accorder à la généralisation d'un résultat donné aux résultats qui seraient obtenus à d'autres moments, avec d'autres items, ou encore par d'autres examinateurs » Reuchlin. Ainsi, elle fait référence à la précision de mesure du test.

La fidélité inter-correcteurs suggère l'obtention des mêmes scores pour un même sujet, en utilisant le même instrument de mesure mais lorsque la passation est réalisée par des observateurs différents.

La fidélité intra-correcteur fait référence à des résultats identiques pour un même sujet observé par le même observateur mais à des moments différents.

La constance interne ou homogénéité du test se mesure en comparant le résultat d'un item au score global du test.

La méthode de « split-half » compare la moitié des items du test avec l'autre moitié en regroupant les items pairs et les items impairs ensemble, ou en créant deux groupes d'items de niveau de difficulté équivalent.

2.4 La sensibilité

La sensibilité représente la finesse discriminative de l'outil d'évaluation. Elle correspond à la précision de la mesure face aux variations minimales du phénomène évalué.

La sensibilité inter-individuelle permet de différencier les individus.

La sensibilité intra-individuelle met en évidence les différences chez un même individu au cours de mesures répétées.

3. L'ÉVALUATION PRECOCE

3.1 Déroulement de l'évaluation

Lors du premier rendez-vous, le professionnel réalise un entretien avec les parents et l'enfant. Ce premier temps permet au psychomotricien de récolter des informations concernant l'anamnèse, le motif de consultation, les éléments médicaux, le développement de la première enfance et toute autre information apportée par la famille. Durant l'entretien, si cela est possible, le bébé peut être placé sur un tapis avec des jouets afin de permettre l'observation en situation libre, tant de l'enfant que de ses parents. L'observation des relations entre l'enfant et ses parents est une donnée importante. Le professionnel doit présenter une écoute empathique avec ouverture et disponibilité, afin de développer une alliance thérapeutique essentielle au déroulement du bilan à une probable future prise en charge.

Ensuite, le bilan est dirigé par le professionnel. Au travers de l'évaluation, le psychomotricien cherche à définir le profil psychomoteur de l'enfant ainsi que son niveau de développement, en mettant en évidence un retard mais aussi ses points forts qui sont des atouts et un réel support pour l'enfant. Le bilan est réalisé au moyen de tests psychométriques, et d'observations cliniques du comportement de l'enfant en situation libre ou dirigée.

Enfin, la restitution due aux parents est une étape indispensable qui permet au psychomotricien de détailler ses observations. Lorsque l'évaluation met en évidence un retard, la restitution du bilan permet d'aborder le projet thérapeutique envisagé avec les parents, en vue d'une future prise en charge.

3.2 Intérêts de l'évaluation précoce

Le niveau de vulnérabilité du bébé se définit en fonction des éléments de son anamnèse (histoire médicale, prématurité, pathologie lourde...), de son environnement (carences affectives, manque de soins...) et des résultats obtenus à

l'issue du bilan neuro-psychomoteur. L'intervention précoce est d'une grande importance chez cette population de bébés à risque.

Les enfants nés prématurément représentent une population vulnérable qui nécessite une évaluation et un suivi précoce. Selon l'étude Epipage, dans la population des nourrissons nés avant 33 semaines d'aménorrhées, 40% présenteront un handicap à l'âge de 5 ans (déficit cognitif, IMC et déficiences auditives et visuelles profondes principalement).

Cependant, la population des bébés à risque ou vulnérables ne peut se réduire seulement aux enfants grands prématurés puisque près de 50% des handicaps d'origine périnatale sont observés chez les enfants nés à plus de 33 SA. Ainsi, l'âge gestationnel et le poids de naissance ne sont pas des critères suffisants pour déterminer le niveau de risque et chaque enfant ayant présenté une pathologie, modérée ou sévère, doit faire l'objet d'un suivi attentif et précoce.

Le diagnostic précoce présente trois intérêts principaux : prévenir certaines aggravations en anticipant les difficultés pour les corriger, mettre en place une intervention adaptée à l'enfant et à ses difficultés, et informer et soutenir la famille. A l'âge de 2 ans, il est déjà possible d'observer l'effet d'une prise en charge néonatale sur le devenir de l'enfant. Selon une étude sur les nouveau-nés de faible poids de naissance, une rééducation précoce présente dans le futur des effets positifs sur le quotient intellectuel et les capacités en mathématiques, et diminue l'incidence des comportements à risque. Cette étude met aussi en évidence un nombre réduit de dépression et une amélioration des capacités éducatives chez les parents des enfants.

3.3 Plasticité cérébrale et périodes critiques

La plasticité cérébrale est la capacité physiologique du cerveau à s'adapter aux variations de l'environnement. Elle a une influence directe sur l'immaturation du bébé. Elle s'exprime par la capacité du cerveau à créer, défaire ou réorganiser les réseaux de neurones et les connexions inter-neuronales. Le cerveau est ainsi qualifié de « plastique » ou « malléable ». Ce phénomène est observable durant le développement embryonnaire, l'enfance, la vie adulte et en cas de lésion.

Cependant, le phénomène de plasticité cérébrale connaît son apogée dans la petite

enfance et le cerveau est moins « malléable » avec l'avancée en âge. Ainsi, plus l'intervention est réalisée de façon précoce, plus elle pourra agir sur la trajectoire développementale de l'enfant.

Les périodes critiques sont des périodes du développement durant lesquelles l'intervention est efficace afin de mettre en place des connexions qui permettent la structuration d'une fonction. Une intervention précoce permet d'agir et d'intervenir dès les premières périodes critiques du développement.

4. LES LIMITES DES TESTS

La standardisation des conditions de passation :

Elle peut appauvrir l'évaluation en excluant les réponses originales ou non prévues.

Les tranches d'âge :

Selon l'âge précis de l'enfant, la tranche d'âge d'étalonnage utilisée est la même. Par exemple, un enfant de 6 ans et un enfant de 6 ans 10 mois seront comparés à la même tranche d'étalonnage malgré les 10 mois d'écart. De plus, certains domaines ne sont pas évaluables selon l'âge.

Le travail de synthèse :

La passation d'un test sans interprétation ne présente aucune valeur.

La fragilité des tests :

Les tests ne permettent pas d'identifier l'origine du trouble ni les comorbidités impliquées (le trouble psychiatrique entraîne le trouble psychomoteur, inversement, il n'existe pas de rapport de cause à effet, ou un troisième facteur est responsable des deux troubles)

L'indisponibilité du sujet :

Lors de la passation, plusieurs variables concernant le sujet peuvent venir interférer sur les résultats observés : la fatigabilité, un défaut de compréhension des consignes, une maladie physique, l'état émotionnel...

L'ECHELLE DE DEVELOPPEMENT DE LA PREMIERE ENFANCE DE BRUNET – LEZINE, VERSION REVISEE

1. PRESENTATION DE L'ECHELLE

Le test de Brunet-Lézine révisé est une des seules échelles de développement pour les jeunes enfants qui comporte un étalonnage français. Ce test est le plus utilisé en France dans le domaine de l'évaluation du développement des nourrissons.

Il s'agit d'un test développemental qui évalue les compétences psychomotrices des enfants âgés de 2 à 30 mois. Il existe 15 tranches d'âge et chacune d'entre elles comporte 10 items. L'échelle Brunet-Lézine est construite à partir 150 items qui évaluent les quatre grands domaines du développement.

1.1. Objectif de l'échelle

Cette échelle est née en d'un besoin d'évaluer de manière objective le développement psychomoteur du nourrisson. Ainsi, les auteurs, Odile Brunet et Irène Lézine, ont voulu construire un outil permettant le dépistage précoce des enfants « anormaux » et le repérage d'éventuelles carences environnementales.

1.2. Les quatre domaines évalués

L'échelle de Brunet et Lézine est composée d'items qui évaluent les compétences de l'enfant dans quatre domaines du développement.

Le domaine « posture » étudie les mouvements de l'enfant en position ventrale, dorsale, assise et debout au travers de 40 items.

Le domaine « coordinations oculomotrices » évalue les capacités de préhension et le comportement de l'enfant envers les objets grâce à 54 items.

Le domaine « sociabilité » comprend 26 items et il explore la prise de conscience de soi, les relations avec autrui, les mimiques et l'adaptation aux situations sociales.

Le domaine « langage » comporte 30 items et il évalue les capacités de compréhension et de production du langage en incluant les aspects communicatifs pré-verbaux (attention conjointe...).

2. HISTORIQUE

Dès 1941, Henri Wallon, en s'appuyant sur les travaux de Piaget, s'intéresse particulièrement à la première enfance. Zazzo, élève de Wallon, évoque pour la première fois la nécessité d'étudier le développement psychomoteur du nourrisson. Ainsi, Zazzo demande à Irène Lézine, une des pionnières de la psychologie de l'enfant, de créer une échelle développementale. En 1943, Lézine, ayant pour références les travaux de Gesell et Bühler, réalise ses premières observations sur 330 enfants.

Un an plus tard, en 1944, Irène Lézine constitue une batterie de tests comportant :

- 54 items de la locomotion et du contrôle postural
- 76 items de coordination oculomotrice (préhension, imitation de gestes, discrimination de formes et exercices graphiques)
- 55 items d'adaptation sociale (connaissance des habitudes, relations avec l'adulte et les autres enfants...)
- 44 items verbaux.

En 1949, Brunet et Lézine s'associent. De cette association naît une étude qui combine trois approches différentes dans le but d'obtenir un examen le plus complet possible. Les trois approches regroupées sont l'observation naïve ou libre, l'observation dirigée au travers d'un questionnaire et le testing.

La première édition du baby-test est publiée en 1951 et elle porte le nom des deux psychologues Odette Brunet et Irène Lézine. Cette version originale est composée de six tests et quatre questions sont proposées par niveau d'âge.

Une deuxième édition remaniée de l'échelle paraît en 1965, enrichie des expériences acquises et des nombreuses applications du baby-test. La première partie de 1 à 30 mois reste inchangée et les modifications portent sur les tranches d'âges de 3 à 5 ans. Cette deuxième édition permet de choisir d'administrer l'échelle verbale ou l'échelle parallèle non verbale (le Binet-Simon), ce qui rend l'examen plus rapide.

3. LA REVISION

Le travail de révision s'est appuyé sur la version de l'échelle datant de 1951. La réactualisation de l'échelle de développement psychomoteur de la première enfance se révèle nécessaire en raison des décalages obtenus entre les scores moyens de l'étalonnage initial et ceux obtenus lors de la révision.

Certains éléments ont été maintenus, d'autres ont été supprimés ou modifiés et de nouveaux items ont été créés. Le matériel utilisé pour la passation a été réactualisé.

3.1 Les éléments maintenus

Le principe de construction de l'échelle et une partie du contenu initial ont été conservés par les auteurs.

Ainsi, l'observation de l'enfant est toujours réalisée lors d'une situation standardisée, l'application des items demeure simple et rapide et le matériel utilisé est choisi afin de susciter l'intérêt de l'enfant.

Tout comme la version précédente, la présentation des items doit être ordonnée et la cotation se doit d'être rigoureuse afin de diminuer le plus possible l'influence de l'examineur sur les résultats.

Les items de l'échelle sont toujours répartis en quatre domaines (posture, coordinations oculomotrices, langage et sociabilité) et chaque niveau d'âge comporte dix items.

Enfin, concernant la cotation, comme dans la version de 1951, il est possible de calculer deux types de quotient de développement : les QD partiels qui sont calculés pour chaque domaine, et le QD global à partir de la note totale des quatre domaines.

3.2 Les items supprimés

La procédure de révision entraîne la suppression de 21 items :

- Les 10 items de la tranche d'âge 1 mois ont été effacés puisque le BL-R débute à 2 mois
- 5 items posturaux qui étaient auparavant présentés sous forme de question aux parents
- 6 items de sociabilité concernant l'alimentation et la propreté qui sont désormais présentées sous forme de questions durant l'anamnèse.

3.3 Les items modifiés

Lors de la révision, 19 items ont été modifiés :

- 8 items qui étaient présentés sous forme de questions sont devenus des épreuves (items posturaux et de coordination oculomotrice). L'échelle du BL-R propose des situations standardisées pour ces items si l'enfant ne répond pas ou que les conditions de passation ne sont pas réalisées, la réponse des parents sera cotée.
- 11 items ont été développés de manière plus précise au niveau des consignes, des conditions de passation ou des critères de cotation (2 items posturaux, 4 items de langage, 5 items de sociabilité)

3.4 Les nouveaux items

La révision de l'échelle de développement de la première enfance a permis la création de 33 nouveaux items :

- 7 items posturaux
- 2 items dans le domaine des coordinations oculomotrices
- 7 items dans le domaine du langage
- 11 items dans le domaine de la sociabilité

3.5 Les résultats de la révision

Lors de la comparaison entre les résultats de la version originale et ceux de la version révisée de l'échelle, il est retrouvé que 40% des items sont situés un mois plus tôt dans la nouvelle version. Cette différence impacte de manière importante sur le calcul du quotient de développement, avec une influence majeure durant la première année de vie.

LES ECHELLES DU DEVELOPPEMENT DE L'ENFANT ET DU TOUT-PETIT DE NANCY BAYLEY – TROISIEME EDITION

1. PRESENTATION DE L'ECHELLE

La troisième édition du « Bayley Scales of Infant and Toddler Development » est une révision de la deuxième édition du même test. La révision a eu lieu afin d'améliorer la qualité et l'utilité de l'instrument de mesure. Tandis que certains aspects du BSID-II ont été modifiés et que le matériel a été changé, le but initial des échelles de Bayley demeure le même, tout comme l'avait envisagé Nancy Bayley. Ainsi, tout comme son prédécesseur, le BSID-III évalue le développement des jeunes enfants entre 1 et 42 mois afin d'identifier un éventuel retard de développement.

Le BSID-III est construit autour de 5 échelles :

- L'échelle cognitive
- L'échelle du langage : expression et compréhension
- L'échelle motrice : motricité fine et motricité globale
- L'échelle socio-affective (questionnaire complété par les parents)
- L'échelle comportementale (questionnaire complété par les parents)

1.1 Objectif de l'échelle

L'échelle de Bayley permet d'évaluer le développement fonctionnel des enfants âgés de 1 à 42 mois. L'objectif de cette échelle est d'identifier les jeunes enfants avec un retard de développement et d'obtenir des éléments sur le profil de l'enfant afin de construire une prise en charge adaptée. Depuis la publication de la première édition des échelles de Bayley, l'objectif de l'instrument psychométrique est resté intact et inchangé.

1.2 Les cinq échelles

L'échelle cognitive évalue le développement sensori-moteur, les capacités d'exploration et de manipulation, la formation de concepts, les fonctions mnésiques et la relation à l'objet. Selon l'âge de l'enfant, les items de cette échelle permettent d'évaluer par exemple les différents stades du jeu, les concepts de nombre et de comptage...

L'échelle de langage se divise en deux sous-parties : l'expression et la compréhension.

L'échelle de compréhension ou de réception mesure les comportements pré-verbaux, la compréhension verbale et le développement du vocabulaire en proposant des items d'identification d'objets ou de photos par exemple. Chez les nourrissons, lorsque le langage n'est pas encore acquis, les items des premières tranches d'âge évaluent l'acuité auditive, la capacité à répondre au son de la voix d'une personne, les capacités de discrimination et de localisation des sons de l'environnement. Chez les enfants plus âgés, les items sollicitent les aptitudes à comprendre et à répondre de manière appropriée aux mots et aux demandes. La difficulté des items se reflète dans le nombre de mots qui augmente progressivement et le type de mots employés.

L'échelle d'expression évalue les communications pré-verbales, (babillage, gestes, tour de parole...), le développement du vocabulaire, la capacité à nommer des objets, des photos ou attributs ainsi que le développement de la morphologie et de la syntaxe (utiliser des énoncés de deux mots, accorder les pluriels et les temps des verbes...). Chez le jeune enfant, cette échelle permet de mesurer la capacité de vocalise et de babillage, l'utilisation des combinaisons consonne – voyelle et l'aptitude à imiter des mots et des sons produits par l'adulte.

L'échelle motrice est construite à partir d'items présents dans les échelles motrice et cognitive du BSID-II et de nouveaux items qui ont été ajoutés pour permettre une observation de chaque tranche d'âge ainsi qu'une évaluation complète et conforme avec le domaine du développement moteur.

L'échelle de motricité fine mesure l'intégration perceptivo-motrice, l'organisation motrice et la vitesse motrice ainsi que les capacités de préhension. Concernant le domaine de la préhension, les items mettent en jeu la poursuite visuelle, les gestes

d'atteinte, la manipulation d'objets et les réactions en réponse aux informations tactiles.

L'échelle de motricité globale évalue les mouvements des membres supérieurs et inférieurs et les mouvements de l'axe. Afin de permettre une évaluation complète, les items évaluent à la fois le positionnement statique (assis, debout) et les mouvements dynamiques (coordinations et locomotion) ainsi que les capacités d'équilibre et de planification motrice.

L'échelle socio-émotionnelle, présentée dans le questionnaire, est une adaptation de « *Greenspan Social-Emotional Growth Chart : A Screening Questionnaire for Infants and Young Children* » (Stanley Greenspan, 2004). Les questions proposées permettent de mesurer les compétences émotionnelles fonctionnelles et leur auto-régulation, ainsi que l'intérêt porté à l'environnement, la communication des besoins et la capacité d'engager les autres et d'établir des relations en utilisant des signaux émotionnels ou des gestes adaptés.

L'échelle comportementale est présentée sous forme de questionnaire dont les items sont issus de « *The Parent / Primacy Caregiver Form (0 – 5 ans) of the Adaptive Behavior Assessment System ; second edition* » (Harrison, Oakland, 2003). Les questions présentées aux parents abordent différents domaines tels que la communication (langage, écoute, communications non verbales), la sécurité (conscience du danger, attitude de prudence), les loisirs et activités (jeux) et l'autonomie dans les soins quotidiens (repas, toilette). Les items traitent aussi les pré-requis aux apprentissages (connaissance des lettres, comptage, graphisme), les compétences sociales (relations interpersonnelles, reconnaissance des émotions et les aptitudes motrices (locomotion, manipulation).

2. HISTORIQUE

« Bayley scales of infant development » ou les échelles du développement de l'enfant de Bayley sont apparues en 1933. Nancy Bayley est la psychologue fondatrice de cette échelle. Elle construit le test en s'appuyant sur les travaux de Gesell. En 1969, après 40 années de recherche et de travail clinique auprès de

jeunes enfants américains, l'échelle subit une révision importante. A cette époque, on observe un essor des travaux sur les bébés selon une perspective cognitive. Cette révision fût justifiée par un besoin de normes plus récentes élaborées à partir de méthodes d'évaluation plus perfectionnées et spécifiques des acquisitions du jeune enfant. En 1993, la deuxième édition des échelles de Bayley voit le jour, puis la troisième édition est publiée aux Etats-Unis en 2005. La version française de cette dernière version est en cours d'élaboration.

2.1 BSID : première édition (1969)

En 1969, Nancy Bayley pointe que le développement des habiletés au cours des deux premières années de vie ne suit pas un modèle strict et selon elle, la plupart des aptitudes et caractéristiques présentes en début de vie se différencient, permettant à l'enfant d'évoluer. Ainsi, les domaines développementaux évoluent de manière différente et à des vitesses non identiques.

Le BSID est dérivé de plusieurs échelles de développement de l'enfant et de nombreuses recherches sur le jeune enfant. Les échelles mentales et motrices ont été construites à partir de « *California First-Year Mental Scale* » (Bayley, 1933), « *California Preschool Mental Scale* » (Jaffa, 1934) et « *California Infant Scale of Motor Development* » (Bayley, 1936). Ainsi, le BSID-I est construit à partir de sources et de connaissances issues de différentes approches.

L'échelle propose aux enfants de 2 à 30 mois des situations permettant d'observer un ensemble de réponses comportementales. Ces réponses sont ensuite utilisées pour déterminer le niveau de développement fonctionnel de l'enfant en comparant les résultats obtenus avec la norme.

L'administration de cette première échelle suit une procédure standardisée mais tout de même flexible (vitesse d'administration non déterminée...). Les items sont proposés à l'enfant selon un ordre de difficulté croissant. Par exemple, la faculté à nommer des images n'est pas évaluée avant que l'enfant ne commence à parler.

2.2 BSID : deuxième édition (1993)

La deuxième édition des échelles de Nancy Bayley est construite à partir de la première édition mais plusieurs changements sont survenus. La majorité du contenu original a été conservé puis complété à l'aide de nouveaux items.

Ainsi, les qualités premières du BSID-I sont maintenues ainsi que la présence des échelles mentale et motrice. Cependant, l'âge de la population cible est étendue à 1 – 42 mois et certains items ont été supprimés du fait de leur difficulté d'administration, de notation, ou de la nécessité d'un matériel compliqué à construire ou à transporter.

Plusieurs nouveaux items ont été rajoutés à l'échelle mentale (résolution de problèmes, concepts numériques, langage...) et à l'échelle motrice (qualité du mouvement, intégration sensorielle...). La « Behavior Rating Scale » ou l'échelle d'évaluation du comportement, anciennement « Infant Behavior Record », a été entièrement révisée afin d'augmenter la fiabilité de l'échelle et de faciliter la notation et l'interprétation.

Dans leur seconde édition, les échelles de Nancy Bayley n'ont pas été étalonnées en France mais uniquement aux Etats-Unis

3. LA REVISION

3.1 Objectifs

La révision repose sur huit objectifs principaux :

- La mise à jour des données normatives
- Le développement de cinq échelles distinctes
- L'optimisation de son utilité clinique
- La simplification des procédures d'administration
- L'actualisation de l'administration des items
- L'amélioration du matériel
- Le maintien des qualités initiales des échelles de Bayley

3.2 La création des cinq échelles

Suite à l'observation d'items mesurant les compétences linguistiques au sein de l'échelle mentale du BSID-II, l'échelle de langage a été créée lors de la troisième édition. Cette échelle est construite à partir d'items anciennement classés dans l'échelle cognitive et de nouveaux items issus de l'échelle « *Preschool Language Scale – Fourth edition* ». Du fait que l'expression et la compréhension du langage requièrent des habiletés différentes et qu'elles peuvent se développer de manière indépendante, les deux domaines ont été séparés et intégrés dans l'échelle de langage afin d'obtenir davantage d'informations sur l'étiologie du retard.

La création d'une échelle de langage indépendante a permis un développement supérieur des concepts cognitifs.

L'échelle motrice, déjà présente dans la deuxième édition, a subi des modifications. Enfin, l'échelle comportementale a été révisée afin d'être plus fiable et de permettre une notation et une interprétation des scores plus simples.

L'échelle socio-émotionnelle a été créée lors de la révision.

3.3 Les items modifiés

Les modifications correspondent essentiellement à une simplification des consignes d'administration ou à un changement de l'intitulé de certains items afin qu'il corresponde clairement à la tâche proposée et à l'habileté mesurée.

Concernant l'échelle mentale, 45 items n'ont pas été retenus dans la troisième édition du fait de leur difficulté d'administration pour le professionnel ou de compréhension des consignes pour l'enfant (exemple : l'enfant est capable de percevoir la situation d'un point de vue différent que le sien).

En ce qui concerne l'échelle motrice, 22 items ont été supprimés et d'autres ont subi des modifications afin de clarifier les consignes de passation et la notation. De plus, la modification correspond parfois à un changement du matériel difficile d'utilisation (exemple : l'item de marche à reculons proche de la ligne n'utilise plus un ruban à mesurer mais un chemin de progression posé sur le sol permettant d'évaluer la précision du geste moteur).

L'échelle d'évaluation du comportement n'a pas été retenue dans cette troisième version du test. Les échelles socio-affective et comportementale ont été créées afin

de recueillir les observations comportementales au cours de la passation ainsi que les observations des parents à la maison.

3.4 Les nouveaux items

Plusieurs nouveaux items ont été créés dans chacune des échelles, dans le but de permettre une évaluation des fonctions cognitives, langagières et motrices de chaque enfant et donc de chaque tranche d'âge.

L'échelle cognitive est composée de 91 items dont 19 nouveaux items qui évaluent par exemple la résolution de problème, la mémoire et les capacités attentionnelles.

Concernant le domaine de la compréhension du langage qui comprend 49 items, 38 items ont été ajoutés afin de permettre une évaluation des communications sociales, du vocabulaire, de la morphologie et de la syntaxe.

L'échelle d'expression contient 48 items dont 21 items qui ont été créés dans le but de mesurer les capacités pré-langagières comme les vocalisations, la morphologie et la syntaxe.

L'échelle motrice comporte 66 items au total dont 18 nouveaux items qui s'intéressent aux capacités de saisie, à la manipulation d'objets, à l'intégration motrice visuelle et à la vitesse motrice.

Enfin, l'échelle de motricité globale est composée de 72 items dont seulement 4 ont été créés pour cette révision. Ces nouveaux items évaluent le contrôle de la tête, le contrôle du tronc, la locomotion et la planification motrice.

PARTIE PRATIQUE

MA DEMARCHE

1. LE CHOIX DES OUTILS PSYCHOMETRIQUES

Le travail sur l'échelle de développement psychomoteur de la première enfance de Brunet et Lézine révisée m'a paru essentiel puisque ce test est le plus utilisé en France concernant l'évaluation psychomotrice des nourrissons. Cependant, la dernière révision de l'échelle date de 1997, elle ne s'applique qu'aux enfants de 1 à 30 mois et ne comporte que dix items par tranche d'âge.

Ainsi, il m'a semblé pertinent d'utiliser les échelles de développement du nourrisson et du jeune enfant de Nancy Bayley. Une troisième édition du test a été étalonnée et publiée aux Etats-Unis et l'adaptation française est en cours d'élaboration.

L'évaluation et la cotation ont donc été réalisées au moyen du matériel et des étalonnages utilisés dans la version américaine.

2. LE CHOIX DES ENFANTS

En débutant ce travail de mémoire, j'avais pour souhait d'observer et d'évaluer le développement moteur des jeunes enfants en portant une attention particulière à l'acquisition de la marche. La motricité se développe progressivement dès les premières semaines de vie et ces évolutions aboutissent à une acquisition de la marche plusieurs mois plus tard. C'est ainsi que j'ai décidé de me concentrer sur le développement moteur des jeunes enfants âgés de 0 à 2 ans.

Dans cette perspective, j'ai orienté mon choix vers des enfants qui se situent dans la tranche d'âge au cours de laquelle la marche se développe en moyenne, c'est-à-dire entre 8 et 15 mois. Ainsi, Eliott et Léna ont participé à cette étude ; le premier étant suivi en psychomotricité et la seconde étant une petite fille sans retard ni trouble dépistés. Enfin, entre la période des premiers pas et la marche autonome, un long processus de maturation se développe. C'est pourquoi j'ai aussi intégré dans mon étude un troisième enfant, Louis, âgé de 2 ans, afin d'évaluer les étapes plus matures du développement de la marche.

3. LES AUTORISATIONS

Afin de pouvoir utiliser les observations cliniques et les résultats des bilans, j'ai rédigé une autorisation écrite pour chaque enfant qui a été signée par les parents.

4. LES QUESTIONNAIRES

4.1 Objectif

Comme énoncé dans la partie théorique, il existe différents schémas de développement moteur avant l'acquisition de la marche bipède. Or, la situation d'évaluation fournit une image du développement de l'enfant à un instant précis mais elle ne donne aucune information sur les précédentes étapes motrices que l'enfant a pu développer. C'est pourquoi, j'ai choisi de développer un questionnaire adressé aux parents, dans le but d'une évaluation rétrospective.

Ce questionnaire évalue uniquement le développement de la motricité globale du nourrisson et il ne s'intéresse pas aux autres domaines développementaux. Il est souvent difficile pour les parents de se souvenir de l'âge auquel leur enfant a acquis le transfert du décubitus dorsal au décubitus latéral ou ventral. Cependant, les grandes acquisitions du développement moteur comme la station assise, les modes de locomotion et particulièrement la marche sont des repères qui marquent la mémoire des parents. Le questionnaire est construit selon l'ordre chronologique de ces acquisitions motrices

4.2 Limites

Les réponses aux différents items n'étant pas évaluées par le professionnel à l'aide d'un outil psychométrique mais données par les parents, les résultats sont jugés comme subjectifs. De plus, les parents ne se souviennent pas toujours précisément de l'âge d'acquisition de chaque compétence. Les réponses risquent alors d'être approximatives.

Enfin, chaque intitulé peut être compris de manière différente d'un lecteur à l'autre. Malgré l'explication orale de certains termes (cabotage, marche sur les fesses...), les

parents ne se font pas toujours la même définition de l'intitulé que nous. Par exemple, la marche autonome peut correspondre aux yeux des parents à l'étape durant laquelle l'enfant est capable de réaliser un petit nombre de pas seul avant de chuter, alors qu'elle se définit comme la capacité de l'enfant à se déplacer uniquement en appui sur ses pieds en conservant un équilibre dynamique stable.

L'ADMINISTRATION DE L'ECHELLE DE NANCY BAYLEY – TROISIEME EDITION

1. L'ADAPTATION FRANCAISE

1.1. Un projet en cours de réalisation

Aujourd'hui, la troisième édition des échelles de développement du nourrisson et du jeune enfant de Bayley est seulement publiée et étalonnée aux Etats-Unis.

Un PHRC (Protocole Hospitalier de Recherche Clinique) a été mis en place afin d'effectuer un premier travail d'étalonnage sur une population française regroupant des enfants « tout-venant » et des prématurés. Dans un second temps, ces scores seront comparés avec l'étalonnage américain afin d'observer si les résultats de l'étude française correspondent aux résultats de l'étalonnage américain et si l'étalonnage existant peut être appliqué aux jeunes enfants français.

1.2. Les adaptations linguistiques

Une traduction et une adaptation du BSID-III a été réalisée en vue de l'établissement de normes applicables à la population française. La traduction a nécessité des adaptations linguistiques qui concernent principalement les échelles de langage. Concernant les autres échelles, seules quelques adaptations mineures ont été choisies afin d'adapter le discours aux habitudes de langage correspondant à la façon de s'adresser aux enfants.

Au sein de l'échelle de langage, certains items évaluent la compréhension par l'enfant de la forme progressive du verbe « verbe + désinence –ing ». Cette forme n'existant pas en français, elle a été remplacée par la capacité de l'enfant à comprendre des phrases conjuguées au présent. De plus, les items construits avec une forme possessive « 's » ont été substitués par la notion de possession en utilisant un article contracté reliant l'objet et le possesseur (exemple : la voiture du garçon).

2. LES CONDITIONS DE PASSATION

2.1. Le cadre de l'évaluation

L'administration du test requiert un environnement exempt de distraction. La pièce doit être calme et sans objets apparents qui pourraient attirer l'attention et l'intérêt de l'enfant, et donc le détourner de l'évaluation. La pièce doit être assez grande pour permettre à l'enfant de se déplacer aisément. Une table et une chaise seront installées afin que l'enfant puisse s'asseoir sur les genoux de l'adulte accompagnant, et dans le cas où l'enfant tient assis seul, le matériel doit être adapté à sa taille. Enfin, la passation des items de motricité globale chez les nourrissons nécessite un grand tapis de sol pour installer le bébé.

2.2. Le matériel

L'ensemble du matériel nécessaire pour évaluer l'enfant est fourni dans la mallette du test. Le matériel a été conçu de manière à être attractif, durable et sans danger pour l'enfant. Après chaque passation, il est préférable de laver le matériel utilisé avec un peu de savon. Les jeunes enfants portent souvent les objets à la bouche et le nettoyage permet d'éviter la propagation d'un agent infectieux.

Le matériel étant dense, il est conseillé de préparer les éléments nécessaires avant d'accueillir l'enfant dans la salle afin d'éviter les interruptions au cours de l'évaluation qui peuvent perturber le jeune enfant.

2.3. Le temps de passation

La passation du test nécessite un certain temps qui dépend du nombre d'items à administrer et donc du niveau de développement de l'enfant. Concernant les enfants de 12 mois ou plus jeunes, le temps d'administration est proche de 50 minutes. Dès 13 mois et plus, l'administration requiert 90 minutes en moyenne.

Il est conseillé de présenter le maximum d'items au cours de la première session.

Cependant, si l'enfant est fatigable ou s'il devient inattentif ou irritable, le professionnel doit en tenir compte. En effet, l'état général de l'enfant influence ses performances et il est conseillé de proposer une pause de 5 minutes au cours de la passation dès que le besoin s'en fait ressentir. Dans le cas où l'évaluation nécessite deux séances, seuls les items non présentés seront administrés lors de la deuxième séance.

3. L'ADMINISTRATION DU TEST

3.1. Le point de départ

Afin de déterminer à partir de quel item on débute la passation, on utilise l'âge de l'enfant ou, si l'enfant est né prématuré, on calcule son AC. A partir de ce calcul on peut déterminer la tranche d'âge de départ. Dans le cahier de passation, les lettres correspondantes à chaque tranche d'âge sont indiquées face à l'item de départ. La même lettre est utilisée pour chaque domaine. Par exemple, un enfant de 14 mois appartient à la tranche « J » et la passation de l'échelle de motricité globale débute par l'item 39. Le tableau ci-dessous ne concerne que les enfants âgés de 11 mois à 25 mois et 15 jours puisque les enfants de mon étude se situent dans cette tranche d'âge.

Tableau 1 : correspondance entre l'AC et la tranche d'âge de départ pour la passation du BSID-III pour les enfants entre 11 mois et 25 mois et 15 jours

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours	I
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours	J
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours	K
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours	L
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours	M

3.2. Les règles de début et de fin

La règle de retour en arrière détermine que l'enfant doit réussir les trois premiers items consécutifs à partir du point de départ avant de poursuivre la passation des items suivants. Si l'enfant échoue sur le quelconque de ces trois items, il faut revenir au point de départ de la tranche d'âge inférieure et administrer les items correspondants.

La règle d'interruption impose que si l'enfant échoue sur cinq items consécutifs, l'examineur doit arrêter la passation de l'échelle correspondante et passer à l'évaluation du domaine suivant.

3.3. Les séries d'items

Les séries d'items regroupent plusieurs items qui font partie de la même classification. Ces items requièrent les mêmes consignes de passation mais le niveau de difficulté est croissant. Ces séries sont identifiées sur le cahier de protocole par un rectangle dans la marge gauche qui contient le numéro de chacun des items intégrés dans la série. Si l'enfant échoue à l'item, il faut lui présenter les items précédents de cette série. En cas de réussite et s'il existe un item suivant dans la série, l'enfant est évalué sur celui-ci et les items suivants jusqu'à ce qu'il y ait un échec à un des items.

Par exemple, la série « marche » comporte les trois items suivants :

- Item 37 : marche avec aide
- Item 42 : marche seul
- Item 43 : marche seul et coordonné

Si un enfant de 14 mois (point de départ : tranche J) échoue à l'item 42, il faut lui proposer l'item de niveau inférieur de la même série, c'est-à-dire l'item 37.

3.4. L'ordre de passation

Il est important de suivre l'ordre d'administration des différents items au sein d'un domaine développemental puisqu'ils sont ordonnés selon le degré de difficulté. Les

premiers items sont habituellement réussis par l'enfant sans difficulté sauf en présence d'un retard important.

Ensuite, en fonction du tempérament de l'enfant, de son intérêt et de la relation développée entre l'examineur et l'enfant, l'ordre d'administration des échelles peut être variable. Par exemple, si l'enfant est timide et réticent, l'échelle de motricité peut être proposée dans un premier temps. Il est possible de ne pas administrer consécutivement les deux échelles motrices ou de langage afin d'alterner les stimulations et de maintenir l'intérêt du jeune enfant.

Cependant, puisque l'exposition à des situations d'expression peut améliorer les capacités de compréhension, la présentation des items de compréhension du langage avant les items de langage expressif est exigée, afin de permettre une évaluation réelle et non faussée des habiletés.

4. LA COTATION

4.1. Les échelles motrice, cognitive et de langage

Afin de coter les items des trois échelles, on utilise les symboles suivants :

- C : crédité, si l'item est réussi
- NC : crédité, si l'item est échoué
- O : omis, si l'examineur a oublié un item
- R : refusé, si la coopération de l'enfant est insuffisante pour la réussite de l'item.
- RPT : rapporté, si la mère précise la réussite à cette stimulation en situation autre que celle de l'examen

Seuls les items notés « C » peuvent être validés.

Il est possible de calculer plusieurs scores ou notes à partir des résultats obtenus aux différentes échelles.

Note brute

Afin d'obtenir la note brute pour chacune des échelles, il faut calculer le nombre d'items crédités. Il est considéré que l'ensemble des items des tranches d'âge

inférieures sont validés. Ainsi, le calcul comprend l'ensemble des items réussis depuis la tranche d'âge 1 mois jusqu'à ce que cinq items consécutifs soient échoués. Chaque item crédité rapporte 1 point.

Score composite

Le score composite peut être calculé pour les fonctions cognitives, les capacités en langage (expression et compréhension) et les aptitudes motrices (motricité fine et motricité globale). Une déviation standard (DS) équivaut à la note composite 15. Les scores composites s'étendent de 40 à 160 et leur interprétation dépend de la tranche dans laquelle la note obtenue se situe.

Tableau 2 : interprétation des scores composites du BSID-III

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours	
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours	
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours	
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours	
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours	
<i>Scores</i>	<i>Interprétations</i>
69 et <	Extrêmement faible
70 – 79	Limite

Rangs percentiles

Les rangs percentiles sont une unité de mesure qui peut être appliquée aux cinq échelles. Le rang percentile indique le pourcentage de la population d'étalonnage qui, à un âge donné, a obtenu un score inférieur ou égal pour une échelle donnée. Ce score peut s'étendre de 1 à 99 et on estime que la norme se situe entre 25 et 75 puisqu'elle correspond à 50. Un score compris entre 25 et 10 est très limite et inférieur à 10, il est déficitaire.

Scores ajustés

Les scores ajustés sont étalonnés entre 1 et 19 et la moyenne se situe à 10. Il est admis que 1 DS correspond à 3 unités du score ajusté. Ainsi, le seuil pathologique

correspond à la note ajustée de 4. Les notes comprises entre 7 et 13 sont dans la norme entre 4 et 7, le niveau est limite et le score devient pathologique en dessous de 4.

Age développemental (AD)

L'âge développemental ou âge de développement réfère à l'âge moyen en mois équivalent en fonction des habiletés développées par l'enfant. Le calcul de l'âge développemental est possible pour chacune des échelles. Il n'est pas toujours nécessaire de le calculer et l'examineur peut interpréter les résultats de l'échelle uniquement à l'aide des autres scores.

4.2. Les échelles comportementale et socio-émotionnelle

Concernant l'échelle émotionnelle et sociale, le questionnaire est rempli par un parent ou la personne qui s'occupe de l'enfant et qui le connaît bien. Au travers des questions, les parents définissent la fréquence d'un comportement chez leur enfant en attribuant une des six notes proposées : 0 (ne peut pas dire), 1 (jamais), 2 (de temps en temps), 3 (la moitié du temps), 4 (la plupart du temps), 5 (tout le temps).

En ce qui concerne l'échelle comportementale, les parents répondent aux questions afin d'évaluer la fréquence avec laquelle leur enfant exprime certains comportements en cas de besoin. Les notes s'étendent de 0 à 3 : 0 (ne peut pas dire), 1 (jamais), 2 (parfois), 3 (toujours). Lorsque le parent laisse une question sans réponse, il faut comptabiliser l'item comme noté 0.

LA PASSATION DU TEST DE BRUNET – LEZINE REVISE

1. LES CONDITIONS GENERALES DE L'EVALUATION

1.1. Les conditions de l'examen

Tout comme lors de chaque situation d'évaluation, afin de pouvoir observer toutes les compétences de l'enfant, celui-ci doit être dans de bonnes conditions physiques. Le nourrisson ne doit pas être fatigué, il ne doit pas avoir faim ni avoir pris son repas juste avant l'examen. La situation du bilan peut être impressionnante pour le jeune enfant et la présence d'un parent est recommandée afin de le rassurer et de le conforter. La présence du parent lors de l'examen permet d'obtenir les réponses à certaines situations non observables durant le bilan (exemple : item S3 : s'anime aux préparatifs du repas). La salle doit être calme, suffisamment éclairée et sans distracteur apparent.

Concernant l'examineur, il doit instaurer une relation de confiance à la fois avec le bébé et avec le parent accompagnateur pour favoriser la participation et l'observation des aptitudes du nourrisson. Lors de la passation des items de manipulation, l'examineur doit se tenir à gauche de l'enfant et lui présenter l'objet à 50 cm dans un premier temps. Si l'enfant ne le saisit pas, l'observateur amène le jeu à portée de mains du nourrisson. Tout en respectant le cadre standard, il doit s'adapter aux capacités et au rythme de l'enfant.

1.2. Le matériel

Le matériel nécessaire à la passation comprend 30 objets. Les éléments ont été créés dans le but d'attirer l'attention et l'intérêt de l'enfant. Le matériel a été conçu pour être sans danger pour l'enfant mais l'examineur doit tout de même être vigilant lors de la manipulation de certains objets, comme la pastille de chlorophylle qui peut être avalée par le nourrisson. Un nettoyage de l'ensemble des objets utilisés est nécessaire entre chaque passation. Les bébés ont tendance à porter les jeux à la bouche et c'est pourquoi ces derniers doivent être lavés et sans danger.

La salle d'évaluation doit être aménagée d'une table recouverte d'une alèse molletonnée afin d'installer le nourrisson et de pouvoir observer sa motricité et ses réactions posturales. Un tapis de sol peut remplacer ce matériel. En ce qui concerne la présentation des items de manipulation, l'activité doit être réalisée sur une surface lisse afin de créer un contraste entre l'objet et son support.

1.3. Le temps de passation

Les enfants de moins de 15 mois présentent encore souvent une fatigabilité importante. Ainsi, il est recommandé de ne pas dépasser 25 – 35 minutes pour l'évaluation. Tout en restant attentif à l'état de fatigue et d'attention du jeune enfant, le bilan peut durer jusqu'à 1 heure pour les enfants âgés de plus de 15 mois. Il n'existe aucune limite de temps pour administrer l'ensemble de l'échelle. Si l'ensemble des items ne peut être administré en une seule séance, les items non présentés pourront être évalués lors d'un deuxième rendez-vous.

2. LA PASSATION DE L'ECHELLE

2.1. L'ordre de passation

L'ordre de passation est fonction de l'âge de l'enfant. Concernant les nourrissons âgés de moins de 6 mois, dans un premier temps, les épreuves sur le dos sont administrées puis on poursuit avec les items de visualisation et de préhension. Pour les enfants âgés de plus de 6 mois, les épreuves de manipulation sont présentées avant les épreuves posturales.

2.2. La présentation des items

Point de départ

La passation de l'échelle de développement de la première enfance de Brunet et Lézine débute par la série d'items correspondant à l'âge chronologique de l'enfant en utilisant l'âge corrigé dans le cas de l'évaluation d'un nourrisson prématuré.

Règle d'arrêt

Lorsque l'enfant échoue à un ou plusieurs items de la série de la tranche d'âge correspondant à son âge, il faut procéder à la passation des items de la tranche d'âge inférieure jusqu'à obtenir une réussite complète à une série d'items.

Si l'enfant ne commet aucun échec dans la tranche correspondant à son âge, les items de la tranche d'âge supérieure peuvent être proposés jusqu'à ce que l'enfant échoue à l'ensemble des items d'une série.

3. COTATION

3.1. Les feuilles de passation

Le cahier de test (BLR-F) permet de noter les observations cliniques. Une partie est réservée au recueil des éléments d'anamnèse, une autre concerne les observations cliniques pour chacun des items, et la dernière partie permet de résumer les observations sur le comportement de l'enfant au cours de l'examen.

La feuille de niveau (BLR-E) recueillera les résultats obtenus aux différents items de l'échelle. La colonne de droite permet de noter les réussites et les échecs ; une réussite à un item est notée « + » et un échec est noté « - ». Une partie de la feuille de niveau recevra les calculs des différents scores : points obtenus, âges développementaux, quotients de développement et dessin du profil.

3.2. Interprétation des résultats

Une interprétation est valable uniquement si elle comprend les éléments d'anamnèse, les résultats quantitatifs de l'échelle et les observations cliniques du professionnel au cours de la passation.

Nombre de points

Dans un premier temps, le correcteur calcule le nombre de points obtenus par l'enfant pour chacun des quatre domaines. Les cases correspondantes aux items réussis sont coloriées afin de faciliter le calcul. Dans le cas de réussites dispersées,

on utilise les items réussis des âges supérieurs pour combler les items échoués des âges inférieurs (cases blanches qui ne sont pas colorées). Le correcteur reporte ces résultats dans la première colonne du tableau de cotation nommé « nombre de points ».

Age de développement (AD)

A partir du calcul des scores en nombre de points et à l'aide des tableaux 4.2 et 4.3, le professionnel convertit les points en AD partiels (par domaine) et AD global (score total).

Quotient de développement (QD)

Les résultats se calculent en QD à partir de l'AD et de l'âge chronologique ou âge réel de l'enfant suivant la formule suivante : $QD = (AD / AC) \times 100$

Le développement est un phénomène complexe et ses différents domaines évoluent souvent de manière hétérogène. Ainsi, il est nécessaire d'analyser le QD correspondant à chaque domaine et non uniquement le QD global qui pourrait fausser l'interprétation des résultats de l'échelle.

L'interprétation des QD obtenus par domaine ou du QD global est réalisée à l'aide du tableau suivant :

Tableau 3 : interprétation des QD pour le BL-R

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours	
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours	
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours	
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours	
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours	
<i>Scores</i>	<i>Interprétations</i>

Les résultats de l'échelle de développement psychomoteur de la première enfance sont à interpréter avec prudence. En effet, le BL-R est une échelle de diagnostic mais elle ne permet pas d'établir un pronostic précis. Elle indique un rythme de développement général et permet de détecter certaines hétérogénéités qui peuvent être des indicateurs d'éventuels retards dans le développement.

ETUDES DE CAS

1. PRESENTATION ET OBSERATIONS CLINIQUES DES ENFANTS

Une présentation générale ainsi qu'un bilan à partir d'observations cliniques a été réalisé afin de connaître le profil psychomoteur global de l'enfant. L'évaluation psychométrique est le seul outil qui permet de situer l'enfant par rapport aux autres enfants du même âge. Cependant, les observations cliniques viennent compléter les résultats standardisés et elles ont un rôle essentiel dans la démarche d'évaluation.

1.1. Eliott

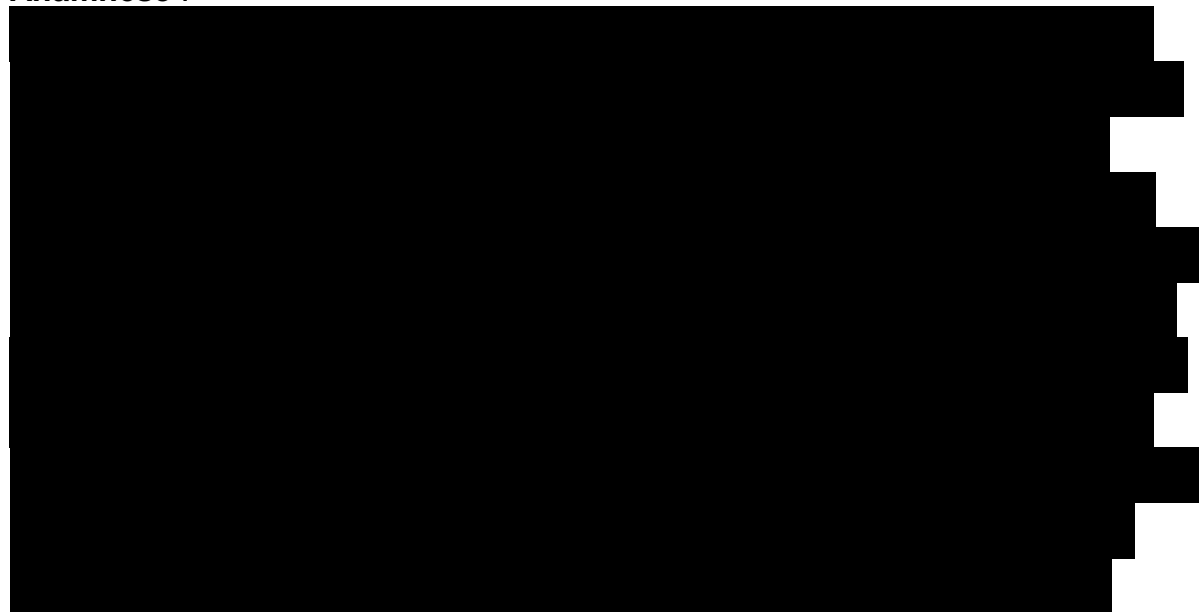
Prénom : Eliott

Age : 12 mois et 2 jours

Motif de consultation :

Eliott est suivi en psychomotricité depuis ses 6 mois dans le cadre du réseau de soins P'tit Mip pour une hypotonie axiale et un retard de développement.

Anamnèse :





Compétences relationnelles et comportement

Appétence : Eliott peut s'intéresser aux activités proposées mais il investit essentiellement les activités de motricité globale plutôt que la motricité fine.

L'appétence alimentaire est de bonne qualité.

Vigilance : Eliott présente un éveil calme et prolongé mais on observe une fatigabilité qui ne permet pas une activité prolongée.

Contact visuel : La fixation visuelle est franche et prolongée ; la poursuite visuelle est acquise et ample.

Distance relationnelle : Eliott a encore des difficultés pour adapter son tonus au portage du fait de son hypotonie axiale. La distance relationnelle lors des jeux est adaptée.

Pointage : Il n'a pas encore acquis le pointage et ne sait pas formuler une demande autrement que par des pleurs.

Attention conjointe : Eliott regarde l'objet qu'on lui tend, mais il ne regarde pas celui qu'on désigne ou celui qu'on regarde.

Comportement : Il présente un comportement agréable et participant. Il accepte volontiers de participer aux activités ainsi qu'aux mobilisations motrices proposées.

Différenciation parents / étrangers : Eliott différencie nettement les parents des personnes étrangères. Cependant, il est peu timide en présence d'un l'adulte qu'il ne connaît pas.

Permanence de l'objet : Il a acquis la permanence de l'objet et peut persévérer dans sa recherche.

Participation à l'habillage : Eliott ne participe pas lors de l'habillage ou du déshabillage.

Langage et communication

Compréhension : Eliott ne répond pas à l'appel de son prénom de manière spontanée.

Expression : Eliott présente une expression limitée. Au niveau verbal, il babille mais ne prononce aucun mot ni onomatopées. En situation de demande d'aide, il pleure pour manifester son mécontentement mais il n'est pas capable de pointer l'objet désiré. Au niveau non verbal, la mimique est peu variée mais les expressions faciales sont adaptées au sentiment exprimé.

Motricité globale

Régulation tonique : Eliott est en difficulté pour réguler et adapter son tonus en raison de son hypotonie axiale.

Postures : L'hypotonie axiale est importante et ne permet pas un redressement stable et autonome. La station assise n'est toujours pas acquise sans appui. Dans cette position, Eliott peut se laisser tomber en arrière.

Transferts : Les passages du décubitus ventral au décubitus dorsal et dans le sens inverse sont acquis. Depuis 1 mois, il maîtrise le transfert de la position couchée à la station assise

Coordinations : Eliott est capable de se déplacer au moyen de la reptation mais l'alternance est encore difficile puisqu'il a tendance à utiliser essentiellement sa jambe gauche.

Equilibration : Les réactions parachutes ne sont pas en place. En station assise et lors de déséquilibre, Eliott peut se laisser tomber en arrière ou sur le côté.

Motricité fine

Intérêt : Eliott s'intéresse essentiellement aux objets de taille moyenne comme les hochets qu'il peut saisir facilement et secouer.

Tonus : Une asymétrie est observée en faveur du membre supérieur droit. Du côté gauche, le pouce adductus ne permet pas une ouverture et la mise en place de la pince pouce-index.

Dextérité : Eliott saisit les objets à pleine main et l'absence d'opposition du pouce empêche la saisie des petits objets à l'aide de la pince pouce - index. Il utilise donc l'index et le majeur pour saisir les objets de petite taille mais cette prise manque de précision. La saisie des objets de grande taille est difficile et il procède en faisant glisser l'objet sur le support.

Coordinations oculo-manuelles : Eliott exerce un contrôle visuel sur la tâche. Au cours de la manipulation, il se fatigue rapidement.

Coordinations bimanuelles : Lorsqu'il tient un cube et qu'on lui en présente un second, il lâche le premier et n'est pas capable de tenir les deux en main simultanément.

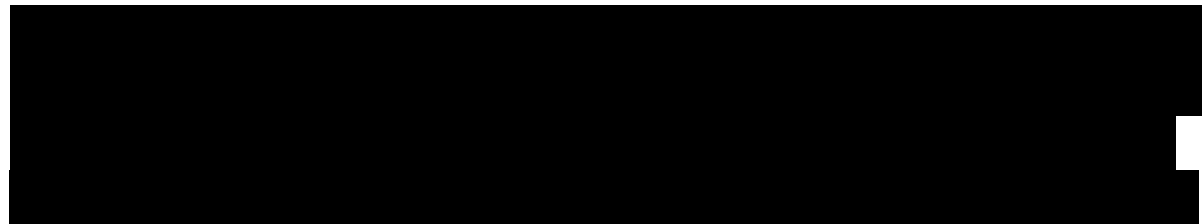
Graphisme : Eliott peut attraper le crayon selon une prise palmaire. Cependant, une fois le crayon en main, il n'en fait rien et ne tente pas de produire une trace.

1.2. Léna

Prénom : Léna

Age : 14 mois et 20 jours

Anamnèse :





Compétences relationnelles et comportement

Appétence : Léna présente une bonne appétence pour la relation ainsi que pour les activités proposées. Elle participe volontiers et joue facilement avec l'adulte ou un autre enfant en interaction avec elle. Elle présente une bonne appétence alimentaire.

Vigilance : Elle présente un éveil prolongé. Le sommeil est continu et de bonne qualité, elle fait une sieste chaque après-midi mais plus le matin depuis peu.

Contact visuel : Léna peut regarder son interlocuteur pour s'adresser à lui et lui exprimer ce qu'elle désire. Lors d'une activité, elle exerce un contrôle visuel sur la tâche et le temps de concentration correspond à celui attendu chez les enfants du même âge.

Distance relationnelle : Elle est adaptée ; Léna sait se manifester en diminuant la distance et en instaurant un contact physique entre elle et l'adulte lorsqu'elle a besoin d'aide. Elle est capable de jouer de manière autonome.

Pointage : Elle est capable de pointer ce qui l'intéresse de manière adaptée. Le pointage est souvent accompagné de babillages pour attirer l'attention de l'adulte sur ce qu'elle désire.

Comportement : Léna présente un comportement assez calme. Elle peut jouer seule sans la présence de ses parents un certain temps, mais recherche rapidement la

présence d'un tiers. Les pleurs sont adaptés et correspondent à l'expression d'une douleur ou d'un besoin élémentaire non satisfait.

Différenciation parents / étrangers : Léna différencie nettement les personnes de son entourage des étrangers. Elle reconnaît très bien son demi-frère ainsi que sa demi-sœur qu'elle voit un week-end sur deux. En présence d'étrangers, elle reste timide dans un premier temps puis elle est capable d'entrer rapidement en interaction si on s'intéresse à elle.

Permanence de l'objet : Elle a acquis la permanence de l'objet et peut persévérer dans sa recherche. En cas d'échec, elle peut pleurer afin de montrer son mécontentement.

Faire semblant : Léna est capable de mettre en place des jeux de « faire semblant » sur elle-même. Ainsi, elle mélange avec la cuillère dans la tasse et porte cette cuillère à sa bouche. Cependant, ce jeu n'est pas acquis sur autrui ni sur des objets.

Participation à l'habillage : Lors du bain ou du change, elle participe au déshabillage en aidant au geste.

Langage et communication

Compréhension : Léna comprend les consignes simples. Elle est capable d'intégrer les consignes d'interdit ou les demandes assez simples. La compréhension des situations contextuelles est acquise (salle de bain pour prendre le bain...)

Expression : Elle utilise beaucoup le babillage et prononce plusieurs mots : papa, maman, gâteau, doudou, dodo, prénoms de l'entourage proche...

Motricité globale

Régulation tonique : Elle ne présente pas d'hypertonie ou d'hypotonie, le tonus est équilibré.

Postures : Léna maîtrise la position assise ainsi que la position debout sans appui.

Transferts : Elle est autonome dans le passage de la station décubitus à la position assise puis à la station debout. Les transferts sont équilibrés et n'entraînent pas de chute.

Coordinations : Léna maîtrise la marche et la marche à reculons. Elle peut danser lorsqu'elle entend de la musique en effectuant des mouvements de flexion / extension au niveau de ses membres inférieurs.

Équilibration : La marche et la marche à reculons sont maîtrisées et équilibrées. L'équilibre unipodal avec appui est échoué, ce qui est encore normal à son âge. En cas de déséquilibre, les réactions parachutes sont efficaces.

Motricité fine

Intérêt : Léna présente des intérêts diversifiés et s'intéresse aux nouveaux objets proposés et particulièrement à ceux utilisés par son entourage.

Tonus : Ses mains sont bien ouvertes et peuvent se fermer avec force pour maintenir un objet dans la main.

Dextérité : Léna a acquis la pince pouce – index, elle peut saisir des objets de petite taille et saisir un crayon en prise palmaire. Elle est capable d'exécuter des gestes précis en introduisant un contenant dans un contenu par exemple.

Coordinations oculo-manuelles : Léna exerce un contrôle visuel sur sa production, le suivi visuel est constant et régulier.

Coordinations bimanuelles : Elle est capable de faire passer l'objet d'une main à l'autre. L'activité des deux mains est adaptée au contexte, elle peut inhiber l'action d'une main au profit de l'action.

Graphisme : Léna est encore jeune mais lorsqu'on lui propose un crayon, elle le saisit avec la paume de la main et gribouille quelques traits.

1.3. Louis

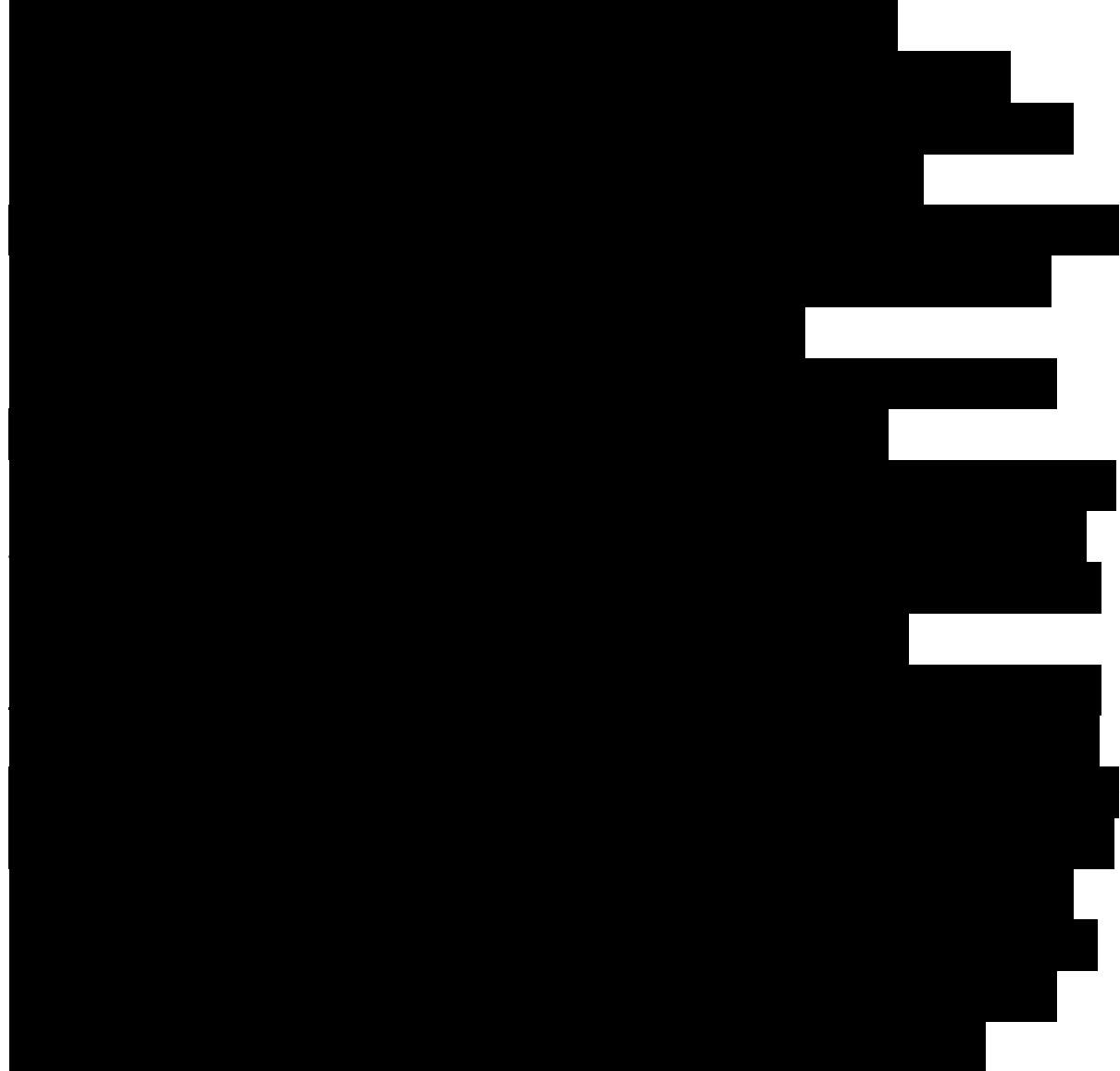
Prénom : Louis

Age corrigé : 25 mois

Motif de consultation :

[REDACTED]

Anamnèse :



Compétences relationnelles et comportement

Appétence : Louis présente une bonne appétence pour la relation. Il semble relativement à l'aise avec les étrangers malgré un temps de réserve. Il sollicite spontanément l'adulte lorsqu'il souhaite obtenir ou partager quelque chose.

Vigilance : La vigilance est de bonne qualité. Louis présente un éveil calme et prolongé. On ne retrouve pas de fatigabilité particulière.

Contact visuel : Louis ne porte pas de lunettes de correction La fixation visuelle est correcte et prolongée ; la poursuite visuelle est rapide et ample.

Distance relationnelle : La distance relationnelle utilisée est adaptée à la situation. Il est capable de moduler la distance interpersonnelle afin de permettre l'échange et le jeu en relation.

Pointage : Le pointage proto-impératif est utilisé de manière spontanée pour demander quelque chose. Il utilise le pointage proto-déclaratif pour solliciter l'interaction au sujet de quelque chose.

Attention conjointe : Louis regarde l'objet qu'on lui tend, celui qu'on désigne, celui qu'on regarde et il sollicite l'attention conjointe. Son attention conjointe est prolongée

Comportement : Le comportement est agréable et participant. Il accepte de venir facilement, il tolère la frustration et il réagit à la contrainte en exprimant ce qu'il ressent mais cède facilement. Louis participe volontiers à toutes les activités proposées au cours du bilan.

Différenciation parents / étrangers : Louis différencie nettement ses parents des étrangers. Il se montre réservé face à l'adulte qu'il ne connaît pas mais cette timidité cède rapidement. Il peut également présenter une attitude différente en fonction du parent présent avec lui.

Permanence de l'objet : Il a acquis la permanence de l'objet et peut persévérer dans sa recherche.

Participation à l'habillage : Louis participe à l'habillage mais il n'est pas encore autonome.

Langage et communication

Compréhension : Louis comprend bien les consignes et les différents messages qui lui sont adressés. Au niveau verbal, il réagit immédiatement à l'appel de son prénom, il comprend les consignes simples, complexes et même les consignes multiples ou à plusieurs étapes. Concernant les communications non verbales, il est attentif aux gestes, qui, avec le contexte, aident à la compréhension ; la compréhension contextuelle est un phénomène ordinaire à son âge. Il est capable de comprendre l'humour.

Expression : Louis présente une expression limitée. Au niveau verbal, il associe deux mots et semble avoir un lexique relativement varié, mais on retrouve des difficultés articulatoires nettes qui le rendent souvent inintelligible pour une personne non initiée. Ses parents le comprennent mieux. Lorsqu'il souhaite demander de l'aide, il

peut associer correctement le geste à la parole. Au niveau non verbal, l'expression émotionnelle est adaptée. Cependant, il présente une mimique peu variée pour son âge et on relève peu de micro-expressions.

Motricité globale

Régulation tonique : Louis régule son tonus correctement en fonction de l'activité. Il n'y a pas de raideur ni de gêne fonctionnelle particulière.

Postures : Le maintien postural est de bonne qualité. Lors de l'évaluation, la station assise à table est maintenue de manière stable et prolongée.

Transferts : Louis réalise tous les transferts de manière autonome avec ou sans appui (se lever, s'asseoir...)

Coordinations : Les coordinations dynamiques générales sont de bonne qualité. La marche est acquise et la course est coordonnée. Louis dissocie nettement les ceintures lors de la marche quadrupède et le ballant des bras est présent lors de la marche. La marche à reculons est aussi maîtrisée ainsi que le saut sur place et en avant.

Équilibration : Louis est capable de prendre équilibre en appui unipodal pour shooter dans le ballon sans difficulté. Le redressement contre la pesanteur et les réactions parachutes sont en place et efficaces.

Motricité fine

Intérêt : L'intérêt est marqué. Louis investit beaucoup les activités manuelles et semble prendre beaucoup de plaisir à en découvrir de nouvelles.

Tonus : On n'observe pas de raideur ni de limitation particulière, la position des épaules est correcte, il n'y pas de tremblement distal et le maintien des objets est bien dosé et durable. Le tonus est adapté à la situation proposée.

Dextérité : Louis utilise la pince pulpo-pulpaire pouce-index de manière spontanée et efficace. Il adapte correctement sa prise aux caractéristiques de l'objet autant avec sa main gauche qu'avec sa main droite. Il peut empiler 9 cubes et introduire des pièces dans une tirelire. Les praxies idéomotrices (imitation de gestes) sont correctes.

Coordinations oculo-manuelles : Lorsqu'il manipule, Louis exerce un contrôle visuel sur la tâche. Il est capable d'évaluer avec précision la position et la distance de l'objet afin d'adapter sa prise. Il n'y a pas de dysmétrie.

Coordinations bimanuelles : Louis utilise ses deux mains de manière spontanée et coordonnée, à la fois de manière synchrone mais aussi complémentaire (tenir la feuille pour dessiner, enfiler les perles...)

Graphisme : La prise du crayon n'est pas encore mature mais on retrouve une opposition correcte du pouce avec les autres doigts. Il gribouille de manière spontanée mais peut aussi reproduire un trait horizontal ou vertical et une forme circulaire sur modèle.

Compétences cognitives

Jeu : Louis développe spontanément des jeux fonctionnels et fictionnels de bonne qualité. Il met en place des jeux relationnels élaborés mais n'a pas encore accès au jeu symbolique ou de représentation.

Capacités attentionnelles : L'attention soutenue est de bonne qualité. Il se montre disponible tout au long du bilan et on ne retrouve pas de fatigabilité excessive compte tenu de son âge. La distractibilité est modérée.

Encastements / Puzzles : Louis réussit facilement les encastements proposés mais il peut avoir du mal à orienter correctement une pièce lorsque celle-ci ne rentre pas dans son emplacement (retournement de la planchette). L'assemblage de puzzle est réussi.

Notions numériques : Louis a accès aux notions numériques de base, il comprend la notion de « un ».

2. RESULTATS DES ECHELLES DE L'EVALUATION PSYCHOMOTRICE

Les résultats concernent les tests psychomoteurs Brunet-Lézine révisé et la troisième édition des échelles de développement du nourrisson et du jeune enfant de Bayley. Les scores affichés pour l'échelle de Nancy Bayley sont à interpréter avec prudence puisque ils ont été calculés à partir des étalonnages américains du fait de l'absence d'étalonnage sur la population française.

D'après le sujet de ce travail, seuls les résultats du domaine moteur seront développés.

2.1. Eliott

Résultats du BL-R ANNEXE 8

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours

Résultats du BSID-III ANNEXE 5

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours	I
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours	J
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours	K
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours	L
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours	M

2.2. Léna

Résultats du BL-R ANNEXE 9

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours

Résultats du BSID-III ANNEXE 6

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours	I
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours	J
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours	K
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours	L
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours	M
<i>Scores</i>	<i>Interprétations</i>

2.3. Louis

Résultats du BL-R ANNEXE 10

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours

Résultats du BSID-III ANNEXE 7

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours	I
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours	J
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours	K
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours	L
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours	M
<i>Scores</i>	<i>Interprétations</i>

3. INTERPRETATION DES RESULTATS DU DOMAINE MOTEUR

3.1. Eliott

Scores moteurs des deux échelles

Au test du BL-R, les compétences motrices d'Eliott correspondent à un âge de développement de 7 mois et 20 jours pour un âge réel de 12 mois. Le QD obtenu reflète un « retard moyen ».

Les résultats du BSID-III affichent un score ajusté et une note composite qui correspondent à un niveau de développement « extrêmement faible ». Cette classification est la plus déficitaire de l'échelle.

Interprétation

Du fait de son hypotonie axiale importante, Eliott présente un retard de développement conséquent dans le domaine moteur. Cependant, l'interprétation du retard est différente selon l'échelle utilisée.

3.2. Léna

Scores moteurs des deux échelles

A l'échelle BL-R, Léna obtient un AD de 17 mois pour un âge chronologique de 14 mois et 20 jours et son QD se situe dans la norme supérieure.

Les résultats du BSID-III montrent un score ajusté de motricité globale et une note composite et un rang percentile pour le domaine moteur dans la norme.

Interprétation

Léna est une petite fille qui se développe parfaitement bien puisque les scores moteurs des deux échelles se situent tous dans la norme ou norme supérieure.

3.3. Louis

Scores moteurs des deux échelles

La passation du BL-R conclut sur un AD de 24 mois pour un âge réel de 25 mois. Le QD se situe parfaitement dans la norme.

Au test du BSID-III, Louis obtient un score ajusté de 9 pour le domaine de la motricité globale qui se situe dans la norme. Les résultats concernant les capacités en motricité fine sont supérieurs et de ce fait, l'interprétation de la note composite et du rang percentile ne reflètent pas exactement le niveau de développement en motricité globale.

Interprétation

Les compétences motrices de Louis correspondent à celles attendues pour un enfant de son âge. On ne relève pas de différence significative entre les résultats des deux échelles administrées.

4. Analyse des questionnaires

4.1. Eliott

ANNEXE 11

Le questionnaire a été rempli par la maman qui accompagne Eliott en séance chaque semaine. Il a commencé à ramper à l'âge de 10 mois, la station assise sans appui ainsi que le redressement en appui sur ses pieds avec les mains posées sur un support ont été acquis à 12 mois. Eliott n'a pas acquis la marche. Cependant, en se référant à l'étude de Largo, le déroulement des acquisitions motrices semble correspondre au schéma moteur suivi par la majorité des enfants. En effet, 87% des enfants développent le moyen de locomotion par reptation sur le ventre (Largo, 1985).

4.2. Léna

ANNEXE 12

Le questionnaire a été rempli par les deux parents de Léna. Ils relatent une apparition de la station assise sans appui assez tôt à 7 mois et demi et un redressement rapide suite à cette acquisition. Ainsi, au même âge, elle a commencé à se redresser sur ses jambes en gardant un appui sur un support et les premiers pas en cabotage sont apparus. La marche autonome est acquise à 10 mois et demi et en suivant, Léna développe la marche à reculons à 13 mois. Le ramper ne figure pas et la marche à 4 pattes est apparue à 11 mois, après la marche bipède, lors de situations de jeu avec son frère. Selon Largo, seulement 2% des enfants passent du décubitus à la station assise puis au redressement bipède au cours de leur développement. Ce schéma moteur semble correspondre au développement de Léna.

4.3. Louis

Les parents de Louis ne m'ont malheureusement pas ramené le questionnaire. Son déroulement des acquisitions motrices avant 25 mois, ne pourra donc pas être étudié.

DISCUSSION

Depuis sa révision, l'échelle de Brunet-Lézine est la plus utilisée en France pour évaluer le développement psychomoteur des jeunes enfants. La troisième édition de l'échelle de Nancy Bayley qui est pour le moment uniquement disponible en version américaine devrait bientôt être publiée en France avec un étalonnage correspondant à la population française. Du fait de la mise en place dans ce mémoire d'une évaluation comparative entre ces deux échelles, il me paraît important de conclure sur l'apport de chacune des échelles. Ainsi, je me suis posé plusieurs questions à ce sujet.

L'échelle de Brunet-Lézine est-elle un outil suffisant pour évaluer le développement moteur du jeune enfant ?

En quoi l'échelle de Bayley est-elle un outil intéressant et nouveau dans l'évaluation du tout-petit ?

Ce nouvel outil standardisé apporte-t-il des informations supplémentaires au professionnel et dans quels domaines ?

Les deux échelles, bien que construites à partir de sources et de théories identiques présentent des différences importantes.

La troisième édition de l'échelle de Nancy Bayley propose des items sous forme de « séries ». Les séries permettent d'évaluer le niveau de maturité d'une acquisition motrice et apportent une évaluation plus fine et plus précise.

Par exemple, dans l'échelle BSID-III, la marche est évaluée grâce à :

- une série « marche » qui regroupe trois items : marche avec aide, marche seul, marche seul et coordonné
- d'autres items qui observent les variantes de la marche : marche latéralement avec aide, marche à reculons, marche de côté sans aide, marche en avant sur le chemin de marche, marche sur la pointe des pieds, marche à reculons à proximité du tapis et marche un pied devant l'autre.

Au total, l'échelle de Bayley propose 10 items qui permettent d'évaluer la marche.

Dans le BL-R, la marche n'est évaluée qu'au travers de 3 items : marche avec aide quand on lui tient la main, marche seul couramment et marche à reculons.

Comme détaillé et expliqué dans la partie théorique, la marche est un processus développemental complexe qui nécessite un certain temps de pratique avant de devenir mature. Ainsi, le BSID-III permet une analyse plus fine et détaillée du développement.

Tableau 4 : séries d'items concernant l'échelle de motricité globale du BSID-III

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours		I
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours		J
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours		K
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours		L
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours		M
<i>Scores</i>	<i>Interprétations</i>	
69 et <	Extrêmement faible	
70 – 79	Limite	
80 – 89	Moyen inférieur	
90 – 109	Moyenne	
110 – 119	Moyen haut	
120 – 129	Supérieur	
130 et >	Très supérieur	

Ensuite, les items proposés par le BSID-III sont accompagnés de consignes plus précises qui permettent d'augmenter la standardisation et la fidélité de la passation. Les consignes détaillent de manière plus approfondie la position de l'examineur par rapport à l'enfant, l'orientation du matériel, le temps accordé et les données qualitatives et quantitatives du mouvement attendu.

Par exemple, l'item « marche à reculons » est proposé par les deux échelles mais les consignes ne décrivent pas les mêmes aspects. Le BSID-III propose la consigne suivante : *montrez à l'enfant comment marcher à reculons tout en tenant sa main, et encouragez-le à marcher à reculons à côté de vous. Lâchez la main de l'enfant et*

encouragez-le à continuer à faire des pas à reculons. Le point est accordé seulement si l'enfant fait au moins deux pas à reculons, sans aide. Si l'enfant fait moins de deux pas, qu'il perd l'équilibre lors de la marche ou qu'il a besoin du soutien de l'adulte, l'item est coté 0. La consigne du même item dans le BL-R est la suivante : *observer s'il marche à reculons lors de l'examen, s'il ne le fait pas spontanément lui montrer le jouet à tirer. L'encourager à le tirer en lui donnant la ficelle. L'item est validé s'il marche en arrière en faisant au moins 3 pas.* L'item cité présente une précision concernant l'équilibre exigé dans l'échelle de Bayley et non dans la deuxième échelle.

La précision des consignes guide les observateurs dans la façon d'administrer et de coter l'item. Elle permet alors d'augmenter la fidélité inter-correcteurs et de réduire l'interprétation subjective du clinicien.

La tranche d'âge élargie et le grand nombre d'items proposés par Nancy Bayley permettent une analyse plus fine et plus précise du développement du nourrisson et du jeune enfant. Alors que le BL-R mesure le développement de l'enfant entre 2 et 30 mois, le BSID-III s'intéresse aux enfants de 1 à 42 mois et permet donc d'évaluer le développement de manière plus précoce et sur des enfants plus âgés. De plus, l'échelle de motricité globale comprend 40 items pour le BL-R et 72 items pour le BSID-III. Bien que la population étudiée soit plus importante dans le test de Bayley, le rapport du nombre d'items moteur sur la tranche d'âge étudiée rapporte un nombre d'items supérieur au sein du BSID-III. Ainsi, l'échelle de Nancy Bayley est un outil qui permet une analyse plus fine et plus complète du développement moteur du tout-petit.

ANNEXE 13

Le BSID-III apporte des informations permettant de déterminer la nature du trouble ou du retard et de construire des axes de prises en charge adaptés.

L'échelle de Bayley, proposant un grand nombre d'items dont des séries d'items qui permettent d'évaluer les différentes étapes de maturation d'une acquisition, permet une analyse détaillée du développement de l'enfant. Ainsi, le psychomotricien peut situer l'enfant de manière très précise et adapter sa prise en charge de façon adéquate en utilisant les compétences déjà acquises comme support de la rééducation. L'information fournie sur le niveau de maturation de la fonction motrice

permet de déterminer plus précisément la source des difficultés et d'orienter la rééducation dans ce sens.

Pour conclure, les deux échelles permettent de fournir une photo à un moment donné des capacités et des difficultés d'un enfant. Les domaines étudiés donnent une évaluation globale et complète du développement du tout-petit : motricité globale et fine et langage sont les domaines présents sous forme d'items dans les deux tests. Le matériel de chaque échelle a été conçu afin d'être attrayant et adapté aux enfants. Les situations proposées sont très ludiques afin que les jeunes enfants prennent du plaisir à les réaliser malgré le contexte d'évaluation.

Cependant, la sociabilité est évaluée sous forme d'items standardisés dans le BL-R alors que l'échelle de Bayley propose uniquement un questionnaire portant sur le comportement. Cette échelle comportementale semble relativement subjective puisqu'il s'agit d'évaluer des comportements sur des observations générales et non sur des situations concrètes. Par ailleurs, les comportements de l'enfant ne sont pas constants dans le temps puisque l'environnement les influence fortement. Un questionnaire évaluant le développement socio-émotionnel est aussi intégré dans le BSID-III, il est rempli par les parents.

Le nouvel outil d'évaluation nécessite une évaluation longue du fait de son grand nombre d'items et l'enfant peut devenir moins attentif et plus distractible. De plus, les items sont nombreux et ils présentent des consignes très précises, ce qui nécessite pour l'examineur de maîtriser l'ensemble des items ainsi que leur enchaînement pour que l'évaluation soit fluide et plus rapide pour l'enfant.

Les phénomènes de maturation neurologique sont-ils les seuls mécanismes sous-jacents qui permettent d'expliquer un bon développement ou un retard moteur ?

Le développement moteur est évalué par les baby-tests qui proposent à l'enfant des situations qui mettent en jeu les adaptations posturales, les déplacements et les coordinations dynamiques générales. Il me paraît intéressant de se demander quels sont les mécanismes sous-jacents évalués au travers de ces mises en situation.

La maturation neurologique est un phénomène complexe et essentiel au développement moteur de l'enfant. Elle permet au bébé de se redresser et l'émergence des coordinations motrices globales. Cependant, la maturation seule n'est pas suffisante pour permettre le développement des acquisitions posturales et motrices. Ainsi, l'environnement social et émotionnel est primordial et impacte fortement sur le développement moteur du nourrisson. L'ensemble des expériences et des stimulations proposées au bébé ainsi que les interactions et la nature de la relation entre le nourrisson et son entourage influence l'organisation de son développement moteur. C'est pourquoi, le rôle du psychomotricien ne se limite pas à l'évaluation des compétences motrices mais il doit s'étendre à l'observation des réactions émotionnelles et affectives. De ce fait, l'instauration d'une relation thérapeutique de confiance et l'intégration des parents dès l'évaluation est nécessaire afin que le bébé se sente rassuré et qu'il puisse exprimer l'ensemble de ses compétences.

L'utilisation d'outils psychomoteurs standardisés est-elle suffisante pour l'évaluation des acquisitions motrices chez le nourrisson ?

Comme énoncé lors de la question précédente, le développement moteur n'est pas sous la dépendance d'un seul facteur mais de plusieurs. Les composantes affectives et émotionnelles ainsi que les stimulations de l'environnement participent activement à un développement harmonieux. Les tests sont construits de façon à être standardisés, valides, fidèles et sensibles. Ainsi, la passation et les consignes ne peuvent pas être adaptées ou très peu à l'enfant. C'est pourquoi l'observation clinique est essentielle au bilan psychomoteur. Elle renseigne sur la manière dont l'enfant se met en relation autant avec l'examineur qu'avec le parent qui l'accompagne (est ce qu'il sollicite le parent ? Comment celui-ci réagit-il aux sollicitations ? La relation parent – enfant est-elle bénéfique et encourageante pour le bébé ?). L'observation clinique ne doit pas s'effectuer uniquement en situation dirigée mais aussi lors des activités spontanées de l'enfant. Ainsi, l'ensemble de ces observations permet d'apprécier les capacités d'adaptation aux stimulations de l'environnement du bébé.

CONCLUSION

En débutant ce travail, j'avais pour objectif de m'intéresser à l'évaluation des acquisitions motrices qui permettent progressivement à l'enfant d'acquérir la marche bipède. De ce fait, j'ai choisi de travailler précisément sur deux échelles de développement de la petite enfance : le Brunet-lézine Révisé et la troisième édition de « Bayley Scales of Infant and Toddler Development » ou les échelles de développement du nourrisson et du tout-petit de Nancy Bayley.

Suite aux observations réalisées sur trois enfants au moyen de ces outils standardisés, il me semble que la dernière édition des échelles de Bayley représente un outil d'évaluation du nourrisson et du jeune enfant précis et complet. En effet, il permet d'analyser l'ensemble des domaines développementaux en apportant de riches indices à la fois concernant le diagnostic, ainsi que l'orientation de la prise en charge à mettre en place.

Les acquisitions motrices, leur déroulement et la mise en place de la marche chez le nourrisson ont été les domaines explorés et évalués dans ce mémoire. L'apport des échelles de Bayley dans ce domaine moteur me paraît important et riche de nouvelles informations. Alors que le Brunet-Lézine permet une évaluation des grandes acquisitions motrices, le Bayley permet d'apprécier de façon précise les différentes étapes maturationnelles de ses importantes évolutions.

Les évaluations standardisées sont de mon point de vue un élément essentiel dans le bilan neuro-psychomoteur du nourrisson. Leur utilisation permet de mesurer les aptitudes et les compétences précoces selon des normes correspondant à la population générale. Cependant, l'utilisation d'échelles psychométriques ne tient qu'une certaine place dans le dépistage et la mise en évidence des retards psychomoteurs. Aujourd'hui, de nouveaux protocoles permettent d'observer avec rigueur et précision la motricité spontanée du nourrisson afin de compléter et d'affiner le bilan psychomoteur.

Il me semblerait intéressant de réaliser un travail identique sur la troisième édition des échelles de Nancy Bayley lorsque l'étalonnage français sera réalisé et publié. De plus, une étude comprenant un plus grand nombre d'enfants permettrait d'obtenir des données plus fidèles.

GLOSSAIRE

AC : âge corrigé

AR : âge réel

BL-R : Brunet-Lézine Révisé

BSID : Bayley Scales of Infant Development (les échelles de développement de l'enfant de Bayley)

IMC : infirmité motrice cérébrale

QD : Quotient de développement

SA : semaines d'aménorrhées

SN : système nerveux

SNC : système nerveux central

BIBLIOGRAPHIE

Amiel-Tison, C. (1997). *L'infirmité motrice d'origine cérébrale*. Masson.

Baranger, M. (2000). *Le développement du jeune enfant : étude comparative à l'aide de l'échelle de Nancy Bayley*. Mémoire de psychomotricité. Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse.

Bayley, N. (2006). *Bayley scales of infant and toddler development third edition administration manual*. Pearson.

Bayley, N. (2006). *Bayley Scales of Infant and Toddler Development third edition technical manual*. Pearson.

Colombié, B. (2013). Cours de psychomotricité du nourrisson. 1^{ère}, 2^{ème}, 3^{ème} année. Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse : Document interne.

De Broca, A., & Barot, D. (2012). *Le développement de l'enfant: aspects neuro-psycho-sensoriels*. Elsevier Masson.

Delort, E. (2000). *Continuité et discontinuité du développement psychomoteur : approches théorique et pratique*. Mémoire de psychomotricité. Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse.

Dimeglio, A. (2002). *La marche de l'enfant*. Sauramps Medical.

Forestier, M. (2011). *De la naissance aux premiers pas*. Erès.

Houdé, O., & Leroux, G. (2013). *Psychologie du développement cognitif*. PUF.

Lareng Armitage, J. (2014). La psychologie du développement. Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse : Document interne.

Laval, V. (2011). *Psychologie du développement: Modèles et méthodes*. Armand Colin.

Lécuyer, R. (2004). *Le développement du nourrisson*. Paris: Dunod.

Pinol, B., Lacan, C., Cambonie, G. (2011). *Évaluation précoce sensorielle et motrice du nouveau-né vulnérable*. Sauramps Medical.

Piek, J. P. (2006). *Infant motor development* (Vol. 10). Champaign, IL: Human Kinetics.

Renoult, C. (2012). *Interactions précoces du nourrisson et psychomotricité*. Mémoire de psychomotricité. Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse.

Rivière, J., Jover, M., Bril, B., Lhote, M., Fagard, J., & Devouche, E. (2000). *Le développement psychomoteur du jeune enfant (idées neuves et approches actuelles)*. Solal.

Scialom, P., Giromini, F., & Albaret, J. M. (2011). *Manuel d'enseignement de psychomotricité*. Groupe de Boeck.

SOFCOT. (2010). *Les débuts de la marche chez l'enfant, un processus d'une grande complexité*. Document non publié.

Tourrette, C., & Guedeney, A. (2012). *L'évaluation en clinique du jeune enfant*. Dunod.

Vaivre-Douret, L. (2003). *La qualité de vie du nouveau-né: corps et dynamique développementale*. O. Jacob.

Vauclair, J. (2004). *Développement du jeune enfant : motricité, perception, cognition*. Belin Sup psychologie.

ANNEXES

ANNEXE 1 : *Encéphalisation progressive du contrôle moteur, Amiel-Tison (1997)*

ANNEXE 2 : *Le calendrier neuro-moteur, Amiel-Tison (1997)*

ANNEXE 3 : *Les grandes étapes du développement moteur, Shirley (1963)*

ANNEXE 4 : *Les différents schémas d'accès à la marche, Largo (1985)*

ANNEXE 5 : *Graphiques des résultats à l'échelle de Bayley pour Eliott*

ANNEXE 6 : *Graphiques des résultats à l'échelle de Bayley pour Léna*

ANNEXE 7 : *Graphiques des résultats à l'échelle de Bayley pour Louis*

ANNEXE 8 : *Feuille de passation du Brunet-Lézine Révisé pour Eliott*

ANNEXE 9 : *Feuille de passation du Brunet-Lézine Révisé pour Léna*

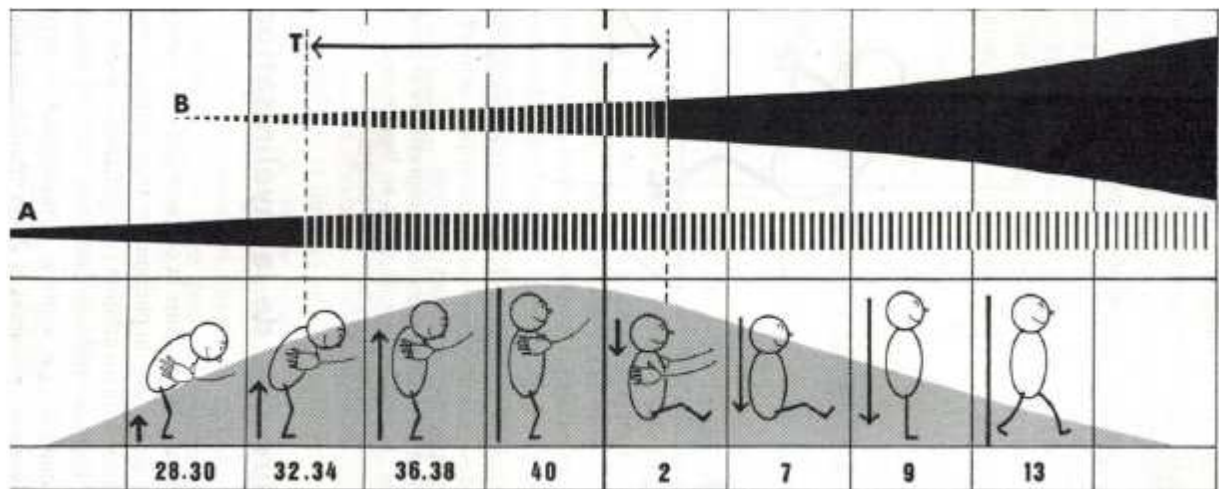
ANNEXE 10 : *Feuille de passation du Brunet-Lézine Révisé pour Louis*

ANNEXE 11 : *Questionnaire concernant le développement des acquisitions motrices chez Eliott*

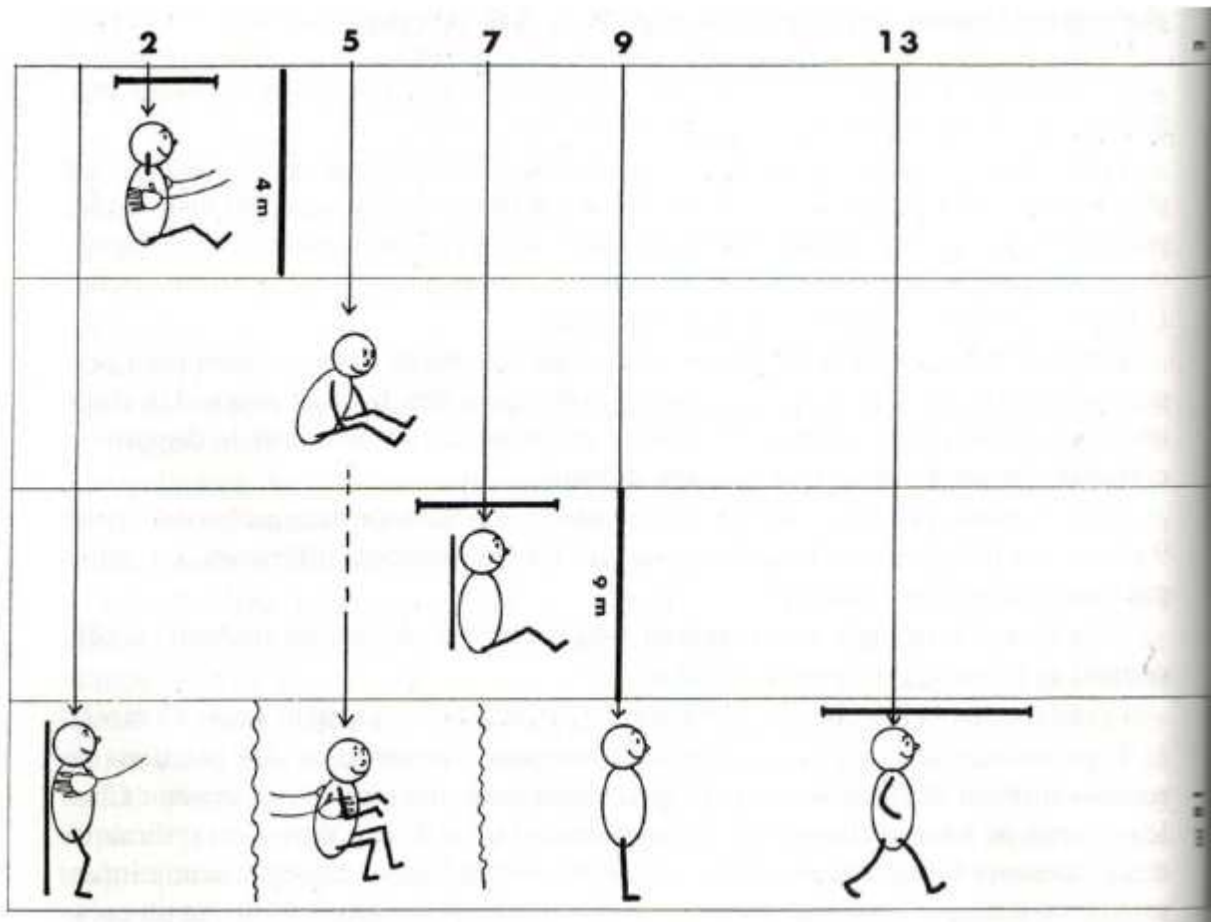
ANNEXE 12 : *Questionnaire concernant le développement des acquisitions motrices chez Léna*

ANNEXE 13 : *Tableau comparatifs des items du domaine de la motricité globale entre l'échelle de Bayley et de Brunet-Lézine*

ANNEXE 1 : *Encéphalisation progressive du contrôle moteur,*
Amiel-Tison (1997)

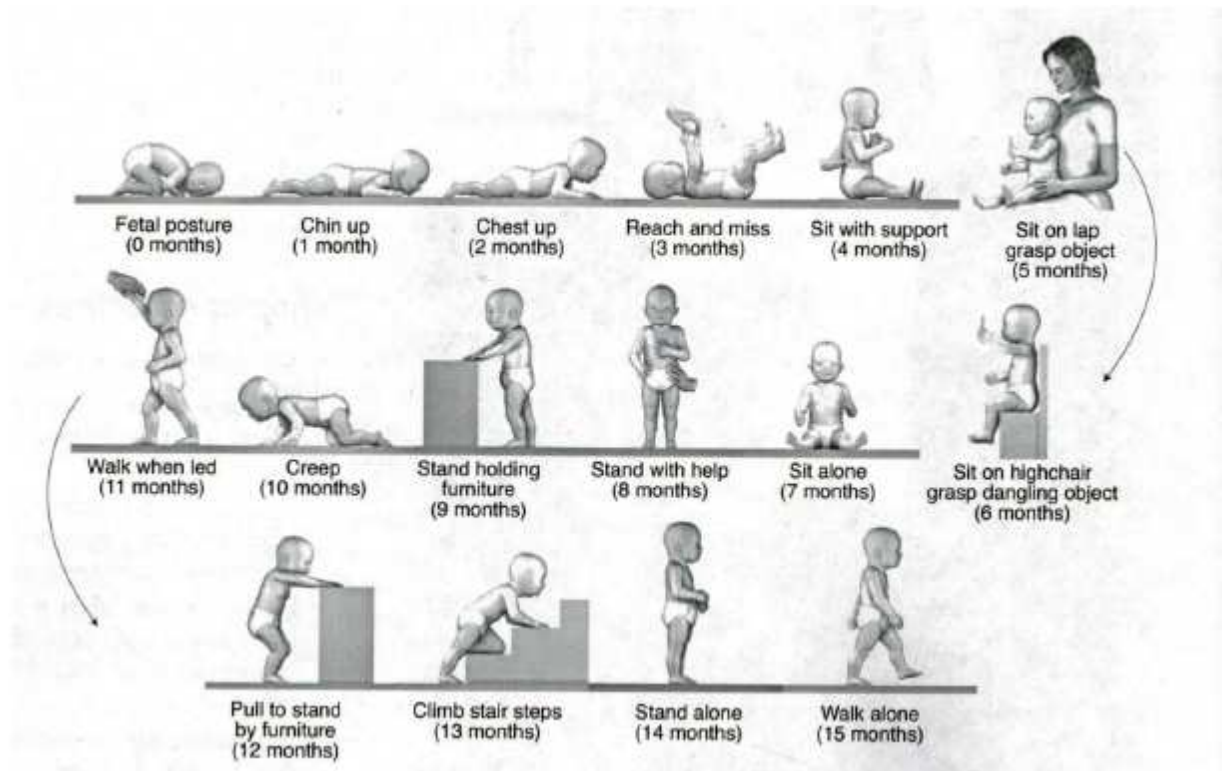


ANNEXE 2 : Le calendrier neuro-moteur, Amiel-Tison (1997)



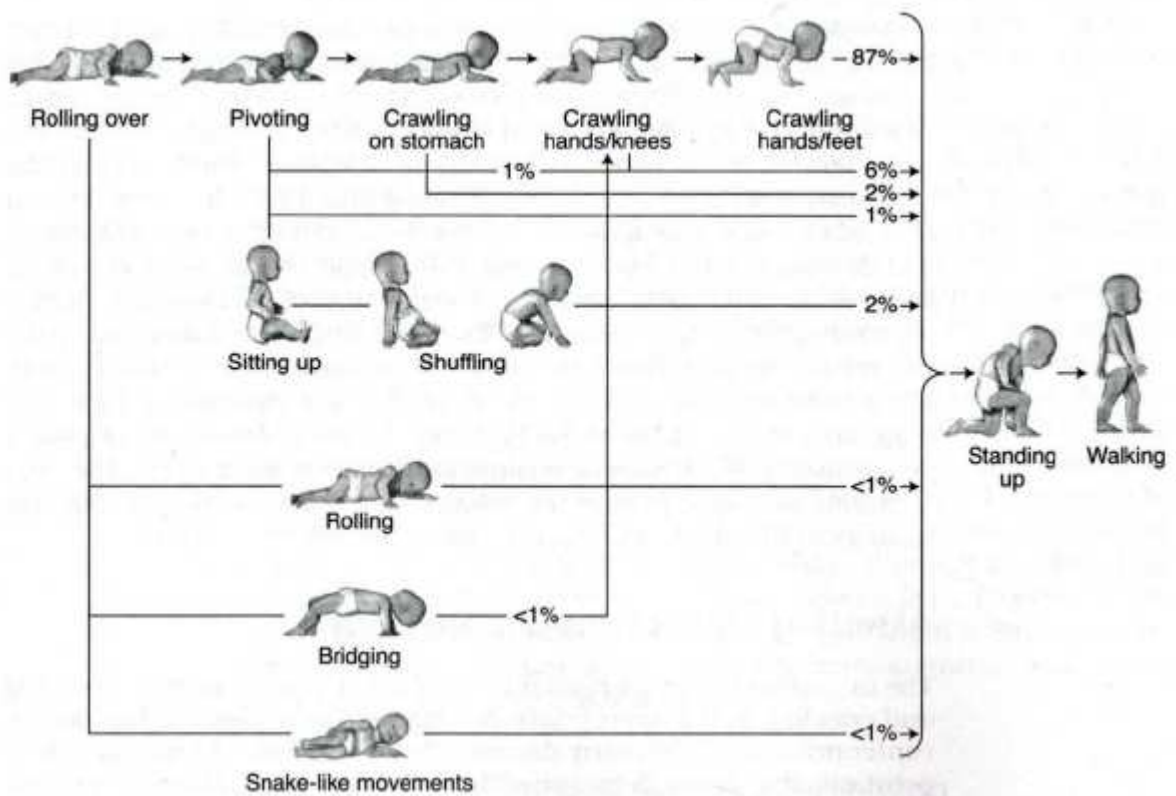
ANNEXE 3 : Les grandes étapes du développement moteur,

Shirley (1963)

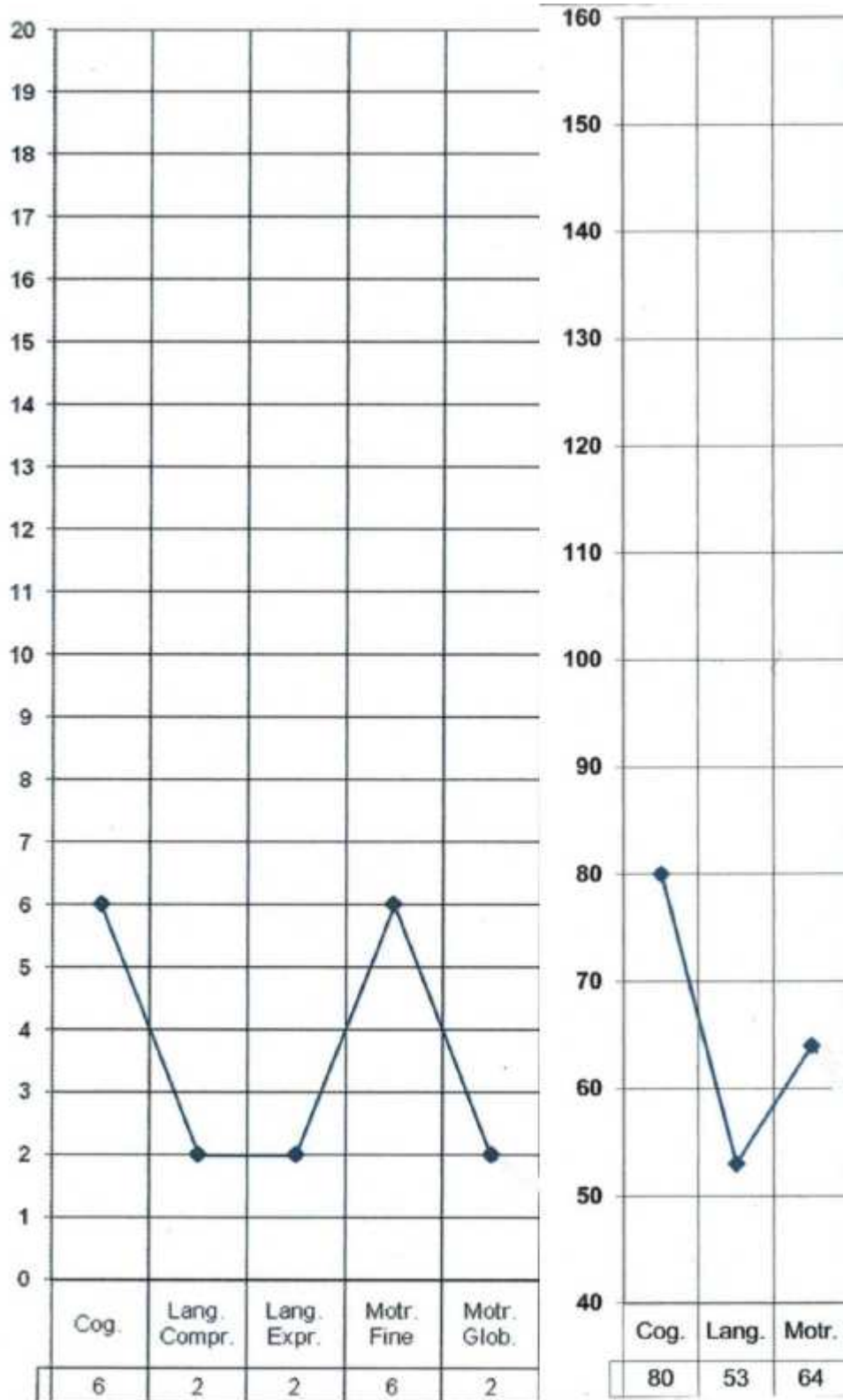


ANNEXE 4 : Les différents schémas d'accès à la marche,

Largo (1985)

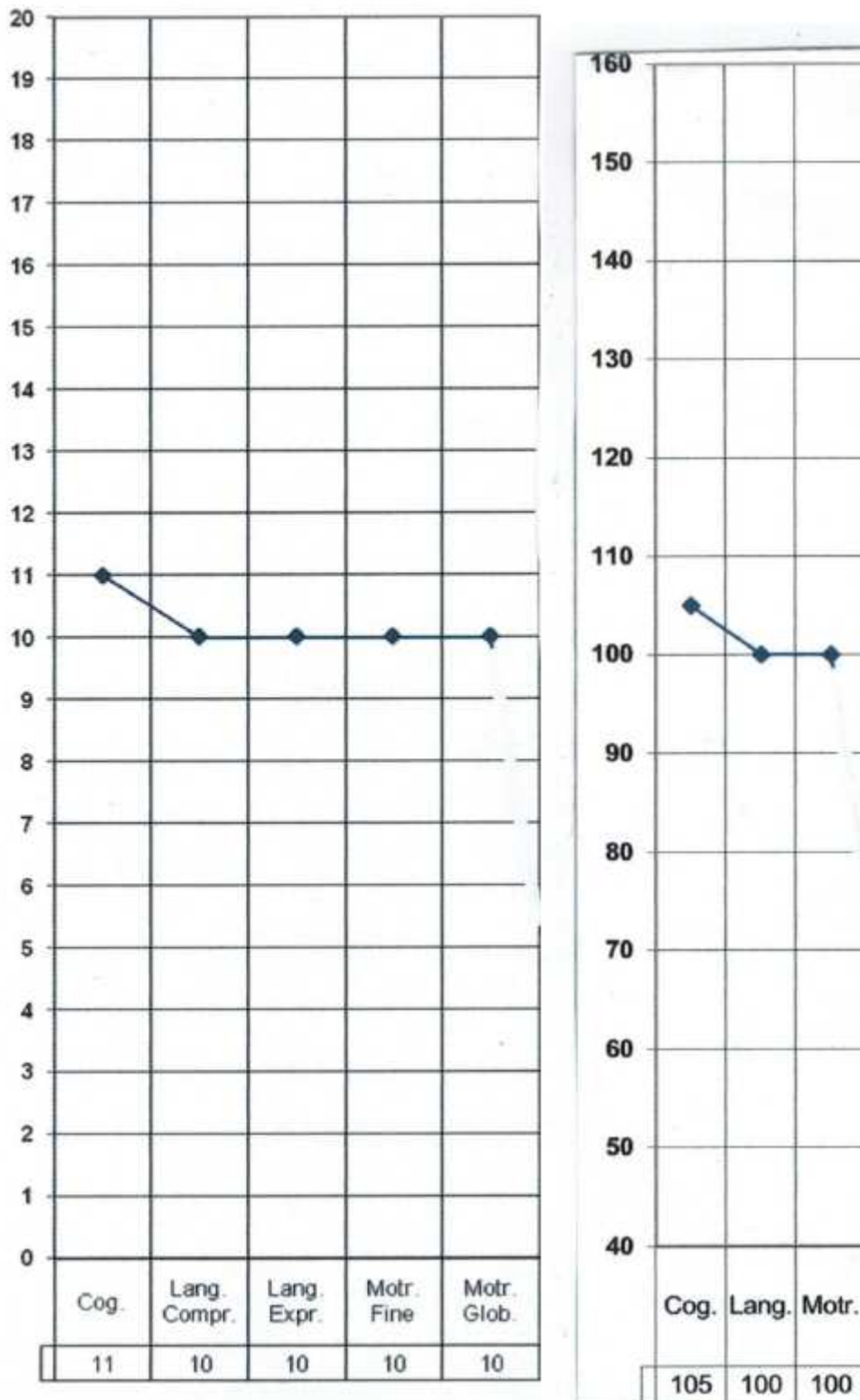


ANNEXE 5 : Graphiques de s résultats à l'échelle de Bayley
pour Elliott



Graphiques des scores ajustés (à gauche) et des scores composites (à droite)

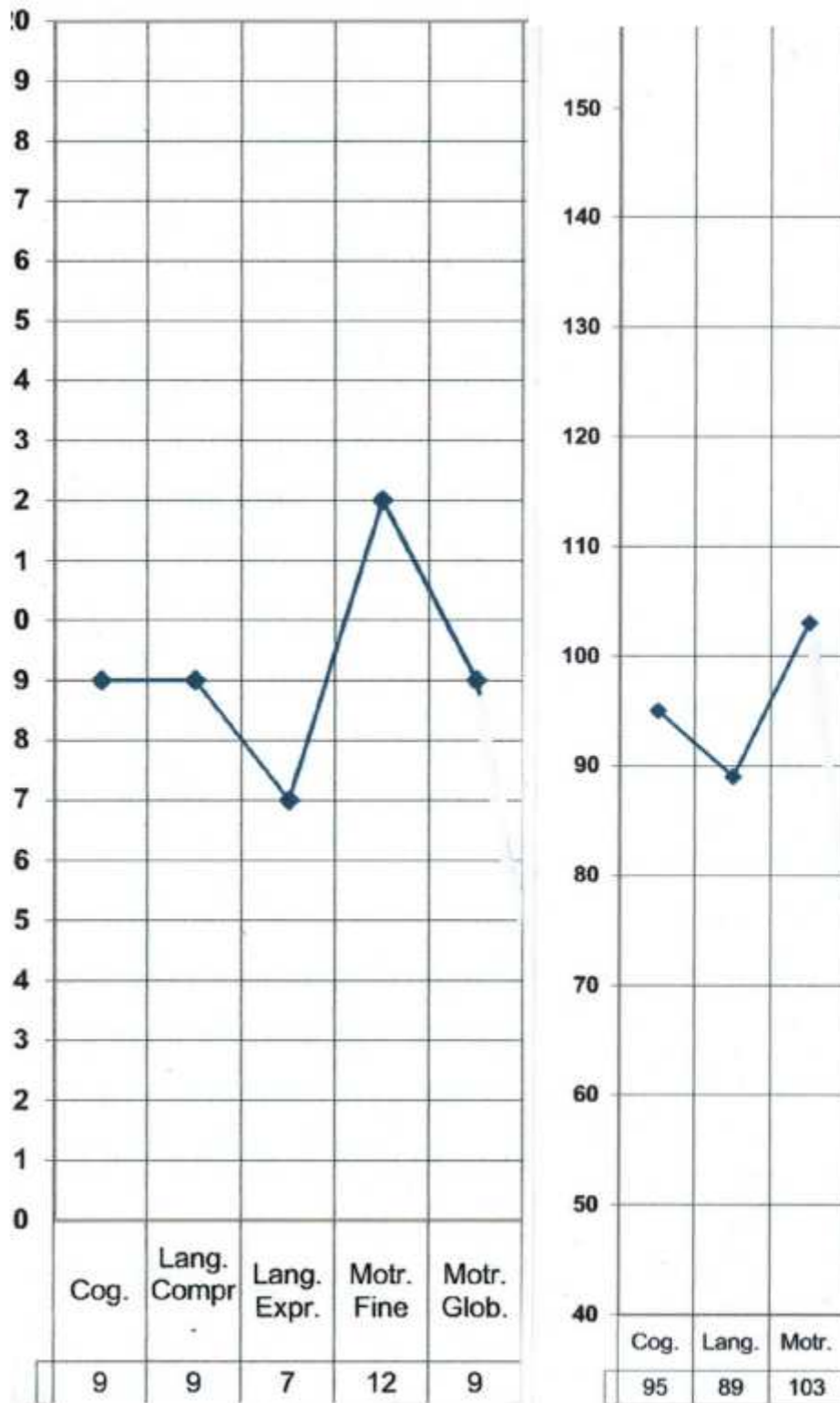
ANNEXE 6 : Graphiques des résultats à l'échelle de Bayley
pour Léna



Graphique des scores ajustés (à gauche) et des scores composites (à droite)

ANNEXE 7 : Graphiques des résultats à l'échelle de Bayley

pour Louis



Graphiques des scores ajustés (à gauche) et des scores composites (à droite)

ANNEXE 8 : *Feuille de passation du Brunet-Lézine Révisé*
pour Elliott

ANNEXE 9 : *Feuille de passation du Brunet-Lézine Révisé*
pour Léna

ANNEXE 10 : *Feuille de passation du Brunet-Lézine Révisé*
pour Louis

ANNEXE 11 : Questionnaire concernant le développement des
acquisitions motrices chez Elliott

ANNEXE 12 : Questionnaire concernant le développement des acquisitions motrices chez Léna

ANNEXE 10 : Tableau comparatifs des items du domaine de la motricité globale entre l'échelle de Bayley et de Brunet-Lézine

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours		I			
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours		J			
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours		K			
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours		L			
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours		M			
Scores	Interprétations				
69 et <	Extrêmement faible				
70 – 79	Limite				
80 – 89	Moyen inférieur				
90 – 109	Moyenne				
110 – 119	Moyen haut				
120 – 129	Supérieur				
130 et >	Très supérieur				
QD	Interprétation				
85 – 115	Norme				
85 – 70	Retard léger				
70 – 55	Retard moyen				
55 – 40	Retard sévère				
40 – 25	Retard très sévère				
	Cognitive	Compréhension	Expression	M. Fine	M. globale
Points	33	8	6	24	26
AD (mois, J)	8	4, 10	3, 20	8	6
Ajusté	6	2	2	6	2
Composite	80	53		64	
	P	C	L	S	Global
Points	46	56	30	23	155
AD (mois, J)	17	14, 22	17	14	16, 15
QD	116	100,5	116	95,5	112,5

15 Décolle le tronc en position ventrale : coudes et avant-bras	P5 Couché sur le ventre, s'appuie sur ses avants bras (3 mois)
	P6 Soulève la tête et les épaules quand on l'amène en position assise (3 mois)
16 Assis avec aide brièvement	
17 Lève sa tête à 90° en position ventrale	
	P7 Couché sur le ventre, garde les jambes en extension (4 mois)
	P8 Couché sur le dos, mouvements dirigés pour se débarrasser de la serviette posée sur sa tête (4 mois)
18 Décolle le tronc en position ventrale : transfert de poids d'un bras à l'autre	
19 Assis avec aide durant 30 secondes	P9 Tient assis avec un léger soutien (4 mois)
20 Se retourne du dos vers les côtés	
21 Élève le tronc en position ventrale : appui sur les mains, bras tendus	
	P10 Couché sur le dos, explore ses jambes et ses genoux (5 mois)
	P11 Debout, tenu sous les bras, soutient une partie de son corps (5 mois)
22 Assis sans aide durant 5 secondes	
	P15 Tient assis brièvement sans soutien 10 secondes environ (7 mois)
23 Tiré-assis	P14 Se soulève jusqu'à la position assise quand on exerce une traction sur ses avant-bras (6 mois)

	P12 Couché sur le dos, se débarrasse de la serviette posée sur sa tête (6 mois)
24 Attrape les pieds avec les mains	P13 Couché sur le dos, prend ses pieds dans ses mains (6 mois)
25 Se retourne du dos vers le ventre	P20 Se retourne du dos sur le ventre
	P16 Assis avec soutien, se débarrasse de la serviette posée sur sa tête (7 mois)
26 Assis sans aide durant 30 secondes	
27 Assis sans aide et tient un objet	
	P21 Assis sans soutien, se débarrasse de la serviette posée sur sa tête (8 mois)
28 Rotation du tronc en position assise	
29 Fait des mouvements de marche (même s'il ne supporte pas entièrement son poids)	P24 Soutenu sous les bras fait des mouvements de marche (9 mois)
30 Ramper sur le ventre	
	P17 Fait des efforts de déplacement, se hisse sur les genoux, pousse avec les bras (7 mois)
	P18 Porte ses pieds à sa bouche (7 mois)
	P19 Couché sur le ventre, se débarrasse de la serviette posée sur sa tête (8 mois)
	P22 Mouvement nets de déplacement (9 mois)
	P23 Se tient debout avec appui (9 mois)
	P25 Passe seul de la position couchée à la position assise (10 mois)
31 Position quatre pattes	

32 Passage de la position assise à la position quatre pattes	
33 Soutient son poids (2 secondes)	
34 Déplacement à 4 pattes	
35 Se lève avec appui en position debout	P27 Passe de la station assise à la station debout en utilisant un appui
	P26 Placé debout avec appui, lève un pied et le repose (10 mois)
36 Mouvement de ressort en position debout	
37 Marche avec aide	P29 Marche avec aide quand on lui tient la main (12 mois)
38 Marche latéralement avec appui	
39 S'assied avec aide en contrôlant le mouvement	P28 Passe de la station debout à la station assise sans se laisser tomber (12 mois)
40 Debout seul sans appui (3 secondes)	P30 Tient debout seul quelques secondes sans appui – 3 secondes (12 mois)
	P27 Passe de la station assise à la station debout en utilisant un appui
41 Se met debout seul	
42 Marche seul (3 pas sans aide)	
43 Marche seul et coordonné (5 pas)	P31 Marche seul couramment (14 mois)
	P32 Monte à 4 pattes un escalier (14 mois)
44 Lance la balle	
45 S'accroupit sans aide	
46 Se met debout de façon mature	
47 Monte les marches, les deux pieds sur chaque marche, avec appui	

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours	I
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours	J
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours	K
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours	L
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours	M

Scores	Interprétations
69 et <	Extrêmement faible
70 – 79	Limite
80 – 89	Moyen inférieur
90 – 109	Moyenne
110 – 119	Moyen haut
120 – 129	Supérieur
130 et >	Très supérieur

QD	Interprétation
85 – 115	Norme
85 – 70	Retard léger
70 – 55	Retard moyen
55 – 40	Retard sévère
40 – 25	Retard très sévère

	Cognitive	Compréhension	Expression	M. Fine	M. globale
Points	33	8	6	24	26
AD (mois, J)	8	4, 10	3, 20	8	6
Ajusté	6	2	2	6	2
Composite	80	53		64	

	P	C	L	S	Global
Points	46	56	30	23	155
AD (mois, J)	17	14, 22	17	14	16, 15
QD	116	100,5	116	95,5	112,5

	P	C	L	S	Global
Points	23	29	8	11	71
AD (mois, J)	7, 20	8, 14	4, 15	5, 0	7, 0
QD	63,8	70,5	37,5	41,7	58

11 mois 0 jour – 13 mois 15 jours	I
13 mois 16 jours – 16 mois 15 jours	J
16 mois 16 jours – 19 mois 15 jours	K
19 mois 16 jours – 22 mois 15 jours	L
22 mois 16 jours – 25 mois 15 jours	M

<i>Scores</i>	<i>Interprétations</i>
69 et <	Extrêmement faible
70 – 79	Limite
80 – 89	Moyen inférieur
90 – 109	Moyenne
110 – 119	Moyen haut
120 – 129	Supérieur
130 et >	Très supérieur
QD	Interprétation
85 – 115	Norme
85 – 70	Retard léger

Ce mémoire a été supervisé par

Psychomotricien

Résumé

Au cours de la grossesse et des premiers jours de vie, la motricité est le seul moyen d'expression du bébé. Au fil de son développement et de ses acquisitions motrices, le nourrisson se redresse et il acquiert la marche.

Le bilan psychomoteur évalue l'ensemble des domaines développementaux dont les compétences motrices. Il se compose de différentes parties et l'administration d'échelles standardisées est une étape essentielle. Les tests psychométriques permettent d'évaluer avec précision et en référence à une norme les acquisitions du jeune enfant dans le domaine moteur. Le test de Brunet-Lézine et la troisième édition des échelles de Bayley ont été étudiés afin de déterminer leurs apports tant concernant le dépistage de troubles moteurs que l'articulation de la prise en charge psychomotrice.

Mots clés : nourrisson, motricité, marche, bilan neuro-psychomoteur, Brunet-Lézine révisé, échelles de développement du nourrisson et du tout-petit de Bayley

Abstract

During the pregnancy and the first days of life, motricity is the only way of expression for the baby. Over his development and his motors acquisitions, the infant stands up straight and acquires walking.

The psychomotor assessment estimates the whole developmentals fields including the motor skills. It is made up of different parts and the administration of standardized scales is an essential step. The psychometric tests allow to evaluate with precision, and in reference to a norm, the toddler acquisitions in the motor field.

The Brunet-Lézine test and the third edition of the Bayley scales were studied in order to determine their contributions concerning both the screening of the motor troubles and the articulation of the psychomotor management.

Keywords : infant, motor function, walking, neuro-psychomotor assessment, Brunet-Lézine scale, Bayley scales of infant and toddler development