



Université Paul Sabatier – Toulouse III
Faculté de Médecine Toulouse Rangueil
Institut de Formation en Psychomotricité



Rééducation de la marche chez un enfant épileptique

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'état de Psychomotricien

Table des matières

Introduction	6
Première Partie	7
I- Présentation de Gaëtan.....	8
1) Histoire de la maladie.....	8
a- antécédents médicaux et personnels	8
b- déclenchement de la maladie	8
c- tentatives de diagnostic.....	9
2) Bilans paramédicaux	10
a- bilan orthophonique (test EVALO 2-6ans et EVALO BB 27mois).....	10
b- liaison scolaire septembre-octobre 2012	12
c- bilan de l'accompagnement éducatif	12
d- bilan kinésithérapique du CAMSP	13
3) Bilan psychomoteur.....	13
a- motricité globale	14
b- motricité fine.....	14
c- connaissance du schéma corporel.....	14
d- repérage spatial et temporel	15
e- Brunet –Lézine	15
f- conclusion.....	15
II- L'épilepsie.....	16
1) Généralités.....	16
a- définition et mécanismes	16
b- épidémiologie et étiologie des épilepsies	16
c- différentes formes	17
2) Liens entre épilepsie et troubles de la marche.....	19
a- place des troubles de la marche dans l'épilepsie	19
b- effets secondaires des médicaments	20
c- présentation d'un syndrome associant épilepsie et troubles moteurs	21
3) Liens entre épilepsie et troubles neuropsychologiques	22
a- facultés intellectuelles.....	23
b- capacités d'attention et de mémoire	23

III-	Les autres troubles présentés par Gaëtan	24
1)	Syndrome pyramidal	24
a-	signes cliniques du syndrome pyramidal	24
b-	l'influence de ce syndrome sur la marche	25
2)	Retard mental	26
a-	définition.....	26
b-	liens entre retard mental et développement psychomoteur.....	26
c-	signes présentés par Gaëtan pouvant être liés au retard mental	28
3)	Troubles envahissants du développement	29
a-	généralités sur les troubles envahissants du développement	29
b-	particularités motrices de ces enfants	31
	Deuxième Partie	32
IV-	L'équilibre.....	33
1)	La posture	33
2)	L'équilibre statique et dynamique	33
a-	l'équilibre statique	33
b-	l'équilibre dynamique.....	34
c-	les mécanismes physiologiques de l'équilibre.....	34
3)	Les réajustements posturaux	35
a-	la réaction posturale	36
b-	les ajustements posturaux anticipés	36
4)	Le développement normal de l'équilibre jusqu'à six ans.....	36
a-	développement des stratégies d'équilibre chez l'enfant (C. Assaiante, 1998)	36
b-	la motricité spontanée	37
c-	l'équilibre statique	38
d-	l'équilibre dynamique.....	38
5)	Rôle de l'équilibre dans la marche	39
V-	La marche	40
1)	Définition de la marche	40
2)	Différentes phases	40
3)	Structures importantes impliquées dans la marche	42

Partie Pratique	45
I- Présentation de la structure	46
II- Evaluation de la marche chez Gaëtan.....	48
1) Rappels à propos de Gaëtan	48
2) Aspect développemental de la marche	49
3) Construction de la grille	53
a- Aspect qualitatif.....	53
b- Aspect quantitatif.....	54
III- Présentation du protocole et évolution	57
1) Exercices proposés et organisation de la séance	57
a- Organisation de l'espace de la séance	57
b- Les autres exercices proposés.....	58
c- Déroulement de la première séance.....	60
2) Evolution des différents exercices.....	61
a- Entraînement au croisement de l'axe et dissociation des ceintures.....	62
b- Réajustements posturaux	63
c- Passage d'obstacles.....	64
3) Evolution de Gaëtan	65
a- Les progrès	65
b- Les freins	66
IV- Les résultats.....	67
1) Description clinique des différentes évaluations.....	67
a- Première évaluation (le 15 janvier 2013)	67
b- Evaluation du 19 février 2013	68
c- Evaluation du 12 mars 2013	69
d- Dernière évaluation du 23 avril 2013	69
e- Conclusion	70
2) Présentation graphique de certains progrès de Gaëtan.....	71
a- Augmentation de la cadence.....	71
b- Diminution des sollicitations	72
c- Position des bras	73
3) Retest du Brunet Lézine	74
a- Motricité globale.....	74

b- Motricité fine	75
Conclusion / Discussion	76
Bibliographie	80
Annexes	83
<i>Annexe 1 : Brunet –Lézine de Gaëtan de décembre 2012 et de mai 2013</i>	84
<i>Annexe 2 : Grille de la marche vierge</i>	85
<i>Annexe 3 : Grille de la marche remplie (évaluation du 12 mars 2013)</i>	87
<i>Annexe 4 : Photos du matériel utilisé lors de la prise en charge</i>	90

Introduction

J'ai effectué mon stage au Centre d'Accueil Médico-Social Précoce de [REDACTED]. Durant cette période, j'ai été confrontée à différents enfants ayant des particularités motrices, sensorielles et comportementales.

Lors de ce stage, j'ai rencontré Gaëtan, un jeune garçon épileptique de 5ans. Malgré une problématique motrice importante, il présentait une réelle envie de progresser et participait activement aux prises en charge, surtout lors des activités de motricité globale.

Gaëtan avait acquis la marche depuis un peu moins d'un an et pourtant, celle-ci reste peu fonctionnelle. J'ai donc cherché à savoir comment cette démarche pourrait être améliorée afin d'augmenter l'autonomie de Gaëtan. A travers différents supports théoriques, je me suis renseignée sur les différents éléments de la marche. J'en ai choisi certains que j'ai décidé de travailler sous forme de protocole avec Gaëtan.

Dans une première partie, je présenterais Gaëtan ainsi que les différentes problématiques qui l'entourent : l'épilepsie, déclarée dès ses 10mois et un syndrome pyramidal apparu récemment. De plus, Gaëtan présente certains signes cliniques qui peuvent être associés au Trouble Envahissant du Développement et/ou au Retard Mental, je me suis donc documentée sur ces deux pathologies afin de déterminer à laquelle ses signes pouvaient se rattacher.

Dans une deuxième partie, j'ai regroupé les recherches sur l'équilibre et sur la marche qui m'ont permis de construire mon protocole de rééducation de la marche pour Gaëtan.

Dans la partie pratique, j'ai construit une grille d'observation clinique afin d'observer de façon plus précise la marche de Gaëtan. J'y décris aussi comment s'est construit les différents exercices et comment s'est déroulée cette prise en charge. Enfin, j'expose les différents résultats obtenus.

Première Partie

Présentation de Gaëtan

I- Présentation de Gaëtan

1) Histoire de la maladie

a- antécédents médicaux et personnels

Gaëtan est né en décembre 2007. Il est né par césarienne à 37 semaines, car il présentait un trouble du rythme cardiaque. Il n'y a pas eu de souffrance fœtale aigüe. A la naissance, Gaëtan souffre d'un retard de croissance intra-utérin. Le poids de naissance est de 2.740kg, la taille de 44.5cm et le périmètre crânien de 34cm. Le score d'Apgar à la naissance est de 10 à 0 et 10 minutes.

Gaëtan est le premier enfant du couple, il a eu une petite sœur en novembre 2011.

On note des antécédents d'épilepsie chez une tante maternelle.

Jusqu'en octobre 2008, la croissance staturo-pondérale est normale. Il n'y a pas d'antécédents médicaux et Gaëtan est gardé en crèche.

Au niveau de ses acquisitions motrices, Gaëtan a acquis la station assise avec une légère hypotonie du tronc en janvier 2009. Le quatre pattes est acquis en décembre 2009.

La propreté n'est toujours pas acquise.

Gaëtan est suivi en ophtalmologie pour myopie, astigmatisme et un strabisme divergent.

b- déclenchement de la maladie

Le 25 octobre 2008, Gaëtan présente à deux reprises des malaises de type absence avec une fixité du regard, une cyanose péri-buccale et une respiration lente. Ces malaises sont de résolution spontanée et très brefs. On va observer une récurrence de ces épisodes. Ces crises n'ont pas eu lieu dans un contexte de fièvre ou d'épisode infectieux.

Dans la nuit du 26 au 27 octobre, Gaëtan a été hospitalisé pour une crise tonico-clonique généralisée avec apnée et cyanose péri-buccale. Cette crise sera résolutive en cinq minutes avec des médicaments. Il n'y a pas de déficit post-critique. Un électroencéphalogramme (EEG) a été réalisé, et est en faveur d'une épilepsie généralisée.

En novembre 2008, de nouveaux épisodes d'absence avec hypotonie généralisée et émission d'urine ont été observés.

En mars 2009, lors d'un examen, un retard global du développement d'environ six mois est repéré. (Il va s'aggraver progressivement). Il n'y a pas eu de mise en évidence d'un syndrome pyramidal ou cérébelleux. L'IRM est normal, ainsi que la morphologie du cervelet.

De janvier à avril 2010, Gaëtan va avoir plusieurs crises toniques, tonico-cloniques ou partielles avec élévation des membres supérieurs. Les crises sont inférieures à trente minutes, mais rapprochées. Elles ont lieu dans un contexte de sevrage du rivotril. Malgré les crises, la diminution du rivotril est poursuivie. Actuellement, Gaëtan n'en prend plus.

En octobre 2010, suite à une décompensation épileptique durant le mois de juin 2010, un régime cétogène est mise en place.

Actuellement, Gaëtan fait deux ou trois crises la nuit et une durant la sieste. Les crises se traduisent par une élévation du regard avec une hypertonie des membres supérieurs, d'une durée de trente secondes.

En janvier 2011, depuis l'introduction du régime cétogène (que je définirais ultérieurement), Gaëtan a présenté seulement une crise convulsive généralisée en novembre 2010 et deux crises à la même période la nuit. Il a également eu une crise le 24 décembre 2010, dans un contexte d'asthénie. Il y a donc une évolution favorable depuis l'introduction de ce régime.

En juin 2011, au niveau de l'examen neurologique, on observe un syndrome pyramidal marqué aux membres inférieurs avec des réflexes vifs et diffusés, et un signe de Babinski bilatéral. On observe également une hypertonie des membres inférieurs. Cependant, l'apparition de ce syndrome pyramidal n'empêche pas de nouvelles acquisitions.

En novembre 2011, le traitement par rivotril a pu être stoppé.

En janvier 2012, une nouvelle crise généralisée tonico-clonique nocturne est rapportée.

Au niveau du traitement actuel, Gaëtan a du kepra (400mg deux fois par jour) et de la dépakine (250mg deux fois par jour), ces médicaments sont associés au régime cétogène.

c- tentatives de diagnostic

Gaëtan a présenté des crises partielles, mais également généralisées, ce qui a rendu difficile la pose d'un diagnostic.

Actuellement, le diagnostic posé est celui d'encéphalopathie généralisée précoce pharmaco-résistante. L'encéphalopathie associerait épilepsie et retard de développement.

Des recherches génétiques ont été menées, elles mettent en évidence un caryotype normal 46XY.

Certains diagnostics ont pu être écartés, grâce à de nombreux examens médicaux. C'est par exemple le cas de l'encéphalopathie épileptique néonatale car Gaëtan ne possède pas le gène qui signe la présence de cette maladie. Il n'y a pas non plus d'argument pour une épilepsie myoclonique sévère du nourrisson compte tenu de l'histoire initiale sous forme d'absences, en contexte non fébrile.

Une recherche génétique a été faite afin de savoir si Gaëtan présente un syndrome de De Vivo (que je présenterais ultérieurement). En effet, Gaëtan présente de nombreux signes de cette maladie. Cependant, la recherche génétique est revenue négative.

2) Bilans paramédicaux

Gaëtan est actuellement suivi au CAMSP de [REDACTED] et une indication de kinésithérapie en libéral a été posée.

a- bilan orthophonique (test EVALO 2-6ans et EVALO BB 27mois)

Ce bilan date de décembre 2012 et Gaëtan est âgé de 5ans.

Gaëtan est un enfant qui vient régulièrement, à raison d'une séance par semaine depuis 2011.

- ***Attitude et adaptation lors du bilan :***

Gaëtan accepte que son père quitte la séance et revienne à la fin de la séance pour un temps de goûter. Gaëtan accepte l'activité proposée, il ne pleure plus et il n'est plus utile de négocier.

Gaëtan réagit à son prénom. Il peut faire un mouvement de la main pour dire au revoir.

- ***Jeu libre et demande d'objet :***

Gaëtan est capable de pointer sur une image l'activité qu'il veut faire, il peut également se lever et aller la chercher. Quand il ne veut pas faire, il peut pousser l'objet ou faire non de la tête.

Gaëtan est dans l'interaction même s'il ne produit pas de mots ou d'onomatopées.

L'attention conjointe est possible sur un temps assez long (40 min).

Le tour de rôle est en place.

- ***Imitation :***

Gaëtan essaie d'imiter, mais cela lui est difficile, du fait de ses problèmes moteurs. Il peut frapper des mains.

L'imitation de sons n'est pas possible.

- **Compréhension :**

Le NON et le OUI sont compris. Gaëtan peut répondre à une consigne simple. Il comprend le langage du quotidien. Gaëtan peut pointer des objets du quotidien quand on lui présente sur photo.

Les couleurs et les formes simples (rond, étoile, rectangle) sont reconnues.

Au niveau des parties du corps, il peut montrer sur lui la main, le nez et les yeux.

On n'observe pas de jeu de faire-semblant pour l'instant.

Gaëtan peut retrouver deux objets identiques pour former des paires. Il peut également faire des tris de couleurs et de formes.

- **Expression :**

Gaëtan commence à émettre des sons, essentiellement des voyelles. Le R et le M peuvent être prononcés. Il peut dire « maman », mais ne le fait pas à bon escient.

Le NON est produit par un mouvement de tête mais il n'est pas toujours adapté à la situation.

Le OUI n'est pas réalisable avec un geste de tête.

Son intégration à l'école lui a permis de développer son intérêt vers les autres enfants.

- **Langage écrit :**

Gaëtan peut utiliser l'ordinateur et il connaît visuellement toutes les lettres de l'alphabet. Il peut taper un mot sous dictée mais cela reste compliqué avec un modèle visuel.

Gaëtan peut retrouver le mot PAPA, OUI, NON sans modèle visuel.

Il peut pointer des syllabes qui se différencient uniquement par une voyelle (PA, PI, PO...).

- **Praxies oro-faciales et alimentation :**

Gaëtan peut boire à la paille mais il ne peut pas souffler ou gonfler ses joues. Il n'y a pas de mouvement volontaire au niveau de la langue. Son visage est peu expressif.

En ce qui concerne l'alimentation, Gaëtan peut garder la tête droite et fermer les lèvres au passage de la cuillère. La mastication n'est pas possible et Gaëtan refuse les morceaux. Il ne mange pas seul et ne boit qu'à la paille.

- **Conclusion :**

Les pré-requis de la communication sont présents.

Il faut trouver un mode de communication efficace pour Gaëtan car la communication verbale ne se met pas en place. Une communication par le pointage d'images semble la plus adaptée, mais il ne faut pas négliger un travail au niveau de l'écrit qui pourrait permettre l'utilisation de l'ordinateur.

Il faut essayer de stimuler Gaëtan au niveau de la mastication afin de diversifier son alimentation.

b- liaison scolaire septembre-octobre 2012

Gaëtan a fait sa rentrée le 7 septembre, dans une classe de moyenne et grande section de maternelle. Il bénéficie d'un accompagnement AVS de 12h. Gaëtan va à l'école tous les jours, sur une durée de deux heures le matin. Cependant, cette durée était trop longue pour la première matinée. Le temps a donc été réduit à une heure et quart ; il est prévu d'augmenter progressivement le temps de présence pour atteindre les deux heures prévues (jusqu'à la récréation puis ensuite en incluant ce temps).

Gaëtan fait des crises de colère, ses cris et ses pleurs déstabilisent l'enseignante.

Gaëtan n'est pas trop en lien avec ses pairs. Il est envisagé qu'il arrive en même temps que ses camarades le matin, le temps d'accueil favorisera les liens avec ses camarades. Un tutorat pourrait être mis en place quand le groupe de grande section sera plus autonome.

Gaëtan a établi une bonne relation avec son AVS.

Au niveau de ses acquisitions, Gaëtan peut participer aux comptines, mais il a besoin d'aide pour faire les gestes. Il peut pointer les lettres de certains mots quand les lettres sont énoncées par l'enseignante (ici, le mot était vendredi). Durant l'activité informatique, Gaëtan peut écrire son prénom, papa, maman, puis l'alphabet dicté au fur et à mesure par son AVS. Gaëtan connaît les quantités de un à trois. Il connaît aussi les couleurs.

Actuellement, il est prévu que Gaëtan fasse quatre matinées complètes à l'école.

c- bilan de l'accompagnement éducatif

Ce bilan date de janvier 2013 et Gaëtan est alors âgé de 5ans et un mois.

Le suivi dure depuis mars 2010. L'objectif est de créer un lien autour de Gaëtan entre sa famille, le CAMSP et l'école.

Depuis octobre, des rencontres à domicile bimensuelles sont mises en place pour pouvoir maintenir un lien avec la mère.

Gaëtan a assoupli son mode de fonctionnement. Il peut accepter les exigences des adultes de son environnement familial.

Gaëtan peut rester un long moment à table et utiliser des supports refusés jusque-là (pâte à modeler, peinture...).

La propreté n'est pas acquise et Gaëtan ne peut pas s'habiller ou se déshabiller seul.

Les parents sont rassurés par l'évolution de leur fils même s'ils savent qu'il reste fragile et présente un retard global. Ils sont très présents et leur accompagnement est adéquat. Ils s'adaptent aux besoins de leur petit garçon et utilisent les moyens à leur disposition.

d- bilan kinésithérapique du CAMSP

Le bilan date de janvier 2013 en présence des parents.

Un bilan rapide du bassin et des membres inférieurs ne relève pas d'anomalie.

A l'appui, les pieds sont en valgus.

Gaëtan peut faire le tour de la pièce seul. Les bras sont en chandelier.

Des séances de kinésithérapie seraient bénéfiques pour travailler l'équilibre, la tonification du bassin et la gestion des chutes. Il faudrait également prévoir des semelles pour les pieds en valgus.

A la suite de ce bilan, des séances de kinésithérapie ont été mises en place en libéral depuis mars 2013.

3) Bilan psychomoteur

Le bilan date de décembre 2012, Gaëtan est alors âgé de cinq ans.

Il bénéficie d'une prise en charge psychomotrice depuis son arrivée au CAMSP. Actuellement, le rythme est d'une séance par semaine. Le papa assiste à la séance.

La séance est découpée en deux temps : un temps à table puis un temps dans un espace plus grand pour favoriser les déplacements. Gaëtan préfère les jeux moteurs et il est surtout attiré par la piscine à balles. Il est d'ailleurs en colère quand il doit en sortir, il peut pleurer et se mettre en apnée.

A table, Gaëtan peut donner son avis par des signes de tête ou une opposition passive, il va alors se laisser glisser au sol quand il ne veut plus. Il peut prendre la main pour que l'on fasse à sa place. Les activités de manipulation fine restent compliquées pour lui.

Il montre une assez bonne compréhension des consignes.

a- motricité globale

Gaëtan a fait ses premiers pas en février 2012. Il a commencé à les faire par un contact de la main à l'arrière des jambes. Actuellement, il fait une quarantaine de pas seul, mais il utilise le quatre pattes, en alternant les jambes, de façon préférentielle. Il a tendance à mettre ses bras en chandeliers, ce qui le déséquilibre vers l'arrière. Si on lui propose de se déplacer avec quelque chose dans les mains, il arrive à relâcher le haut du corps. Il démarre le pas seul. Tenu par une main, il peut accélérer le pas. Il accepte de plus en plus de marcher pieds nus et il est plus stable. L'appui est moins vers l'intérieur actuellement.

L'équilibre dynamique est encore fragile. Gaëtan ne présente pas d'équilibre unipodal.

Il peut se lever du sol sans autre appui que ses mains. Il redescend au sol tout seul sans perte d'équilibre.

Il a tendance à se laisser aller quand il sent un adulte proche de lui.

b- motricité fine

Gaëtan utilise la main droite de manière privilégiée. Il a tendance à laisser le bras gauche ballant. Il va poser la main gauche sur la table si on lui demande ou si on lui touche le bras.

Les coordinations bi-manuelles restent compliquées.

La coordination main-œil est possible. Visuellement, il repère rapidement ce qui lui est demandé. Par contre, la réponse motrice est lente.

Il peut avoir une préhension fine, mais plusieurs essais sont nécessaires pour y arriver.

Il peut lancer le ballon devant lui. Pour le réceptionner, il a besoin d'un guidage physique de l'adulte. Puis, en répétant ce mouvement, il va pouvoir le rattraper seul.

Il ne peut pas enfiler des grosses perles sur une tige en bois seul.

Seul, il ne construit qu'une tour de deux cubes.

En ce qui concerne le graphisme, il peut faire des points, des traits verticaux et horizontaux sur imitation. Il a une préhension palmaire.

c- connaissance du schéma corporel

Il ne montre sur lui que ses mains et son nez.

Au niveau des praxies idéomotrices, le test de Bergès-Lézine lui a été proposé. Mais il ne répond pas à la consigne d'imiter un geste. On se demande alors s'il ne peut pas reproduire ou s'il n'a pas compris la consigne.

d- repérage spatial et temporel

Si on lui propose un puzzle en deux morceaux, il repère l'emplacement des pièces, mais il est en difficulté pour les positionner.

Il ne peut réaliser des constructions simples en 3D.

Il ne peut situer un objet par rapport à son propre corps.

Il peut réaliser des tris de formes, de couleurs, de taille.

Il reconnaît les chiffres, les lettres de l'alphabet, son prénom. Il repère des dessins identiques.

e- Brunet –Lézine

Les items lui ont été proposés à titre indicatif, afin de se faire une idée de son développement psychomoteur.

	Contrôle Postural	Coordinations	Langage	Sociabilité	Age global de développement
Age de développement	14mois	19mois	13mois	12mois	15mois12j
Quotient de développement	23	32	22	20	26

f- conclusion

L'évolution est toujours extrêmement lente, avec un retard massif du développement psychomoteur mais les progrès sont réels.

On repère une lenteur de réalisation sur le plan moteur.

Gaëtan présente des capacités sur le plan perceptif.

II- L'épilepsie

L'épilepsie de Gaëtan est une part importante de sa symptomatologie et des difficultés qu'il présente. Je ne présenterais dans le détail que les crises dont il souffre.

Cette partie aura pour objectif de présenter l'épilepsie de Gaëtan, ses liens avec les troubles de la marche et les troubles cognitifs.

1) Généralités

a- définition et mécanismes

L'épilepsie est une affection chronique qui se caractérise par la récurrence de crises d'épilepsie. Les crises d'épilepsie sont des manifestations cliniques paroxystiques motrices, sensitives, sensorielles ou psychiques. Elles sont accompagnées ou non d'une perte de connaissance.

Il y a également un trouble de l'excitabilité neuronale. Les neurones sont hyperexcitables, c'est-à-dire qu'ils créent des décharges répétées en réponse à une stimulation qui habituellement ne crée qu'un seul potentiel d'action. Ils sont également hypersynchrones, ils ont la propriété de générer de façon synchrone plusieurs potentiels d'action.

L'épilepsie perturberait d'autant plus le développement cérébral ultérieur que les circuits neuronaux sont immatures. Rappelons que chez Gaëtan, les crises se sont déclenchées vers 10mois.

b- épidémiologie et étiologie des épilepsies

La prévalence des épilepsies (nombre de cas dans une population donnée à un moment donné) est stable dans le monde et se situe entre 0.5 et 0.8%.

L'incidence (nombre de nouveaux cas d'une maladie survenant dans une population donnée pendant une période donnée) est de 20 à 70 nouveaux cas pour 100 000 habitants par an.

La mortalité des individus atteints d'épilepsie est deux à trois fois supérieure à la population générale. Les décès peuvent être directement liés à l'épilepsie ou ils peuvent survenir accidentellement au cours d'une crise. Il y a un risque accru de mort subite inexplicée.

En ce qui concerne l'histoire de la maladie, le risque de récurrence après une première crise est d'environ 80% à trois ans. Il y a une rémission sous traitement dans 70 à 80% des cas.

Dans 20 à 30% des cas, les épilepsies sont pharmaco-résistantes (comme c'est le cas pour Gaëtan).

Dans ce type d'épilepsie, les crises deviennent généralement chroniques et il y a une résistance relative ou absolue au traitement, le traitement devient alors plus palliatif que curatif. En général, les médicaments sont associés en polythérapie.

L'étiologie des épilepsies est variée, il y a souvent une association des facteurs génétiques et environnementaux.

Parmi les facteurs acquis, on peut citer les anomalies du développement cortical, les maladies infectieuses, les encéphalopathies, les tumeurs cérébrales ou les traumatismes crâniens.

Il faut également citer les facteurs toxiques, médicamenteux ou métaboliques, tels que l'alcool ou l'usage de drogues.

c- différentes formes

Il existe différentes formes de crises d'épilepsie. Elles peuvent être classées selon un axe symptomatologique ou étiopathogénique.

Selon l'**axe symptomatologique**, on peut classer les crises d'épilepsie en deux groupes : les crises généralisées ou les crises partielles.

- ***Les crises généralisées :***

Dans le cas de ces crises, la décharge paroxystique est propagée aux deux hémisphères cérébraux et semble intéresser l'ensemble du cortex cérébral. Les caractéristiques cliniques de ces crises ne permettent pas de les rattacher à une localisation spécifique dans le cerveau. Les manifestations motrices sont bilatérales et symétriques. Les manifestations électro-encéphalographiques sont synchrones et symétriques sur les deux hémisphères. Le point commun des crises généralisées est la présence d'une altération de la conscience et du contact, plus ou moins marquée.

Il y a différents types de crises généralisées :

- les absences (présentées par Gaëtan en 2008, par exemple) : ce sont des crises de courte durée, caractérisées par une altération de la conscience. Il y a des absences typiques à début et fin brusques et des absences atypiques d'une durée généralement plus longue.
- les crises myocloniques
- les crises cloniques

- les crises toniques (présentées en 2010) : elles entraînent une contraction musculaire soutenue, durant au moins quelques secondes. Il y a également une altération de la conscience, une apnée et d'autres troubles végétatifs.
- les crises atoniques
- les crises tonico-cloniques (observées en 2010) : ce sont les crises généralisées les plus fréquentes. Elles se déroulent en trois phases : une phase tonique, une phase clonique et une phase résolutive. La phase tonique dure de dix à vingt secondes, il y a un trouble de la conscience, on observe des contractions toniques soutenues, des troubles végétatifs importants. Puis, la phase clonique dure trente secondes, il y a un relâchement intermittent de la contraction musculaire, ce qui entraîne des secousses bilatérales, synchrones, intenses, on observe une cyanose du visage due à l'apnée en début de crise. Enfin, la phase résolutive dure plusieurs minutes, il y a un relâchement musculaire complet, la respiration reprend bruyamment. Après la crise, le patient se plaint de céphalées et de courbatures. La morsure de langue et la perte d'urine sont inconstantes.

- ***Les crises partielles :***

La décharge paroxystique intéresse un secteur limité des structures corticales. Les premiers signes de la crise ont une valeur localisatrice. Les manifestations EEG sont unilatérales et focales, au moins au début de la crise. Il y a deux types de crises partielles : les simples où il n'y a pas de modification de la conscience et les crises complexes avec altération de la conscience qui peut survenir directement ou secondairement. Une généralisation secondaire de ces crises est possible.

Gaëtan a déjà présenté des crises partielles, dont je présenterais les grands types :

- les crises partielles simples avec des signes moteurs (sur une portion plus ou moins étendue d'une hémicorps, signes phonatoires, ...). Chez Gaëtan, il a été noté des crises avec élévation des deux bras.
- les crises partielles simples avec des signes sensitifs ou sensoriels (visuelles, somato-sensitives, auditives, ...)
- les crises partielles simples avec des signes végétatifs (système cardio-vasculaire, musculature oculaire intrinsèque, ...)
- les crises simples avec des signes psychiques (éléments perceptifs, mnésiques, affectifs, ...)
- les crises partielles complexes

On peut aussi classer les épilepsies selon un **axe étiopathogénique** :

- ***Les épilepsies idiopathiques :***

Elles surviennent indépendamment de toute lésion cérébrale. Le facteur étiologique principal est une prédisposition génétique.

- ***Les épilepsies symptomatiques :***

Elles sont liées à une lésion du système nerveux central. La lésion peut être observée par l'exploration neuroradiologique. Un déficit neurologique ou une anomalie biologique témoignent de la présence de cette lésion.

- ***Les épilepsies cryptogéniques :***

Elles sont dues à une cause qui échappe aux examens médicaux. Elles comprennent les épilepsies survenant en dehors de toute lésion cérébrale mais ne correspondant pas aux critères des épilepsies idiopathiques.

2) Liens entre épilepsie et troubles de la marche

a- place des troubles de la marche dans l'épilepsie

Les enfants avec des épilepsies sévères développent progressivement des troubles de la marche, mais ils ne sont pas caractéristiques.

Ici, j'ai choisi de présenter une forme particulière d'épilepsie appelée « gait epilepsy » et le cas de la détérioration de la marche dans le syndrome de Dravet.

- **« Gait epilepsy » :**

Ce type d'épilepsie a été décrit chez un jeune garçon de 3ans et 5mois. Il présentait un trouble de la marche avec une posture anormale et des mouvements de la jambe gauche pendant la marche.

On a observé des secousses rapides et soudaines de sa jambe gauche. Cela entraînait de nombreuses chutes. La force de la jambe était préservée.

Le patient était capable de nager et faire du vélo sans difficulté. La manipulation passive de sa jambe n'entraînait pas de mouvements anormaux.

Grâce à un EEG, les médecins se sont rendus compte qu'il y avait des crises épileptiques durant la marche, elles cessaient quand l'enfant arrêtait de marcher.

On a traité le patient avec du valproate. Après trois semaines, il était capable de marcher seul, la fréquence et la sévérité des mouvements avaient beaucoup diminué.

Cependant, la jambe gauche n'était pas très stable et le patient avait besoin d'aide quand il voulait accélérer la marche.

En se basant sur l'observation et les examens complémentaires, les médecins ont conclu à une épilepsie partielle avec des crises épileptiques provoquées par la marche, et cela sans altération de conscience.

- ***Détérioration progressive de la marche dans le cas du syndrome de Dravet :***

Dans ce syndrome, le développement est normal pendant la première année de vie, puis, il y a un plateau voire une régression. L'âge d'acquisition de la marche est comparable aux sujets sains.

A l'examen neurologique, on observe des signes pyramidaux et une ataxie avec un élargissement du polygone de sustentation.

En grandissant, les enfants développent une marche « penchée ».

Les auteurs ont observé un dysfonctionnement de la hanche, du tibia et du pied. Ils ont également remarqué une déformation du pied, une laxité ligamentaire, de même qu'une dystonie. Il n'a pas été observé d'hypotonie ou de spasticité.

Ces dysfonctionnements contribuent au trouble de la marche.

Cette marche « penchée » entraînait un défaut de mobilité chez les patients.

Les causes de cette marche particulière ne sont pas établies.

b- effets secondaires des médicaments

Dans cette partie, je présenterais les médicaments pris par Gaëtan, afin de voir s'ils ont une influence sur son trouble de l'équilibre et de la marche.

- ***Traitements médicamenteux***

Le but du traitement médicamenteux est d'obtenir un contrôle des crises et un minimum d'effets indésirables liés à l'utilisation des traitements. Gaëtan suit actuellement un traitement à base de dépakine (valproate) et de keppra (levetiracetam).

- **le valproate :** les propriétés antiépileptiques du valproate ont été découvertes en 1963. Il est actif sur tous les types de crises d'épilepsie, mais l'indication privilégiée est l'épilepsie généralisée idiopathique. Les effets secondaires de ce médicament peuvent être : troubles digestifs, asthénie, prise de poids, tremblements d'attitude, chute de cheveux, ...

Ces effets secondaires semblent avoir peu ou pas d'influence sur l'équilibre et la marche. Mais les tremblements peuvent gêner la motricité fine.

- le levetiracetam : Il est utilisé dans certains syndromes associés à une épilepsie généralisée en particulier ceux avec des myoclonies. Il entraîne asthénie, sédation et troubles du comportement. Ces effets secondaires n'ont pas d'influence sur l'équilibre ou la marche, mais les troubles du comportement vont pouvoir impacter le déroulement des séances.

- ***Diète cétogène***

La diète cétogène a été initialement proposée dans les années 1920 à des patients souffrant d'épilepsies pharmacorésistantes (ce qui est le cas de Gaëtan). L'utilisation du régime cétogène permet de fournir une autre source d'énergie : les corps cétoniques car leur passage dans le sang se fait différemment que pour le glucose.

Elle consiste en un régime alimentaire riche en lipides et pauvre en protéines et glucides. C'est un régime contraignant pour l'enfant et sa famille.

Ce régime semble être peu efficace sur le développement cognitif.

Il y a des effets secondaires fréquents lors de l'installation de cette diète : somnolence, nausées, vomissements, troubles mineurs du comportement.

c- présentation d'un syndrome associant épilepsie et troubles moteurs

J'ai choisi de présenter le syndrome de déficit en transporteur du glucose de type 1 ou maladie de De Vivo. Je présenterais ce syndrome car, comme nous allons le voir, Gaëtan présente de nombreux signes de cette maladie (marqués en violet). Cependant, cette maladie se diagnostique par une recherche génétique du gène GLUT-1. Cette recherche a été effectuée chez Gaëtan et elle est revenue négative.

Cette pathologie a été décrite pour la première fois en 1991. Peu de cas ont été décrits depuis, ce qui laisse penser que cette pathologie est sous diagnostiquée.

Il s'agit d'un défaut de transport du glucose au niveau cérébral. Le glucose ne peut pas passer du sang au cerveau.

La mutation génétique est souvent spontanée, mais il existe des formes familiales.

Cliniquement, elle se manifeste par une **encéphalopathie convulsivante réfractaire aux traitements médicamenteux**, associée à un ralentissement progressif de la croissance du périmètre crânien, à un **retard psychomoteur, une spasticité**,

une ataxie (trouble de la coordination des mouvements, qui résulte d'un dysfonctionnement du cervelet) et une dysarthrie.

Les **crises convulsives** apparaissent entre 0.5 et 77 mois, c'est le premier signe d'un dysfonctionnement cérébral. La fréquence des manifestations épileptiques varie d'un individu à l'autre. Les manifestations épileptiques deviennent de plus en plus fréquentes et variées avec l'âge. Elles sont **résistantes**.

On rapporte aussi des événements tels que de l'ataxie intermittente, de la somnolence, des troubles du sommeil, des épisodes de confusion, d'**hémiparésie**, de céphalées ou de dystonies. Ces manifestations sont souvent observées avant une période de repas et sont résolutifs après le repas.

Un **syndrome pyramidal** avec spasticité et une ataxie sont souvent associés.

Un **retard mental de sévérité variable** est présent dans tous les cas. Il existe une microcéphalie acquise dans 50 à 75% des cas, avec un périmètre crânien inférieur au troisième percentile.

Des **troubles du langage** de degré divers sont présents chez tous les enfants atteints.

La présentation clinique des adultes ressemble à celle décrite chez les enfants, mais elle semble se stabiliser avec la durée d'évolution de la maladie, permettant aux sujets atteints une intégration sociale.

Le **régime cétoène** est le seul traitement ayant montré une efficacité dans le cadre du déficit en GLUT-1.

En l'absence de traitement, la maladie de De Vivo évolue vers une encéphalopathie sévère avec des mouvements oculaires anormaux et des troubles moteurs variables.

La majorité des patients souffrant de ce syndrome présentent des **troubles de la marche** (89,5%), de type ataxique et spastique avec un élargissement du polygone de sustentation.

3) Liens entre épilepsie et troubles neuropsychologiques

L'épilepsie peut entraîner des déficits cognitifs et/ou des troubles du comportement.

Les atteintes cognitives sont la conséquence des crises épileptiques, des lésions sous-jacentes et des médicaments.

Les difficultés intellectuelles de Gaëtan peuvent être dues à l'épilepsie. Nous verrons, donc, les différents impacts de l'épilepsie sur les fonctions neuropsychologiques.

a- facultés intellectuelles

Grâce au WISC (Weschler Intelligence Scale for Children), on a pu observer que l'efficiences intellectuelle d'un enfant épileptique est légèrement inférieure à la moyenne de la population générale. Ainsi, 50% des enfants avec une épilepsie présentent un QI normal (entre 90 et 110).

Généralement, le profil du WISC est non homogène, on observe une dissociation QIV et QIP, avec QIV>QIP.

Le niveau intellectuel est fonction de l'âge de début de l'épilepsie, de la durée de l'épilepsie, de la fréquence des crises et de l'existence d'une lésion cérébrale.

Pour les enfants avec un score de QI faible, cela relève plutôt d'un déficit localisé et pas d'un affaïssement général des capacités intellectuelles.

Les enfants épileptiques montrent une grande variabilité dans leur possibilité, en fonction des modifications électro-encéphalographiques.

b- capacités d'attention et de mémoire

Elles sont principalement touchées chez les enfants épileptiques, ce qui aura une influence sur les capacités de sélection de l'information.

- ***La mémoire :***

Les troubles de la mémoire sont fréquents dans l'épilepsie. Une étude a ainsi montré qu'il y avait un déficit de la mémoire à court terme chez de nombreux enfants épileptiques.

Le type d'épilepsie et l'âge d'apparition n'ont pas d'effet sur les performances mnésiques.

- ***Les capacités attentionnelles :***

Les difficultés attentionnelles sont également fréquemment associées à l'épilepsie.

L'épilepsie peut être responsable de troubles cognitifs ou du comportement.

Les atteintes cognitives peuvent être la conséquence de l'activité épileptogène, des lésions sous-jacentes ou des médicaments. Les déficits cognitifs liés à l'épilepsie peuvent être réversibles si les crises sont contrôlées par les médicaments. Cependant, passé une certaine durée, ils deviennent irréversibles.

III- Les autres troubles présentés par Gaëtan

Dans cette partie, je présenterais le syndrome pyramidal de Gaëtan, puis certains signes qui peuvent appartenir à un retard mental et/ou à un trouble envahissant du développement. Nous verrons ensuite l'influence de ces signes sur le développement de l'habileté travaillée (la marche) et la prise en charge.

1) Syndrome pyramidal

Depuis 2011, Gaëtan semble avoir développé un syndrome pyramidal bilatéral. Je vais présenter les différents signes du syndrome pyramidal et quel peut être son influence sur la marche.

a- signes cliniques du syndrome pyramidal

(les signes présentés par Gaëtan sont en violet)

Le syndrome pyramidal est constitué par l'ensemble des symptômes apparus après une interruption partielle ou totale de la voie cortico-spinale.

Le diagnostic du syndrome pyramidal est un diagnostic clinique. Il repose sur l'association de:

- un déficit moteur qui prédomine sur les muscles extenseurs des membres supérieurs et les fléchisseurs des membres inférieurs.
- une spasticité ; c'est-à-dire une hypertonie élastique qui prédomine sur les muscles fléchisseurs des membres supérieurs et les extenseurs des membres inférieurs. L'hypertonie élastique se définit par une résistance à l'allongement du muscle, le membre étendu va reprendre sa position initiale quand l'examineur va arrêter le mouvement passif. Lorsque la spasticité est faible, la résistance du muscle à son étirement n'apparaît que si le mouvement est exécuté rapidement.
- une exagération des réflexes ostéo-tendineux ; vifs, diffusés, polycinétiques. On peut également observer un clonus de la cheville ou de la rotule qui se manifeste par une série de secousses musculaires, de rythme régulier, qui survient quand le muscle est maintenu sous une tension constante.
- la modification des réflexes cutanés marquée par l'abolition des réflexes cutanés abdominaux et crémastériens, la présence d'un signe de Babinski (extension lente et majestueuse du gros orteil, par stimulation de la région externe de la plante du pied ; normalement, on doit observer une flexion des orteils).

- l'absence de signes négatifs : absence de crampes et de fasciculations (brèves secousses musculaires involontaires).

b- l'influence de ce syndrome sur la marche

Actuellement, le syndrome pyramidal a peu d'influence sur la marche chez Gaëtan. Cependant, selon l'évolution de ce syndrome, l'impact sur la marche va augmenter et on pourra peut-être observer un des types de démarches liés à une lésion pyramidale.

Une spasticité a minima des membres inférieurs va se traduire par des mouvements lents, stéréotypés. Lorsque le sujet se déplace à quatre pattes, il y a une absence de mouvements alternatifs des membres inférieurs (ce qui n'est pas le cas chez Gaëtan qui présente des mouvements alternatifs des membres inférieurs quand il fait du quatre pattes).

La marche du sujet spastique a un coût énergétique plus élevée que chez le sujet sain. Cela peut expliquer les déplacements plus lents, le manque d'adaptabilité aux conditions de marche et une réduction du périmètre de marche.

- ***Dans l'hémiplégie :***

L'hémiplégie est une paralysie totale ou partielle de tout ou partie d'un hémicorps.

Lorsque la spasticité est discrète, le pied a tendance à glisser sur le sol, du fait de sa raideur.

A un degré supérieur, le pied est en varus équin, la flexion du genou et de la cheville sont impossibles à cause de la contracture des muscles ; la hanche va compenser ces mouvements.

Le patient va décrire un arc de cercle vers l'extérieur pour permettre le passage de la jambe.

Le pied va racler le sol par la pointe et le bord externe. On parle de démarche en fauchage.

- ***Dans les paraplégies :***

La paraplégie est une paralysie plus ou moins complète des membres inférieurs et de la partie basse du tronc.

Une claudication intermittente apparaît au cours de la marche, on observe une lourdeur des membres inférieurs, qui disparaît au repos et réapparaît au redémarrage de la marche.

Quand la spasticité s'installe, les troubles vont dépendre de son intensité. Au début, on va observer une simple raideur qui va rendre difficile le décollement des pieds. Puis, elle va gêner la flexion des différentes articulations des membres de façon bilatérale. L'individu va avancer ses membres inférieurs grâce à une inclinaison du tronc vers le côté opposé.

Quand les genoux vont entrer en contact, à cause de la raideur des membres inférieurs, les pieds sont en varus équin (sur la pointe). La marche se fait alors sur la pointe des pieds (marche digitigrade).

2) **Retard mental**

a- **définition**

Le retard mental est défini par le DSM-IV-TR comme « un fonctionnement intellectuel général significativement inférieur à la moyenne, qui s'accompagne de limitations significatives du fonctionnement adaptatif ». Le début de ce dysfonctionnement doit avoir lieu avant dix-huit ans. Le quotient intellectuel doit être égal ou inférieur à 70.

La prévalence du retard mental est de 2 à 3%, et de 0.3 à 0.4% pour les déficiences profondes. En ce qui concerne l'étiologie, 50 à 60% des déficiences légères et 30% des déficiences profondes restent de cause inconnue.

Il existe plusieurs degrés de retards mentaux :

- léger : avec un QI entre 50 et 70.
- moyen : avec un QI entre 35 et 50.
- sévère : avec un QI entre 35 et 20.
- profond : avec un QI inférieur à 20.

Dionne et coll. présentent cinq caractéristiques principales pour décrire les enfants déficients :

- une lenteur ou un retard du développement intellectuel
- un ralentissement ou un arrêt prématuré du développement
- une moindre efficacité du fonctionnement intellectuel
- une base de connaissances pauvre et mal organisée
- des difficultés de transfert et de généralisation

b- **liens entre retard mental et développement psychomoteur**

En ce qui concerne le développement psychomoteur, il est souvent marqué par des retards, des ruptures, des anomalies qui compromettent les acquisitions motrices. Le déficit est global et homogène en présence d'un retard mental sévère, mais il peut être localisé et hétérogène avec un retard mental moyen ou léger.

Ces enfants sont dits « maladroits » car le contrôle du geste est difficile. Une mauvaise coordination des mouvements est généralement repérée en motricité globale. Pour des retards sévères, il est fréquent d'observer une marche particulière avec un polygone de sustentation très élargi. Des anomalies de tonus sont parfois repérées (hypotonie, spasticité, syncinésies...).

On note également des problèmes de prise d'informations sur l'environnement et au niveau de la proprioception, cela crée une perturbation de l'initiation et du contrôle des informations motrices.

D'après Enkelaar et al. en 2011, les enfants avec un retard mental présentent plus d'oscillations posturales au repos, et particulièrement dans le plan frontal. En ce qui concerne la marche, on va observer une vitesse de marche plus lente, avec une cadence élevée, une marche à petits pas, un temps de double appui plus important que chez les sujets contrôles. Les déplacements du centre de gravité sont plus variables que chez les contrôles, cela peut permettre d'expliquer la survenue des déséquilibres. De plus, chez les individus chuteurs ayant un retard mental, on observe une marche à petits pas et une vitesse réduite par rapport aux individus non chuteurs.

Pour les personnes avec retard mental, l'acquisition de la marche est plus longue que pour les individus normaux, mais elle va suivre la même trajectoire développementale. Les capacités de marche et d'équilibre sont corrélées au QI.

c- signes présentés par Gaëtan pouvant être liés au retard mental

Caractéristiques développementales des différentes catégories de déficience (Francine Lussier et Janine Flessas, 2009) :

Ages chronologiques	Déficience profonde QI<25	Déficience sévère 25<QI<40	Déficience modérée 40<QI<55	Déficience légère 55<QI<70
0 à 5ans Maturation et développement	- Retard sévère - Capacité minimale de fonctionnement dans les domaines sensori-moteurs	-Développement moteur pauvre - Langage minimal - Manque d'autonomie - Pauvreté au niveau de la communication	- Aptitude à la communication - Conscience sociale existante mais restreinte -Développement moteur suffisant - Autonomie restreinte - Surveillance nécessaire	- Possibilité d'habiletés de socialisation et de communication - Altération minime dans les domaines sensori-moteurs non distinctifs des enfants normaux

Il existe différentes manifestations cliniques de la déficience intellectuelle : (en violet, les caractéristiques de Gaëtan)

- difficulté à résoudre un problème nouveau ou inhabituel (difficulté à supporter le changement)
- difficulté à transposer dans un contexte une habileté apprise dans un autre contexte
- préférence manuelle acquise tardivement
- atteinte des fonctions exécutives (planification, la résolution de problèmes, la mémoire de travail, l'inhibition, la flexibilité mentale...). La flexibilité mentale est atteinte chez Gaëtan, il lui est difficile de modifier les contraintes de réalisation d'une tâche (par exemple, trier par couleur, puis trier par forme ; Gaëtan va continuer à trier par couleur).
- déficit du langage (langage immature ou absence presque complète du langage)

- attirance pour un stimulus saillant dont il ne peut désengager l'attention pour traiter un stimulus plus pertinent
- **bonnes compétences perceptuelles**
- faible estime de soi due aux échecs répétés
- relation à autrui par le biais de contacts physiques et d'une affectivité de base
- peu d'empathie
- développement élémentaire du jugement moral
- **mauvaise tolérance à la frustration et aux délais**
- comportements inadéquats (**stéréotypies**, posture bizarre, inattention, comportements de violence...)

3) Troubles envahissants du développement

a- généralités sur les troubles envahissants du développement

Les troubles envahissants du développement (TED) se caractérisent par la présence d'altérations qualitatives des interactions sociales réciproques et des modalités de communication. Ils sont également marqués par des intérêts restreints et stéréotypés.

La prévalence des TED est de 3 à 7/1000.

Ils regroupent un ensemble de catégories diagnostiques qui se distinguent par le type de trouble présenté et leur moment d'apparition.

On observe une variabilité de profils cliniques pour une même catégorie diagnostique, cela s'explique par les différences d'intensité et la présence de troubles associés (retard mental, troubles du sommeil, épilepsie...).

Le diagnostic est basé sur des observations cliniques répertoriées dans les différentes classifications.

Je vais détailler les signes de l'autisme infantile car c'est le TED le plus fréquent et le plus décrit dans la littérature. Sa prévalence est de 1.7 à 4/1000, avec un sex ratio de quatre garçons pour une fille. Pour le décrire, je vais m'appuyer sur la CIM-10.

L'autisme infantile se caractérise par des anomalies ou des altérations présentes avant l'âge de 3 ans au niveau de: (les signes présentés par Gaëtan sont **en violet**)

- l'interaction sociale (deux signes) :
 - régulation du contact :
 - contact oculaire : absent, périphérique, regard transparent
 - intolérance au contact physique, à la proximité excessive
 - **pauvreté de la mimique, de la gestuelle**
 - posture (hypo ou hypertonicité)
 - partage d'intérêts :
 - pas d'attention partagée
 - pas de partage des plaisirs
 - manque de réciprocité socio-émotionnelle :
 - expression émotionnelle pas en adéquation avec le contexte
 - pas d'empathie
 - ajustement émotionnel
 - relations amicales/amoureuses

- la communication (un signe) :
 - absence ou retard de langage : (**l'absence de langage est compensée**)
 - sans tentative de compensation par d'autres moyens
 - pour comprendre autrui : mimiques, sourire, gestes
 - pour aider à l'expression : désigner, dire au revoir, expressions émotionnelles
 - communication verbale particulière
 - écholalie, inversion pronominale, utilisation idiosyncrasique du langage
 - troubles du rythme, intonation, volume, voix
 - syntaxe immature
 - **humour et conversation abstraite non accessibles**
 - incapacité à entrer dans un échange à type de dialogue
 - **absence de jeu de faire semblant ou d'imitation sociale**

- intérêts restreints : (un signe)
 - intérêts stéréotypés, anormaux par leur intensité ou focalisation
 - activités pauvres et répétitives
 - peu ou pas de jeu symbolique ou imaginatif
 - intolérance au changement
 - modalités neuro-sensorielles affectées

b- particularités motrices de ces enfants

Au niveau du tonus, on note une hypotonie modérée, en l'absence de troubles neurologiques associés. Il peut y avoir un retentissement orthopédique, en particulier au niveau des membres inférieurs et au niveau rachidien. D'autres déformations liées à l'hypotonie, comme les pieds plats, peuvent avoir un retentissement sur la marche (ce qui est le cas de Gaëtan). D'autres enfants avec autisme présentent un tonus de fond très important. Il arrive qu'il y ait l'association d'hyper et d'hypotonie chez un même enfant.

Les enfants avec autisme prennent souvent des postures corporelles qui paraissent mal équilibrées ou peu confortables.

Il y a également des particularités de marche chez ces enfants. On note une absence ou une pauvreté des mouvements synchronisés du corps pendant la marche, tels que l'antépulsion du tronc ou le balancement des bras. La marche sur la pointe des pieds est fréquemment utilisée en l'absence d'atteinte neurologique ou malformative. On observe un élargissement du polygone de sustentation chez les enfants autistes.

D'après certaines études, les enfants autistes présenteraient une marche similaire aux personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer. Cependant, d'autres études suggèrent une marche similaire à une ataxie cérébelleuse.

Une analyse quantitative de la marche ne montre pas de différence entre les enfants autistes et les enfants contrôles en ce qui concerne la vitesse, la longueur du pas, la cadence ou le temps de double appui.

Le retard psychomoteur et la « maladresse » font partie des difficultés des enfants porteurs d'autisme.

La capacité d'équilibration est souvent bien développée chez les enfants avec autisme.

Deuxième Partie

L'équilibre et la marche

IV- L'équilibre

Dans cette partie, je présenterais quelles sont les composantes de l'équilibre, son développement normal jusqu'à six ans et son rôle dans la marche.

1) La posture

Elle se définit comme la position des segments corporels à un moment donné, c'est-à-dire une position prise par le corps, une attitude. Les différents segments corporels peuvent adopter une grande variété de positions.

La posture est instable à cause de l'action de la gravité et des mouvements corporels.

Elle remplit deux fonctions essentielles : une fonction antigravitaire de stabilisation et une fonction d'orientation et de relation avec le monde extérieur.

La posture doit permettre le mouvement d'un segment en stabilisant les autres segments pour assurer le maintien de la station debout. Elle doit maintenir l'équilibre pendant l'initiation et le déroulement du mouvement. Il y a donc une coordination entre la posture et le mouvement.

Les ganglions de la base et l'aire motrice supplémentaire assurent le maintien de la posture pendant l'exécution du mouvement.

2) L'équilibre statique et dynamique

L'équilibre est un état de stabilité produit par une répartition égale du poids du corps de chaque côté de l'axe corporel. Il est également défini comme la projection verticale du centre de gravité dans le polygone de sustentation.

Un individu est considéré en équilibre quand il est dans un état de stabilité, qui va demander un minimum d'énergie, malgré les perturbations internes et externes. Il regroupe l'ensemble des phénomènes destinés à lutter contre la pesanteur, dans la position assise ou debout. Ce sont des phénomènes automatiques ou inconscients, appelés réflexes de posture. Ils sont la synthèse des informations proprioceptives plantaires, kinesthésiques et labyrinthiques.

Il existe deux types d'équilibres : l'équilibre statique et l'équilibre dynamique.

a- l'équilibre statique

C'est la faculté à contrôler les oscillations posturales du corps, pendant la station verticale, bipodale, sans déplacement des points d'appui.

Il est le résultat d'ajustements qui nécessitent, notamment, la mise en jeu des muscles fléchisseurs dorsaux et des muscles plantaires de la cheville.

Lors du maintien d'un équilibre statique, il faut noter que les enfants présentent plus d'oscillations posturales que les adultes. Ils seront alors moins efficaces que les adultes dans le maintien de cet équilibre, et ce jusqu'à dix ans.

b- l'équilibre dynamique

C'est la capacité à contrôler la position de son corps dans des activités motrices où le centre de gravité est déplacé en dehors du polygone de sustentation.

L'équilibre dynamique est plus complexe que l'équilibre statique à maîtriser. En effet, il doit concilier la propulsion du corps vers l'avant, ce qui va entraîner un déséquilibre, et maintenir la stabilité latérale du corps.

Il demande l'utilisation d'informations intéroceptives et extéroceptives, pour pouvoir réagir aux éléments qui perturbent la stabilité. Il nécessite une activité musculaire coordonnée.

Il permet de réagir ou d'anticiper un changement postural.

c- les mécanismes physiologiques de l'équilibre

- ***Les afférences sensorielles et voies de transmission :***

Elles sont nombreuses et sont intégrées par le système nerveux afin de maintenir l'équilibre.

- les afférences vestibulaires : elles informent le sujet sur la rotation de la tête dans les trois plans de l'espace. Elles sont intégrées soit dans la moelle épinière, ce qui va permettre un réflexe d'équilibration immédiat ; soit dans le cervelet. Elles participent à l'orientation et à la régulation de l'équilibre statique et dynamique.
- les afférences visuelles : elles sont très importantes pour la régulation de l'équilibre. Elles informent sur la position du sujet et la vitesse de déplacement. De plus, les afférences oculo-motrices vont entraîner un mouvement controlatéral de l'axe du corps lors de la poursuite visuelle. Les informations visuelles sont intégrées dans le cortex cérébral, au niveau du lobe occipital.

- les afférences somesthésiques : elles correspondent à l'ensemble des perceptions haptiques. Elles comprennent :
 - *les afférences proprioceptives profondes* : ce sont les sensations internes. Elles informent sur la position des différents segments corporels dans l'espace. Elles permettent à l'individu de percevoir son corps en mouvement.
 - *les afférences tactiles* : elles comprennent surtout les sensations cutanées. Elles donnent des informations sur la qualité et la quantité des appuis, mais aussi sur le type de revêtement au sol.

Les afférences somesthésiques sont intégrées dans le cerveau, mais également dans le cervelet.

Lors de l'apprentissage d'un mouvement, on utilise d'abord les afférences visuelles, puis les afférences somesthésiques afin d'automatiser le mouvement. Les afférences vestibulaires permettent de résoudre un conflit entre la vision et le tact.

- ***Le schéma corporel postural*** :

Il correspond à une représentation interne de la position du centre de gravité par rapport au sol. Il est à la fois génétique et acquis par l'apprentissage.

Il va permettre de mesurer l'écart entre la position réelle et la position d'équilibre en fonction de la stimulation et des informations sensorielles.

Il est essentiel au contrôle de l'équilibre.

3) Les réajustements posturaux

Ce sont les modifications de la posture qui permettent de minimiser ou d'anticiper les conséquences de l'action dans le but de maintenir l'équilibre ou l'orientation des segments corporels.

Il y en a de deux types : les réajustements anticipés et réactionnels.

a- la réaction posturale

La perturbation posturale, liée à l'exécution du mouvement, va entraîner une réaction posturale qui va corriger le déplacement du segment. C'est un mode de contrôle efficace, mais qui survient après la perturbation, la correction est donc imparfaite.

Cette réaction peut être adaptée en fonction de la surface du polygone de sustentation.

L'organisation de cette réaction posturale est stéréotypée.

b- les ajustements posturaux anticipés

Ils sont construits par apprentissage. Ils peuvent annuler à l'avance l'effet de la perturbation et donc maintenir la stabilité du corps. Ils permettent de déplacer le centre de gravité dans la direction opposée à celle du mouvement futur.

Ils apparaissent vers 9 mois et se développent parallèlement au mouvement volontaire.

Dans ces ajustements, il faut noter le rôle important du cervelet et des ganglions de la base.

Ils ont trois finalités principales :

- stabilisation de l'orientation ou de la position des segments posturaux qui servent de référentiel égocentrique.
- maintien de l'équilibre au cours du mouvement en stabilisant la projection au sol du centre de gravité.
- participation au mouvement en assurant la stabilité posturale des segments en mouvement ou en utilisant la force des muscles axiaux pour augmenter la force du mouvement.

4) Le développement normal de l'équilibre jusqu'à six ans

a- développement des stratégies d'équilibre chez l'enfant (C. Assaiante, 1998)

• De la naissance à la station debout :

Durant la première partie de la vie d'un enfant, la maturation posturale va entraîner une verticalisation céphalo-caudale des différentes parties du corps, jusqu'à l'acquisition de la station debout. Le bébé va donc devoir contrôler l'ensemble de son corps, il va ainsi maîtriser la posture assise, puis la posture debout.

La mise en place des réactions musculaires destinées à réagir à un déséquilibre va aussi suivre un développement céphalo-caudal.

Le contrôle de la tête est essentiel dans l'acquisition d'une posture stable. En effet, il va permettre l'orientation dans l'espace et va servir de base à la régulation posturale pendant le mouvement chez l'adulte.

- ***L'acquisition de la station bipède :***

La station debout va entraîner une élévation du centre de gravité et un rétrécissement de la surface d'appui au sol. L'enfant va devoir développer le tonus postural de ses jambes et contrôler les muscles des membres inférieurs.

Le contrôle de l'équilibre locomoteur prend son origine au niveau du bassin, avant de remonter aux épaules puis à la tête.

Pour contrôler sa posture, l'enfant va avoir tendance à se raidir, cela suggère un fonctionnement en bloc de toutes les articulations ; contrairement à l'adulte qui va présenter un contrôle postural articulé.

Il faut attendre sept ans pour observer un contrôle des déséquilibres semblable à celui de l'adulte.

En ce qui concerne la coordination de l'ensemble tête-tronc, en situation d'équilibre difficile, les enfants de trois à six ans ont tendance à bloquer la tête sur le tronc, ce qui traduit un fonctionnement en bloc de ces deux articulations. A partir de sept ans, les enfants vont pouvoir libérer leur tête ce qui va permettre un fonctionnement articulé de l'ensemble tête et tronc.

Vers huit-neuf ans, le contrôle vestibulaire va devenir prédominant pour la maîtrise de l'équilibre locomoteur.

b- la motricité spontanée

D'après Illingworth, les enfants acquièrent :

- la position assise vers 6 mois
- la station debout vers 10 mois
- la marche vers 13 mois
- la montée des escaliers à quatre pattes vers 15 mois
- la marche sur le côté ou à reculons vers 18 mois
- la course vers 24 mois

- la montée et descente des escaliers, seul vers 30 mois

Chez Gaëtan, la station assise et la station debout sont acquises. La marche est en cours d'acquisition. La marche à reculons est possible quand il est guidé physiquement.

c- l'équilibre statique

- A 2 ans, un enfant tient sur une poutre basse. il peut également tenir en appui unipodal pendant une seconde.
- A 3 ans et demi, l'équilibre unipodal peut être maintenu 2 secondes.
- A 4 ans, l'enfant peut pencher le buste en ayant les mains dans le dos pendant 90secondes. Il peut aussi maintenir la position « pieds alignés » pendant 15secondes, les yeux fermés.
- A 5 ans, l'enfant peut tenir sur la pointe des pieds pendant 10secondes.
- A 6 ans, l'équilibre unipodal est tenu pendant 10secondes.

Actuellement, aucune de ces étapes n'est acquise par Gaëtan.

d- l'équilibre dynamique

- A 2 ans, on observe l'apparition de la course. Pendant le saut pieds joints, les enfants n'utilisent pas leurs bras qui restent en arrière du corps, dans le sens opposé au mouvement.
- A 3 ans, les enfants peuvent marcher sur une poutre sur une courte distance en alternant les pieds. Ils peuvent également faire trois sauts cloches pieds d'affilés. Ils sautent d'une marche pieds joints et font du tricycle.
- A 4 ans, les enfants sautillent sur place pieds joints ; marchent sur toute la longueur d'une poutre lentement ; descendent en alternant les pieds.
- A 5 ans, ils traversent la poutre plus rapidement ; sautent au-dessus d'une corde à 25cm du sol, pieds joints.
- A 6 ans, ils marchent talons-pointes sur une distance de deux mètres ; traversent la poutre encore plus rapidement et font du vélo à deux roues sans stabilisateurs.

Actuellement, aucune de ces étapes n'est acquise par Gaëtan.

5) Rôle de l'équilibre dans la marche

Le développement des capacités d'équilibration apparait essentiel à l'acquisition des habiletés fondamentales. C'est au cours de la petite enfance que les relations entre posture et mouvement sont les plus apparentes.

Pour l'acquisition de la marche, la régulation de la posture en condition statique est indispensable pour l'initiation de la locomotion indépendante.

Mais le contrôle postural n'est pas le seul facteur limitant le développement du contrôle moteur ; il faut aussi prendre en compte le développement de la force musculaire, le niveau d'éveil et les capacités cognitives.

La marche demande de gérer les problèmes liés à l'équilibre dynamique. Le déplacement doit concilier la propulsion du corps vers l'avant et le maintien de la stabilité latérale du pied. Elle entraîne une élévation du centre de gravité et une diminution de la surface d'appui au sol, ce qui provoque une augmentation de l'instabilité du corps.

La maîtrise des membres inférieurs et la coordination des membres supérieurs et inférieurs deviennent des facteurs déterminants du maintien de l'équilibre.

Avec l'âge, on va observer une diminution du polygone de sustentation, jusqu'à sa taille minimale, atteinte à trois ans.

En réponse à une difficulté d'équilibre, la première stratégie adoptée va être de diminuer la vitesse pour assurer le contrôle des parties supérieures du corps.

En ce qui concerne les ajustements posturaux anticipés au cours de la marche, on observe qu'ils sont présents chez des enfants marcheurs ayant de un à quatre mois de pratique. Cependant, ils vont évoluer afin d'arriver à la maturité de l'adulte. Au début, seules les jambes sont utilisées pour ces réactions posturales, les bras font des mouvements qui ne participent pas encore au maintien de l'équilibre.

A partir d'une année de marche, le haut et le bas du corps vont participer au maintien de l'équilibre, ils vont entraîner le transfert du poids du corps sur la jambe porteuse par une inclinaison du bassin et du tronc.

Vers 4-5 ans, les enfants vont incliner le bassin, en maintenant le tronc droit, à la manière des adultes.

V- La marche

1) Définition de la marche

C'est une des premières habiletés motrices à se développer. Elle nécessite un apprentissage complexe.

La marche a la particularité d'être à la fois un mouvement réflexe durant les premiers mois de vie, une activité automatique grâce à la maturation du système nerveux, mais aussi un acte volontaire quand les circonstances l'exigent.

Elle doit s'adapter à tout moment en fonction des contraintes de l'environnement extérieur.

La marche est un déplacement sur deux pieds avec un transfert alternatif du poids du corps d'un pied sur l'autre. Ce déplacement est combiné à une poussée vers l'avant de la jambe d'appui. A tout moment de l'action, l'un des deux pieds, au moins, reste en contact avec le sol.

Un marcheur normal est en permanence en état de déséquilibre antéro-postérieur et parfois en état de déséquilibre latéral.

Gage a développé cinq facteurs qui permettent de qualifier une marche normale :

- la stabilité en phase d'appui.
- l'absence d'accrochage du pied pendant la phase d'oscillation.
- un bon prépositionnement du pied
- une longueur adéquate des pas.
- une conservation d'énergie.

2) Différentes phases

La marche est une activité cyclique où chaque membre va présenter une phase d'oscillation et une phase d'appui, uni- ou bilatérale ; pour permettre une progression vers l'avant de l'organisme.

La phase d'appui, où le pied est en contact avec le sol, représente en moyenne chez le sujet sain 60% du temps du cycle. Les 40% restant constituent la phase d'oscillation, qui correspond au retour aérien du pied.

Lors du départ, l'appui est bilatéral, les deux pieds sont au sol, l'un devant l'autre. Le membre situé en arrière va assurer la progression par propulsion. On appelle ce membre le membre de l'élan.

Le membre postérieur (droit) se détache du sol en débutant par le talon, s'élève et va osciller autour de la hanche pour devenir antérieur. L'appui sera alors assuré par l'autre membre.

La jambe droite, devenue antérieure, va se poser sur le sol, en commençant par le talon. On a alors une phase d'appui bilatéral.

Puis, la jambe gauche (postérieure maintenant) va à son tour effectuer un mouvement d'oscillation. L'appui sera alors sur la jambe droite.

Les mouvements des deux jambes sont accompagnés par un balancement des membres supérieurs. Ce balancement est controlatéral au mouvement mais dans la même direction.

Les différents temps de la marche (Recondo, 2004)

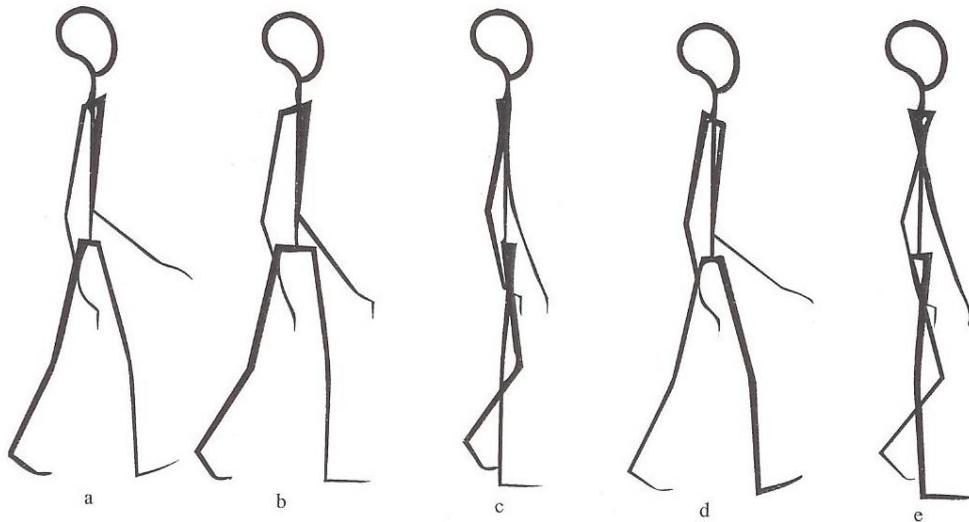


FIG. 5-29. — LES DIFFÉRENTS TEMPS DE LA MARCHÉ

a : Face d'appui bilatérale ; b : le membre inférieur droit se détache du sol ; c : le membre inférieur droit oscille autour de la hanche, l'appui étant assuré par le membre inférieur gauche ; d : appui bilatéral de réception ; e : le membre inférieur gauche effectue à son tour un mouvement d'oscillation.

En fonction des individus, on va observer des variations de longueur du pas, de la cadence et de la vitesse de marche. La durée de la phase d'appui bilatérale va diminuer pendant l'accélération.

3) Structures importantes impliquées dans la marche

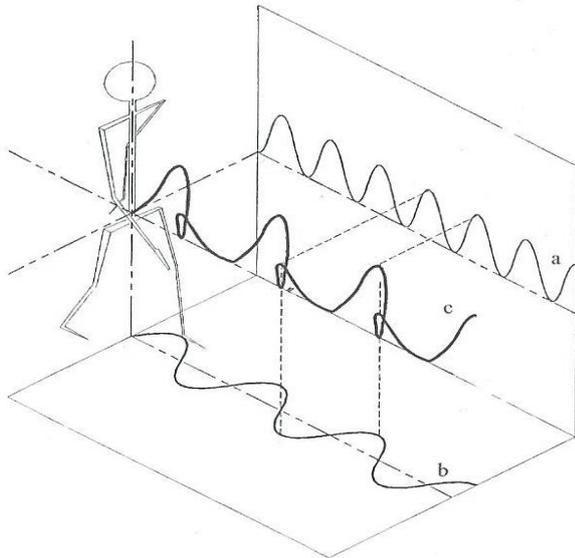
Dans cette partie, j'ai choisi de présenter uniquement les aspects dynamiques de la marche. Les aspects développementaux seront expliqués ultérieurement, afin de justifier la construction de ma grille d'évaluation de la marche chez Gaëtan.

- **Le centre de gravité :**

Le centre de gravité va se déplacer pendant la marche, afin de continuer à se projeter dans le polygone de sustentation, et assurer l'équilibre.

Il se déplace sur un plan vertical car il va s'élever lors des phases oscillatoires et s'abaisser pendant les phases d'appui bilatérales.

Il se déplace aussi sur un plan horizontal, il va dessiner une courbe dont les sommets correspondent aux phases oscillatoires.



Déplacement du centre de gravité au cours de la marche (Recondo, 2004)

FIG. 5-30. — DÉPLACEMENT DU CENTRE DE GRAVITÉ AU COURS DE LA MARCHÉ

a : Projection du centre de gravité sur le plan vertical ; b : projection au sol du centre de gravité ; c : vue axonométrique du déplacement du centre de gravité dans l'espace.

- **Le bassin :**

Lors de la marche, et avant toute autre action, on observe un transfert latéral du bassin. Il va permettre d'amener la projection du centre de gravité au-dessus du pied porteur, pour que le marcheur puisse soulever le talon. Il va ainsi libérer le pied qui va s'avancer.

Le bassin va également accompagner le pied qui s'avance en effectuant une rotation dans le même sens que le pied. Ce mouvement va permettre de donner plus d'ampleur au pas.

Le bassin va effectuer des mouvements synchrones et de faible amplitude dans les trois plans de l'espace : un déplacement vers l'avant dans la direction de la marche et des mouvements de rotation autour de la tête fémorale de la jambe d'appui.

- ***Le pied en phase d'appui :***

Le marcheur, avant de poser son pied, va anticiper et effectuer un repérage visuel du sol. Cette vérification va permettre un placement précis du pied.

Le rôle du pied varie en fonction des différentes régions. La fonction d'amortissement est effectuée par le talon. La fonction d'équilibre et de propulsion sera assurée par le bord externe du pied. La fonction de pivotement sera produite par une rotation sur la partie antérieure du pied (les coussinets).

Le port de chaussures va influencer la manière dont le pied du marcheur va quitter le sol. Quand le marcheur est pieds nus, le pied va quitter le sol par une pression sur le gros orteil ; tandis qu'avec des chaussures, c'est le centre du pied qui permet de quitter le sol. Cela peut avoir une influence sur la vitesse d'exécution.

- ***Coordination entre les ceintures scapulaire et pelvienne***

La coordination en phase entre ces deux ceintures est normale lors de l'acquisition de la marche. Le patron en anti-phase apparaît chez l'enfant après quelques semaines de pratique, et il va devenir plus flexible et efficace avec l'expérience.

Le patron anti-phase est celui qui est spontanément utilisé. Tandis que le patron en phase n'apparaît qu'en de rares occasions : vitesse de marche très lente, pathologies, ...

Un des objectifs du patron anti-phase est de maintenir une stabilité posturale.

Les contraintes appliquées au mouvement permettent de le faire varier. Ainsi, l'absence de l'utilisation des bras entraîne un usage forcé du patron en phase. L'augmentation de la vitesse entraîne l'apparition du patron en phase. C'est le patron en phase qui est naturellement adopté lorsque les contraintes sont élevées.

Gaëtan est un jeune garçon de 5ans présentant un important retard psychomoteur, ainsi qu'un retard de parole. Il a déclaré une épilepsie de type cryptogénique à l'âge de 10mois, avec des crises épileptiques se manifestant sous différentes formes. Il présente également des signes relevant du Trouble Envahissant du Développement et du Retard Mental, mais il me semble difficile d'obtenir des données objectives pour éclairer cette problématique, sachant que les réponses aux évaluations sont principalement motrices ou verbales.

Gaëtan a acquis la marche en février 2012. Cependant, quand je le rencontre, je suis interpellée par sa démarche hésitante et peu fonctionnelle. A travers cette partie théorique, j'ai pu mettre en lumière les différents aspects dynamiques de la marche. En effet, la mobilité du bassin ainsi que la coordination entre les ceintures pelvienne et scapulaire me semblent intéressantes à travailler pour améliorer la marche.

Lors de la partie pratique, j'ai également utilisé des supports théoriques comme la grille de Gallahue ou le Tinetti afin d'élaborer une grille d'observation pour permettre d'observer de façon précise certains points et ainsi identifier ceux qu'il serait intéressant de travailler. A la suite de cette observation, j'ai construit un protocole, regroupant différents types d'exercices. J'ai également refait des évaluations régulières, à l'aide de la grille, afin de voir les progrès de Gaëtan, mais également mettre en lumière les éléments qui n'évoluent pas.

Partie Pratique

I- Présentation de la structure

Le CAMSP a pour objectif de dépister, diagnostiquer et prendre en charge les enfants âgés de 0 à 6 ans ayant une difficulté de développement. C'est une structure en lien avec des services périnataux mais également avec d'autres professionnels de l'enfance (professeurs des écoles, médecins, libéraux...).

Les missions du CAMSP sont définies par la loi de 1976 « Les centres d'Action Médico-Sociale Précoce ont pour objet le dépistage, la cure ambulatoire et la rééducation des enfants des premiers et deuxièmes âges qui présentent des déficits sensoriels, moteurs ou mentaux, en vue d'une adaptation sociale et éducative dans leur milieu naturel et avec la participation de celui-ci. Ils exercent des actions préventives spécialisées ».

Elles sont variées :

- dépister et diagnostiquer des troubles
- proposer différents types de suivi
- accompagner les familles
- favoriser l'adaptation sociale de l'enfant dans ses différents lieux de vie
- aider les familles au niveau des démarches administratives

Le CAMSP accueille des enfants ayant une histoire périnatale qui demande une surveillance, une maladie avérée, un retard de développement ou des troubles ayant un impact au niveau socio-familial.

L'établissement place l'enfant et sa famille au centre du dispositif de soin. On peut repérer trois temps importants en ce qui concerne l'accompagnement parental :

- l'annonce du handicap : le médecin a la responsabilité de poser le diagnostic, l'équipe aide à l'accompagnement de cette annonce. Il faut respecter le temps d'acceptation des parents afin de ne pas mettre à mal la future alliance thérapeutique.
- la prise en charge : chaque membre de l'équipe doit permettre aux parents de s'adapter aux besoins spécifiques de l'enfant et de l'aider dans son quotidien.

- la fin de la prise en charge : cet événement mobilise l'ensemble de l'équipe et les différentes structures de soins pour accompagner la famille dans la poursuite du projet de l'enfant.

L'équipe du CAMSP est composée de différents professionnels : un pédiatre, un psychologue, des orthophonistes, des psychomotriciennes, des éducatrices spécialisées, une kinésithérapeute, une enseignante spécialisée, une assistante sociale et une secrétaire. L'ensemble des professionnels permet une approche pluridisciplinaire sous la responsabilité du médecin directeur. Une collaboration étroite entre les intervenants permet d'affiner les prises en charge. Chaque semaine, les différents professionnels se regroupent lors des réunions de synthèse afin de discuter d'un enfant au niveau du projet thérapeutique et de la progression de l'enfant, et cela au-moins une fois par an.

Gaëtan et sa famille sont très entourés par les professionnels du CAMSP. Gaëtan est suivi en individuel par une psychomotricienne, une orthophoniste, une éducatrice et une enseignante spécialisée dans le cadre de visites à l'école où il est accueilli. Il voit régulièrement le médecin du CAMSP. La secrétaire est également une interlocutrice privilégiée.

En ce qui concerne le projet de soin de l'enfant, il est élaboré par l'équipe pluridisciplinaire grâce aux différents bilans. Les enfants sont suivis de façon individuelle ou en petit groupe.

La prise en charge s'effectue sous forme de cure ambulatoire. La majorité des séances se font au CAMSP, mais les professionnels peuvent intervenir sur les différents lieux de vie de l'enfant, afin de permettre une prise en charge globale et la meilleure intégration possible.

La durée de prise en charge est très variable en fonction du motif de consultation.

II- Evaluation de la marche chez Gaëtan

1) Rappels à propos de Gaëtan

Voici un tableau afin de rappeler les particularités de Gaëtan qui ont pu avoir un impact sur la prise en charge de la marche. Actuellement, il est âgé de cinq ans.

	Motricité	Eléments cognitifs	Comportement/ Interaction
Capacités	<ul style="list-style-type: none"> - premiers pas en février 2012 - utilisation du quatre pattes préférentiellement - démarre le pas seul - accélère quand il est tenu une main - appui plus stable pieds nus - peut se relever seul du sol sans autre appui que ses mains - besoin d'un guidage physique mais peut ensuite refaire le mouvement seul 	<ul style="list-style-type: none"> - pointage présent - fait comprendre s'il veut ou ne veut pas - attention conjointe - tour de rôle - compréhension du OUI et du NON - compréhension du langage quotidien - reconnaissance des couleurs et des formes - reconnaissance de deux objets identiques - repère rapidement ce qui lui est demandé - tris de formes, couleurs et tailles possibles 	<ul style="list-style-type: none"> - participatif - dans l'interaction - peut prendre la main de l'adulte pour qu'il fasse à sa place, surtout dans les activités à table

Déficiences	<ul style="list-style-type: none"> - activités de motricité fine compliquées - tendance à laisser le bras gauche ballant - activités bi-manuelles complexes - appui des pieds en valgus - bras en chandelier pendant la marche - équilibre dynamique fragile - pas d'appui unipodal - peu de capacité d'imitation motrice - syndrome pyramidal bilatéral 	<ul style="list-style-type: none"> - imitation de sons - pas de jeu de faire-semblant - peu de production verbale ou sonore - problème de flexibilité mentale : difficulté à modifier les conditions de réalisation d'une tâche 	<ul style="list-style-type: none"> - visage amimique - peu de liens avec ses pairs - peut faire des crises de colère - comportement rigide - difficulté à accepter la nouveauté - mauvaise tolérance à la frustration - stéréotypies et intérêts stéréotypés
--------------------	---	---	---

2) Aspect développemental de la marche

Pour arriver à la marche, les enfants commencent à apprendre à se tenir debout en s'agrippant à des objets, des meubles. Ils vont commencer à faire quelques pas à l'aide de divers objets en avançant des uns aux autres (cabotage).

Les premières tentatives de marche se produisent vers 9 mois quand le bébé peut supporter son poids du corps et qu'il parvient à garder l'équilibre en position debout.

A 12 mois, l'enfant fait généralement trois pas seul.

Au début, la phase d'appui est plus longue que la phase oscillante. L'enfant pose le pied à plat sur le sol. Les jambes sont raides et très écartées, ce qui traduit un contrôle précaire de l'équilibre. On observe une démarche hésitante et saccadée. L'enfant a un tronc incliné vers l'avant. Les bras sont généralement en chandelier afin de servir de balancier. Les déplacements alternés des membres supérieurs et inférieurs sont absents. Au cours des six premiers mois de marche autonome, l'enfant n'est pas en situation de propulsion, mais de déséquilibre, pour entraîner le soulèvement d'un des pieds d'appui. La phase de double appui sert alors à rattraper la chute et à initier le déséquilibre de la prochaine phase unipodale.

Vers un an et demi, l'enfant attaque généralement le pas par le talon.

A 2 ans, on observe un transfert du poids du corps du talon aux orteils, cela rend la marche plus souple. Les orteils sont orientés vers l'avant, le bassin est redressé et les bras se balancent à peine. Les pas se succèdent rapidement et les enjambées restent courtes. La longueur des pas et la vitesse permettent d'entraîner une rotation alternée des ceintures ce qui provoque le balancement des bras chez 75% des enfants. A partir de cet âge, la flexion du genou augmente lors de la pose du pied et diminue jusqu'à la levée du talon. L'enfant va être capable d'anticiper la perturbation liée à l'obstacle.

A 3 ans, la cadence, la hauteur des pas et la longueur des enjambées sont devenues plus uniformes. L'enchaînement des mouvements est plus assuré. A cet âge, on se rapproche du schéma de marche de l'adulte.

A 4 ans, la marche ressemble à celle de l'adulte, de par son aisance et sa souplesse. La posture est plus relâchée. La rotation du pied autour de la cheville est plus souple et le balancement des bras est bien défini.

Chez l'enfant, la cadence de la marche est plus élevée que chez l'adulte et la taille du pas est plus courte car dépendante de la taille du marcheur.

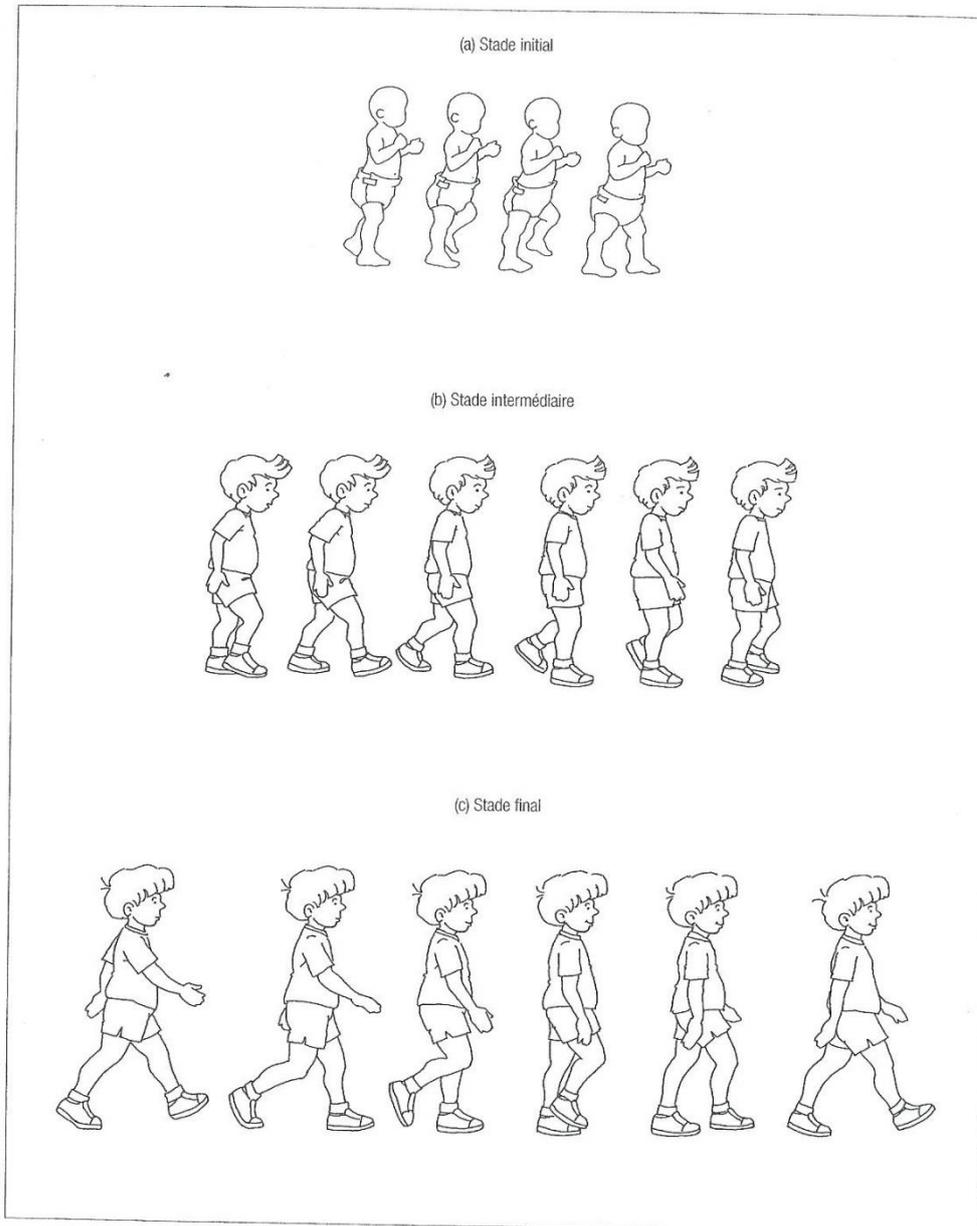
Il est à noter que le temps d'appui monopodal évolue jusqu'à 7 ans pour arriver à un temps équivalent à celui de l'adulte. Cela indique une maîtrise de l'équilibre.

Le schéma de marche adulte est atteint vers sept ans. C'est le résultat d'une maturation neurologique de l'équilibre, la coordination et le contrôle postural.

*Marche (walking, traduction des stades proposés par Gallahue
par Ariane Thibaud, 2012)*

Stade initial	Difficulté à maintenir une position verticale
	Perte d'équilibre imprévisible
	Jambes raides, mouvements saccadés de la jambe mobile
	Faible amplitude des pas
	Le pied est à plat sur le sol
	L'avant du pied est tourné sur l'extérieur
	Le polygone de sustentation est élargi
	Flexion des genoux au contact du sol puis extension rapide de la jambe
	Les bras sont levés et servent à équilibrer
Stade intermédiaire	Aspect plus délié
	Augmentation de l'amplitude du pas
	Déroulement du pied (contact talon puis orteil)
	Léger balancement des bras le long du corps
	Le polygone de sustentation est inférieur à la dimension latérale du corps
	L'avant du pied tourné vers l'extérieur est réduit ou éliminé
	Les pieds sont pratiquement sur le plan sagittal
	Ascension verticale apparente
Stade mature	Balancement des bras en opposition avec la marche
	Le polygone de sustentation est réduit
	La démarche est souple et étirée
	L'ascension verticale est faible
	Déroulement définitif du pied

Développement de la marche (Paoletti, 2000)



Source: d'après Wickstrom, 1983.

3) Construction de la grille

J'ai choisi de construire cette grille selon deux points de vue différents : un point de vue qualitatif et un quantitatif. (Voir la grille en annexe 2)

Pour illustrer les différents items de cette grille, je préciserais où se trouvait Gaëtan lors de sa première évaluation, le 15 janvier 2013.

a- Aspect qualitatif

J'ai trouvé intéressant d'observer la posture et la marche au niveau qualitatif, cela me permet de repérer les asymétries présentes chez Gaëtan.

Pour ces observations, je me suis appuyée sur la *grille de Gallahue*. Sur cette échelle, Gaëtan se situe globalement au stade initial.

- le balancement des bras : il est actuellement absent. Les bras sont encore en chandelier, ce qui correspond au stade initial. L'objectif de cette prise en charge est d'obtenir un léger balancement, ce qui situerait Gaëtan au stade intermédiaire. Cela m'a également permis d'observer la position des bras pendant la marche.

- les mouvements du genou de la jambe d'appui : Y a-t-il une flexion du genou pour permettre le passage du pied vers l'avant puis une extension pour permettre la pose du talon au sol, ou alors la jambe est-elle raide ? Chez Gaëtan, les mouvements du genou sont présents, même s'ils manquent de fluidité. Cela situe Gaëtan au stade initial.

- le déroulement du pied : le stade intermédiaire correspond à un déroulement du pied du talon vers les orteils. Actuellement, chez Gaëtan, ce déroulement n'est pas présent.

Afin de repérer certaines asymétries, j'ai aussi observé quel pied démarre la marche et si cela est systématique. Le pied qui démarre la marche est le pied gauche et cela de façon préférentielle lors de cette observation.

- l'orientation de l'avant du pied : le fait de fixer mon regard sur cette partie du corps m'a aussi permis de regarder comment Gaëtan pose son pied par terre : plante du pied à plat ou pied en varus ou valgus. Initialement, on avait des pointes de pied orientées vers l'extérieur (stade initial), avec des pieds en valgus (plantes des pieds vers l'intérieur), surtout au niveau du pied droit.

- la largeur du polygone de sustentation par rapport à celle des hanches : c'est aussi un facteur important à prendre en compte car il va influencer la stabilité. Chez Gaëtan, le polygone de sustentation est légèrement supérieur à la largeur de ses hanches, ce qui nous ramène au stade initial de la grille de Gallahue.

J'ai également utilisé le *Tinetti*, qui est un test évaluant la marche et l'équilibre chez la personne âgée. J'ai repris certains items, tels que l'évaluation de la hauteur du pas, si le pied quitte ou pas complètement le sol. Chez Gaëtan, on observe que le pied quitte complètement le sol, même s'il reste assez rasant.

J'ai repris l'observation des ceintures scapulaire et pelvienne afin de voir si on observait une dissociation qui permettrait un meilleur équilibre, tel que cela est spécifié dans l'article de Dedieu et Zanone en 2012. Chez Gaëtan, cette dissociation est absente, on a une impression de démarche « tout en bloc ».

Certains items ont découlé de *l'observation de Gaëtan* :

- la position de la tête et l'orientation du regard pendant la marche : ces deux paramètres n'ont pas été travaillés, mais ils peuvent avoir une influence importante, notamment sur le maintien de l'équilibre statique et dynamique. La tête est droite, mais on remarque une tendance du regard à papillonner lors de la marche. Il ne sert pas de point fixe pour maintenir l'équilibre.

- le rythme d'avancée des deux pieds : pendant l'observation, j'ai pu remarquer que ses deux pieds n'avançaient pas au même rythme. En effet, la jambe gauche avançait beaucoup plus que la jambe droite : la jambe gauche avance et la jambe droite rattrape le retard par rapport à l'autre jambe.

b- Aspect quantitatif

J'ai également voulu donner à cette observation un côté plus chiffré afin de pouvoir quantifier les progrès de Gaëtan sur certains aspects.

Ce que j'ai choisi de regarder découle principalement de mes *observations de Gaëtan* :

- le nombre de chutes vers l'arrière : Gaëtan avait tendance à chuter vers l'arrière, ce qui était lié à ces pertes d'équilibre non rattrapées et à ses bras en chandelier. Ces chutes sont également dues à l'hypotonie du tronc chez Gaëtan, ce qui l'empêche de contrôler ces déséquilibres. La fréquence des chutes est liée à l'état de concentration de Gaëtan : s'il râle ou rit, cela le déconcentre et la fréquence augmente.

- le nombre de réajustements posturaux observés : on observe quelques réajustements spontanés, particulièrement s'il y a un déséquilibre vers l'avant. Par contre, cela n'est pas possible en cas de déséquilibre arrière.

Les réajustements se font principalement au niveau des pieds avec un passage sur la pointe des pieds, on va observer une inclinaison du tronc vers l'avant puis un retour à la position de base. Il peut aussi se servir de ses bras qui vont servir de balancier et rester en position haute.

- le nombre de fois où il arrive à baisser les bras : ses bras en chandelier pouvaient entrainer sa chute, il a souvent été demandé à Gaëtan de baisser les bras. Dans le même temps, j'observais ce qu'il faisait de ses bras une fois abaissés. Souvent, on observait un abaissement volontaire et Gaëtan allait toucher son pantalon (consigne qui a souvent été donnée par le père et que Gaëtan peut maintenant faire seul).

- la vitesse de marche : il me semblait important de voir s'il y avait une évolution de la vitesse au cours des séances. Au début, Gaëtan avait un rythme de marche de sept pas par minute, ce qui est assez lent.

- le nombre de sollicitations : pour marcher, Gaëtan a besoin de beaucoup de sollicitations qui passent par différents canaux. Au début, il s'agissait d'une stimulation sonore « hop » à chaque pas. Ces sollicitations lui permettent d'enclencher le pas suivant plus rapidement que s'il le faisait seul. Rappelons que Gaëtan a commencé à marcher par des sollicitations tactiles à l'arrière des jambes. Actuellement, cette modalité sensorielle est peu utilisée, sauf pour le reculer. Les sollicitations sont principalement sonores.

- le nombre de fois où il cherche à accrocher l'adulte : j'ai pu remarquer que Gaëtan pouvait se mettre en déséquilibre pour agripper l'adulte et ainsi avoir un soutien dans la marche. Lors de l'observation de la marche, j'ai pu constater ce comportement une fois sur deux minutes de film. Ces comportements sont malgré tout assez fréquents et peuvent se produire dès qu'un adulte passe à proximité de lui.

- fréquence des mouvements du genou d'appui : afin de spécifier les mouvements du genou d'appui, j'ai trouvé intéressant d'associer une notion de fréquence aux types de mouvements observés dans la partie qualitative de la grille. Ils sont assez fréquents.

Pour cette partie de la grille, j'ai également repris certains items du *Tinetti* :

- la longueur du pas : Est-elle supérieure ou inférieure à la longueur du pied ? J'ai également compté le nombre de pas, afin de voir si on observait un allongement de la longueur du pas. Au début de la prise en charge, la longueur du pas est inférieure à égale à celle d'un pied. Gaëtan fait sept pas (nombre d'avancées d'une des deux jambes) sur une distance de 1m50.

- la régularité du pas : cet item m'a permis d'observer s'il y avait des pauses ou des arrêts lors de la marche. On observe de nombreux arrêts lors de la marche, qui peuvent être raccourcis en augmentant le nombre des sollicitations. Ces arrêts peuvent s'expliquer par le caractère couteux de la marche pour Gaëtan.

J'ai ensuite mis en place un protocole afin de rendre la marche de Gaëtan plus fonctionnelle.

Je me suis basée sur différents aspects qui me paraissaient importants pour la marche :

- une activité sur les réajustements posturaux pour améliorer le contrôle de l'équilibre.
- des exercices sur la dissociation des ceintures, pour permettre un assouplissement des bras et éventuellement une apparition des mouvements de bras.
- un travail sur le passage d'obstacles, afin d'augmenter la fluidité des mouvements des genoux.
- un entraînement pour augmenter la longueur des pas, et ainsi pouvoir augmenter la vitesse de marche.

III- Présentation du protocole et évolution

1) Exercices proposés et organisation de la séance

Les prises en charge se sont déroulées en présence du père de Gaëtan. Celui-ci pouvait guider physiquement son fils pour l'aider dans la réalisation des différents exercices ou le gronder lors de ses crises de colère.

a- Organisation de l'espace de la séance

Afin de pouvoir créer un environnement sécurisant pour Gaëtan, j'ai décidé de reprendre chaque semaine les mêmes exercices à la même place et avec le même matériel, dans la mesure du possible. Tous les exercices sont installés dans la salle quand Gaëtan arrive et il peut se diriger à l'intérieur du petit parcours moteur formé.

Deux exercices forment des repères stables dans l'organisation temporelle de la séance :

- la séance démarre toujours par un temps de massage avec une balle à picots sur un tapis. Ce temps permet un réveil des différentes sensations corporelles. J'insiste particulièrement au niveau des épaules, du dos et des jambes. L'équilibre pieds nus étant très compliqué pour Gaëtan, j'ai pris le parti de travailler exclusivement en chaussures, je n'ai donc pas passé la balle à picots au niveau des pieds.

Quand je lui passe la balle dans le dos, on observe une réaction d'orientation : il tourne la tête du côté où la balle se situe au niveau de son dos, ce qui peut indiquer une bonne capacité de localisation des stimulations tactiles.

C'est un temps qui plait beaucoup à Gaëtan. Il peut me prendre la balle des mains pour se la passer sur le corps (il amorce le mouvement au niveau des jambes et peut l'appuyer sur son ventre). Quand il en a assez, Gaëtan va ranger la balle dans la panier.

- la séance se termine par un retour dans la salle d'attente. Je pose dans le couloir des marqueurs visuels au sol afin d'augmenter la longueur des pas de Gaëtan.

Il est difficile pour lui de poser ses pieds sur ces marqueurs. Cependant, ils lui permettent de fixer son regard, qui a tendance à papillonner et à entraîner une augmentation des déséquilibres.

Durant cet exercice, d'autres moyens pour faciliter la marche ont été utilisés : tenir des bâtons afin que Gaëtan baisse les bras et cela a permis de lui impulser un balancier des bras, tenir des cordes pour baisser les bras en ayant un appui plus souple.

b- Les autres exercices proposés

J'ai choisi de proposer quatre autres types d'exercices, afin de travailler des éléments qui me semblent importants pour la marche. La séance contient plusieurs activités afin de varier les supports et éviter une rigidification des comportements de Gaëtan.

Les différents exercices ont tous été proposés dès le début de la prise en charge. Cependant, ils ont des niveaux de difficultés différents. J'ai donc choisi de les organiser en fonction de la difficulté de Gaëtan à les réaliser. Je détaillerais dans une partie ultérieure quels aménagements j'ai mis en place afin de faciliter la réalisation de ces différents exercices.

- ***Ramper dans un tunnel***

Cet exercice a été proposé afin de travailler la dissociation des ceintures scapulaire et pelvienne. Cet exercice n'est pas celui qui fait le plus travailler la dissociation, mais il permet à Gaëtan de faire une pause lorsque les autres exercices sont un peu trop coûteux pour lui. Souvent, il va dans le tunnel pour faire une pause sur l'item du passage d'obstacles.

Dans le tunnel, Gaëtan a tendance à se mettre à quatre pattes. Le rampé peut être adopté après un guidage physique et n'est pas tenu durant toute la traversée du tunnel. Gaëtan a tendance à se tracter avec les bras. Quand il utilise les jambes, il utilise de préférence la jambe gauche. On n'observe pas d'alternance des deux jambes. Il serait intéressant de voir si une stimulation tactile au niveau des pieds serait suffisante pour déclencher une utilisation alternée des deux jambes.

- ***Entraînement au croisement de l'axe***

Cet exercice a pour but d'amener à un travail de dissociation des ceintures au cours de la prise en charge. L'entraînement à la dissociation permettrait d'augmenter l'amplitude du pas et d'obtenir un relâchement des bras et un abaissement de la position bras en chandelier. Cet exercice permet également de tonifier l'axe corporel, ce qui pourrait permettre une diminution de chutes vers l'arrière, qui sont également dues à une hypotonie du tronc. D'autre part, cet exercice participe à l'aspect dynamique de la marche, car il va permettre de mobiliser le bassin. Lors de la marche, les mouvements du bassin vont permettre l'apparition d'un mouvement de déroulé du pied, mais également une augmentation de l'amplitude du pas.

Au début, je travaillais plutôt le croisement de l'axe, car Gaëtan faisait d'abord des croisements vers la gauche puis vers la droite, mais il n'y avait pas d'alternance droite-gauche. Cette alternance a pu se mettre en place plus tardivement lorsque Gaëtan commençait à contrôler les déséquilibres engendrés par ce type de travail.

Pour cet exercice, le matériel de base est constitué par deux paniers avec des balles de différentes couleurs. Le but est d'utiliser la main opposée pour prendre une balle et la mettre dans l'autre panier. La consigne est comprise par guidage physique, puis il peut faire seul l'activité. Au début, les paniers sont placés devant Gaëtan et assez proches. Gaëtan est à genou, il a tendance à poser son autre bras au sol pour se stabiliser.

On remarque que lorsqu'on stimule sa main gauche, il a tendance à aller chercher la balle dans la panier située juste en face de lui, sans croiser. Dans ce cas-là, il accepte que je reprenne le guidage physique, même s'il peut manifester son opposition, car il n'aime pas mobiliser ce bras.

Lorsque je recule les paniers, Gaëtan a tendance à avancer afin de ne pas augmenter le croisement de l'axe.

- ***Réajustements posturaux***

Le but de cet exercice est d'augmenter la capacité de Gaëtan à contrôler ses déséquilibres, cela permettra également de diminuer ses chutes vers l'arrière.

Gaëtan est installé à genoux, sur un tapis assez mou. J'impulse de légères poussées suivant différentes directions et Gaëtan doit résister à ma poussée et contrôler le déséquilibre quand j'enlève ma main.

Au début, cette activité n'a pas été possible en l'état. Il a donc fallu la modifier profondément.

- ***Passage d'obstacles***

Le but de cet item est de permettre des mouvements de flexion du genou plus souples que ceux observés actuellement. Des mouvements plus souples entraîneraient un aspect plus délié de la marche, ce qui ferait passer Gaëtan du stade initial au stade intermédiaire selon les critères de Gallahue.

Cet exercice est le plus complexe du protocole. En effet, il demande le contrôle des appuis unipodaux. Malgré cela, il a été mis en place en même temps que les autres exercices, afin de permettre de créer un cadre rassurant et peu mobile pour Gaëtan. La réalisation de cet exercice a été plus complexe à obtenir, c'est seulement lors de la troisième séance que Gaëtan a accepté de passer au milieu des bandes grises, mais en étant tenu par les deux mains.

Du fait de sa complexité, les exigences face à cet exercice ont été plus faibles que pour les autres. Par séance, Gaëtan faisait trois ou quatre passages au milieu des obstacles, et parfois en plusieurs fois. On commençait toujours en le tenant avec les deux mains et en se mettant devant lui afin d'éviter une trop grande modification de sa posture, puis en le tenant avec une seule main et enfin seul.

Au début, je posais simplement des bandes grises au sol (4-5) et Gaëtan devait passer sa jambe par-dessus sans les toucher.

Initialement, cet exercice est très complexe pour Gaëtan, même tenu avec deux mains, il a tendance à éviter les bandes grises, on observe une déviation de sa trajectoire. De plus, Gaëtan lève peu les genoux, surtout au niveau de la jambe gauche.

c- Déroulement de la première séance

Cette première séance s'est déroulée le 29 janvier 2013. Elle a été compliquée car, même si Gaëtan me connaissait, je n'avais jamais proposé d'exercices : c'était donc une nouvelle personne qui proposait la séance et avec des exercices différents de ceux utilisés par ma maître de stage.

Lors de cette séance, c'est moi qui est guidé Gaëtan à travers le parcours, cela a donné à la séance un aspect un peu dirigiste.

En ce qui concerne la balle à picots, Gaëtan prend du plaisir à cette activité, il se « tortille » et peut pousser la balle quand elle est sur ses genoux.

Pour l'exercice des réajustements posturaux, on reste sur le même tapis. Gaëtan est à genoux. La première fois, quand Gaëtan est poussé vers l'avant, cela déclenche des crises de colère, qui peuvent s'expliquer par son appréhension. On a réessayé une deuxième fois, sur le même tapis, cela a à nouveau déclenché des crises de colère.

Pour l'activité d'entraînement au croisement de l'axe, Gaëtan accepte que je le manipule passivement pour lui montrer quel type de mouvement j'attends de lui. On utilise ensuite les paniers avec les balles de couleurs. Il est assis sur ses genoux et pose la main qui ne travaille pas sur le tapis afin de se retenir. Il a besoin de plus de guidage physique pour utiliser sa main gauche. Cette activité lui a beaucoup plu pendant cette séance.

Le passage dans le tunnel a permis à Gaëtan de faire « une pause » avant de reprendre l'activité des réajustements posturaux. Gaëtan a tendance à passer dans le tunnel à quatre pattes. Allongé, il se tracte avec ses bras, quand il utilise ses jambes, il s'aide plus de la jambe gauche que de la droite.

A la fin de la séance, on est passé à l'item des passages d'obstacles. Ici, Gaëtan a marché sur les bandes.

Suite à cette séance difficile, j'ai mis en place des aménagements afin d'améliorer l'adhésion thérapeutique de Gaëtan pendant cette prise en charge :

- C'est Gaëtan qui se déplace à l'intérieur du parcours et fait ce qu'il veut. Je l'incite ensuite à faire les activités qu'il n'a pas spontanément choisies.
- J'ai choisi de différencier chacun des exercices par un matériel particulier. Ainsi, l'exercice des réajustements posturaux se fait sur un tapis différent et plus épais, il est placé à un endroit différent de la salle.
- Lors des séances, Gaëtan est particulièrement attiré par la piscine à balles. A la fin de la séance, je lui laisse du temps afin qu'il puisse en profiter. Au bout de quelques séances, cet aménagement ne sera plus nécessaire.
- Pour les exercices de croisement de l'axe et de réajustements posturaux, j'ai choisi de travailler avec les couleurs, car c'est quelque chose de bien acquis chez Gaëtan et un critère prégnant pour trier les objets. Le fait d'utiliser les couleurs me permet d'augmenter le rythme de réalisation des activités.

Dans cette prise en charge, le père de Gaëtan restait durant la séance. C'est un élément auquel il m'a fallu m'habituer. Lors des premières séances, sa présence était très prégnante et il pouvait parfois m'aider lorsque Gaëtan avait une crise de colères ou ne voulait pas faire l'exercice. Au fur et à mesure, les prises en charges se passaient mieux et le père de Gaëtan restait plus à l'écart.

2) Evolution des différents exercices

Les exercices de ce protocole ont dû être modifiés en fonction du comportement et des progrès de Gaëtan.

Le passage de la balle à picots et le rampé dans le tunnel sont restés stables durant toute la durée du protocole.

Pour l'item de l'augmentation de la longueur des pas, je n'utilisais pas les marqueurs visuels à toutes les séances. Ces marqueurs ont pu avoir un effet de surcharge au niveau moteur et cognitif, ce qui explique la difficulté de Gaëtan à poser ses pieds dessus ou à les suivre du regard.

Durant ce protocole, on a pu observer des progrès généraux chez Gaëtan, il pouvait tenir plus longtemps debout et avait besoin de moins de pauses durant les activités. Il pouvait parfois manifester de l'impatience lorsque je ne renouvelais pas mes activités assez vite.

a- Entraînement au croisement de l'axe et dissociation des ceintures

- *Modifications selon le comportement de Gaëtan*

Au milieu de la prise en charge, Gaëtan ne voulait plus quitter le tapis qui était utilisé pour les exercices des réajustements posturaux.

Il a donc fallu trouver un moyen de lui faire travailler le croisement de l'axe sur ce tapis. J'ai choisi de disposer des gommettes de différentes couleurs à sa droite et à sa gauche. Le but était de mettre la balle de couleur contre la gommette correspondante. Pour pouvoir réaliser cette consigne, Gaëtan avait d'abord besoin d'un guidage physique, puis il pouvait le faire seul.

Durant les phases d'entraînement au croisement de l'axe, une seule main travaillait, puis ensuite l'autre. Le bras non actif permettait de maintenir l'équilibre. Parfois, quand Gaëtan était en situation de déséquilibre, il pouvait passer de la station debout à la position quatre pattes.

- *Modifications liées aux progrès de Gaëtan*

Rapidement, je n'ai plus pris les mains de Gaëtan pour lui montrer le mouvement de croisement attendu. Je lui montrais le bras qui devait travailler et la manière où il devait ranger les balles.

On a d'abord travaillé à genoux, mais dans cette position, Gaëtan avait tendance à poser son bras non actif sur le sol pour se stabiliser. J'ai donc choisi de le faire travailler debout avec les paniers sur le bord d'une table, afin de ne pas entraîner une cristallisation de la posture à genoux. Dans cette situation, quand Gaëtan travaillait avec sa main gauche, il avait tendance à appuyer son bassin contre le bord de la table afin de se stabiliser. Avec la pratique, cette attitude a disparu.

Sur le tapis, on a pu, vers la fin, travailler la dissociation des ceintures en alternant main droite et main gauche. Je lui tendais des balles en alternance pour faire travailler ses deux mains.

Lors de cet exercice, la hauteur des paniers a aussi été modifiée en fonction des progrès. On a d'abord commencé sur le sol, puis sur la table, puis je tendais les balles à Gaëtan, et enfin, lorsqu'il a commencé à être stable debout, je lui demandais d'aller attraper les balles dans les paniers posés au sol.

Pour conclure sur cet exercice, on a continué à observer des asymétries suivant l'utilisation du bras droit ou du bras gauche. Le bras droit n'entraînait pas de réaction particulière et le mouvement semblait bien maîtrisé. Avec le bras gauche, Gaëtan avait tendance à ralentir son mouvement afin de contrôler ses déséquilibres et pouvoir se réajuster.

b- Réajustements posturaux

- ***Modifications selon le comportement de Gaëtan***

Cet item a nécessité des modifications complètes. En effet, lors de la première séance, il a déclenché de nombreuses crises de colère.

J'ai alors décidé de passer sur un tapis plus épais, et donc plus mou, qui avait une partie verticale et une horizontale. Pour les deux types d'exercices proposés, on a d'abord commencé à genoux, puis quand il se sentait prêt, Gaëtan se mettait debout.

Gaëtan devait tomber vers l'avant. Cette activité lui plaisait beaucoup et pouvait déclencher son rire. Elle a été utilisée de façon ponctuelle, au début de l'utilisation de ce tapis.

Un autre exercice consistait à pousser contre la partie verticale alors que j'appliquais une résistance à sa poussée (je me plaçais derrière la partie verticale du tapis). Gaëtan appuyait où il voulait sur le tapis, souvent c'était à hauteur de sa poitrine. Il devait maintenir son équilibre quand je cessais d'appliquer la force contraire. Au début, il avait tendance à s'écrouler contre le tapis, puis il reprenait sa position initiale. Petit à petit, on a observé seulement une inclinaison du tronc, mais le déséquilibre pouvait être rattrapé.

Avec les progrès de Gaëtan, j'ai décidé de compliquer la tâche.

- ***Modifications liées aux progrès de Gaëtan***

Toujours sur le même tapis, Gaëtan devait appuyer sur des points particuliers situés à droite, à gauche, en haut, en bas ou au milieu. Les points particuliers étaient matérialisés grâce à des gommettes de différentes couleurs. Il devait appuyer avec ses deux mains. L'utilisation des deux mains a demandé quelques guidages physiques car Gaëtan avait tendance à oublier d'utiliser son bras gauche.

Cette tâche avait deux conditions de réalisation : soit la partie verticale était immobile et Gaëtan devait appuyer « de toutes ses forces » sur la gommette, soit la partie verticale arrivait vers lui et il devait la repousser. Dans les deux conditions, j'appliquais une force contraire à la sienne. Gaëtan semblait plus appréhender la condition mobile de l'exercice, surtout quand il devait appuyer sur la gommette située en bas, il essayait de regarder à la fois le tapis et la gommette. J'ai ainsi décidé de limiter cette situation.

En ce qui concerne la façon dont Gaëtan peut se réajuster en situation de déséquilibre, il utilise maintenant davantage les bras, le dos et le déplacement des jambes. Au niveau des jambes, on peut encore observer un passage par la position de pointe de pieds. Il a moins tendance à aller au sol. Lors de cette activité, il peut garder le bras gauche en chandelier, même si cette position est moins rigide que précédemment.

c- Passage d'obstacles

Cet item est celui qui a posé le plus de difficultés et cela tout au long de la prise en charge.

Les modifications effectuées ont surtout porté sur le matériel et étaient surtout liées au comportement de Gaëtan.

Cet exercice étant source de refus par Gaëtan, il est rapidement devenu celui que l'on faisait juste après l'échauffement, afin de profiter « du reste de la séance ».

- ***Modifications du matériel***

Au début, je posais simplement des bandes au sol (4-5), mais il posait les pieds dessus.

Puis je suis passée à des cordes posées au sol, car un peu de hauteur pouvait inciter Gaëtan à lever un peu plus les genoux. Cependant, il avait tendance à marcher dessus et à tirer les cordes.

J'ai ensuite décidé de mettre des bâtons au sol. Le bâton permettait de donner un peu de hauteur et c'était un support instable. Au début de l'utilisation de ce matériel, j'ai montré à Gaëtan que les bâtons roulaient si on mettait le pied dessus. Cela lui a permis de faire des tentatives pour lever les genoux, même si parfois il butait contre les bâtons.

Cette modification de matériel, ainsi que certains facilitateurs, ont pu permettre à Gaëtan de faire des progrès au niveau de cet exercice. Ces transformations ont également permis à Gaëtan de tester les différents types d'équilibre, il a ainsi pu comprendre comment fonctionnait l'enjambement.

- ***Facilitateurs utilisés***

A chaque séance, on reprenait les mêmes éléments pour faciliter le passage de ces obstacles. Je me mettais devant Gaëtan et le papa restait derrière en cas de chute arrière de son fils.

Au début, je le tenais à deux mains en restant devant lui afin d'induire un minimum de modifications posturales ; puis à une main et enfin Gaëtan le faisait seul. Cette diminution des aides permettait à Gaëtan de maîtriser son appréhension face à cet exercice.

Il aurait pu être intéressant d'utiliser d'autres aides que l'appui avec les mains, comme par exemple, des aides plus près de l'axe. Cependant, tenir Gaëtan par les mains était le seul moyen de l'amener à cet exercice.

Les progrès observés étaient plus visibles quand Gaëtan était tenu à deux mains, il a pu alterner la jambe droite et la jambe gauche, sans faire de pas intermédiaires entre les bâtons. Cependant, des améliorations étaient remarquées quand Gaëtan le faisait seul. Ainsi, on a pu voir que Gaëtan levait mieux les genoux, surtout le droit.

3) Evolution de Gaëtan

Durant cette prise en charge, Gaëtan a fait des progrès. Cependant, des freins persistent et entravent cette évolution.

a- Les progrès

Gaëtan a évolué au niveau de la marche, et nous les verrons ultérieurement.

Nous retrouvons des améliorations particulièrement au niveau de l'équilibre et du comportement.

- ***L'équilibre***

On remarque un meilleur contrôle de l'équilibre en général. Il y a de nombreux déséquilibres pendant les différentes activités mais ils sont mieux contrôlés. Gaëtan peut également passer de la position debout à quatre pattes quand il sent que le déséquilibre ne peut être récupéré.

Le passage au sol est plus fluide avec une anticipation posturale, notamment au niveau des mains qui sont mises en parachute. Il y a également une meilleure flexion des genoux.

Quand Gaëtan se relève du sol, il le fait sans autre appui que ses bras et ses jambes. On sent depuis un certain temps que cette action est plus facile, plus souple. Le décollement des bras est ralenti mais on n'observe pas de déséquilibre.

On observe également un début d'acquisition de la marche à reculons. Il n'a quasiment plus besoin de guidage physique pour pouvoir reculer de quelques pas sur le tapis mou afin de se replacer pour l'activité.

- ***Le comportement***

Au fur et à mesure de l'avancée du protocole, les séances se sont déroulées de mieux en mieux avec une quasi disparition des crises de colère de Gaëtan. Les sourires et les rires sont plus fréquents. Gaëtan commence à maîtriser les différentes activités et y prend du plaisir.

Au début, Gaëtan avait beaucoup d'appréhension, lorsqu'il s'agissait de marcher, cela était lié à sa chute avant les vacances de Noël. Actuellement, la marche semble être le mode de déplacement préférentiel de Gaëtan. A la maison, il se déplace seul, mais à l'école il marche tenu avec une main. On observe qu'à la crèche (où il est accueilli le mercredi), il se déplace à quatre pattes pour aller plus vite, et cela est plus sécurisant au milieu des enfants encore jeunes marcheurs et qui ne contrôlent pas encore parfaitement ce mode de locomotion.

b- Les freins

Cependant, cette progression est limitée par des freins. Ils sont essentiellement composés par les problématiques de Gaëtan que j'ai développées dans ma partie théorique. Je rappellerai ici ceux qui m'ont paru le plus entravant lors de ce protocole.

La rigidité à la nouveauté a été un problème majeur au début de ce protocole, elle a retardé l'apparition de l'adhésion thérapeutique et peut être celle des premiers progrès.

Enfin, il est difficile de s'assurer de la compréhension des consignes. L'explication des consignes doit se faire par le guidage physique. Même avec ce levier, il me semble difficile de passer à des consignes plus complexes, par exemple, celles comprenant deux actions dans une même phrase.

J'ai également pu observer des freins moteurs. Chez Gaëtan, on retrouve une lenteur de progression importante. Il y a également un problème de généralisation. Ainsi, les acquisitions faites en kinésithérapie ont difficilement pu être transférées lors des séances de psychomotricité, et inversement.

IV- Les résultats

A l'aide de la grille de la marche, présentée précédemment, j'ai évalué Gaëtan plusieurs fois au cours de la prise en charge.

1) Description clinique des différentes évaluations

a- Première évaluation (le 15 janvier 2013)

- ***Les aspects qualitatifs***

Lors de la marche, Gaëtan a la tête droite. On peut observer que le regard n'est pas fixe, souvent, il a le regard qui papillonne. Cela peut augmenter les déséquilibres.

Les bras sont en chandelier et on n'observe pas de balancement accompagnant la marche. Parfois, les bras peuvent servir à se rééquilibrer, même s'ils restent en position haute.

On n'observe pas de dissociation des ceintures. Les épaules et le bassin sont relativement immobiles. Le bassin présente des oscillations dans le plan frontal.

En ce qui concerne les jambes, les mouvements du genou d'appui sont présents. On observe un mouvement de type tendu-flexion-tendu, comme ce que l'on pourrait observer chez l'adulte. Le pied décolle complètement du sol, mais l'élévation est faible. On n'observe pas de déroulement du pied, Gaëtan a tendance à le décoller d'un seul coup et le repose de la même manière. Ici, c'est le pied gauche qui démarre la marche. Les pointes de pieds sont légèrement orientées vers l'extérieur. La plante des pieds est orientée vers l'intérieur, surtout au niveau du pied droit. L'avancement des deux pieds est asymétrique, on remarque que la jambe gauche avance et la jambe droite comble le décalage.

Enfin, la largeur du polygone de sustentation est égale à la largeur des hanches.

- ***Les aspects quantitatifs***

Sur le temps du film (2min), on observe une chute vers l'arrière. Gaëtan peut également se réajuster quand il est en déséquilibre, mais il ne peut pas le faire si le déséquilibre l'entraîne vers l'arrière.

Pour abaisser les bras, Gaëtan a besoin d'être guidé physiquement par son père. Dès qu'il se remet en mouvement, les bras vont reprendre leur position en chandelier. La position de ses bras peut permettre à Gaëtan de servir de balancier pour se rééquilibrer. Cependant, si les bras remontent trop et partent en arrière, Gaëtan ne peut compenser ce déséquilibre, on observe donc une chute vers l'arrière.

La vitesse de marche est assez faible : 1m50 par minute. Cependant, le fait d'augmenter la vitesse de marche ou la longueur des pas augmente les déséquilibres et le risque de chute.

En ce qui concerne la longueur du pas, elle est inférieure à celle d'un pied.

On observe de nombreux arrêts lors de la marche. Gaëtan a besoin de nombreuses sollicitations pour se remettre en mouvement. Les sollicitations sont plutôt du genre sonore (« hop hop »), peu de phrases ou de mots sont utilisés. Ces stimulations permettent de rythmer le pas.

Durant ce film, Gaëtan va tenter d'agripper l'adulte pour l'aider à marcher. Pour faire cela, il peut se mettre en déséquilibre.

Enfin, en ce qui concerne la fréquence des mouvements du genou d'appui, les mouvements sont réguliers et présents à chaque pas, surtout au niveau de la jambe droite.

b- Evaluation du 19 février 2013

- ***Les aspects qualitatifs***

Lors de la marche, la tête de Gaëtan est droite et le regard a toujours tendance à papillonner.

Le balancement des bras n'est pas présent, mais on observe que les bras ne sont plus en chandelier. Gaëtan peut les garder le long du corps.

La dissociation des ceintures est absente.

Au niveau du genou d'appui, les mouvements sont bien présents et plus fluides. Le pied qui démarre la marche est le droit. On observe un léger déroulement du pied : le pied quitte le sol par le talon, mais le talon et la pointe sont reposés en même temps. L'avancement des pieds est toujours asymétrique avec une jambe droite qui rattrape la jambe gauche.

Par rapport, à la vidéo précédente, on observe un élargissement du polygone de sustentation, ce qui permet à Gaëtan d'assurer une meilleure stabilité lors de la marche.

- ***Les aspects quantitatifs***

Le film a duré une minute et trente secondes. Aucune chute n'a été observée.

Au début de la vidéo, le père de Gaëtan lui baisse les bras. Les bras conserveront cette position durant toute la vidéo. On remarque que le bras droit a tendance à remonter, alors que le bras gauche reste abaissé.

La vitesse de marche est de 1.53 m/min. On observe que les pas sont plus petits, mais plus réguliers.

Les sollicitations sont toujours présentes, même si elles sont moins fréquentes que lors de la première vidéo.

c- Evaluation du 12 mars 2013

- *Les aspects qualitatifs*

Dans cette vidéo, Gaëtan a tendance à regarder par terre.

Le balancement des bras n'est pas présent. Les bras sont le long du corps mais Gaëtan a tendance à les remettre en chandelier quand il est en déséquilibre, cela lui permet de se stabiliser. Il peut ensuite les rabaisser volontairement.

La dissociation des ceintures est absente, les épaules restant immobiles. Cependant, on observe, au niveau du bassin, un transfert du poids du corps, avec des balancements latéraux du corps.

Les mouvements de flexion sont bien présents, surtout au niveau de la jambe droite. Comme lors de l'évaluation précédente, c'est le pied droit qui démarre la marche. La pointe des pieds est parallèle et la plante des pieds est toujours à l'intérieur.

Le polygone de sustentation est légèrement plus large que les hanches, mais il a diminué par rapport à l'évaluation du mois dernier.

- *Les aspects quantitatifs*

Durant cette vidéo, on observe une chute, mais cette fois en avant (c'est la première fois que Gaëtan peut tomber en avant plutôt qu'en arrière). Il peut se rééquilibrer, cependant, ses réajustements posturaux sont réactionnels au déséquilibre. On n'observe pas encore d'ajustements posturaux anticipés.

La vitesse de marche est de 1.67 m/min.

Les sollicitations sont encore en diminution par rapport à la dernière vidéo. Le type de sollicitations a également évolué : on voit apparaître des sollicitations plutôt vocales (avec des phrases) que sonores (onomatopées ou bruits).

d- Dernière évaluation du 23 avril 2013

- *Les aspects qualitatifs*

Le regard de Gaëtan papillonne toujours. Il a du mal à fixer quelque chose. Cela peut s'expliquer par ses difficultés visuelles.

La position des bras se modifie. On observe que les bras sont le long du corps ou en position intermédiaire (les avant-bras sont horizontaux). La position bras en chandelier n'est pas retrouvée lors de cette vidéo.

Au niveau des jambes, il n'y a pas de modification par rapport à la dernière vidéo. C'est toujours le pied droit qui démarre la marche, et cela de façon exclusive. On observe que les deux jambes avancent autant l'une que l'autre. Le polygone de sustentation est actuellement égal à la largeur des hanches.

- ***Les aspects quantitatifs***

Pendant cette vidéo, Gaëtan chute une fois. Lors de cette chute, il met bien les mains en avant en guise de parachute.

Il peut baisser volontairement les bras et les met sur son pantalon.

La vitesse de marche est de 1.73 m/min.

Les stimulations vocales sont moins nombreuses. Elles ne sont plus présentes à chaque pas.

e- Conclusion

Pour conclure globalement sur ces évaluations, Gaëtan est toujours entre le stade initial et intermédiaire au niveau de la grille de Gallahue.

Cependant, on peut observer certains progrès. Gaëtan n'a plus les bras en chandelier, ce qui était le principal objectif de cette prise en charge, afin de diminuer le risque de chute vers l'arrière. Quand il chute, il met les mains devant lui, ce qui est plus adapté. Cela peut également permettre la marche autonome, avec une diminution de la présence de l'adulte pour assurer sa sécurité, surtout sur des petites distances.

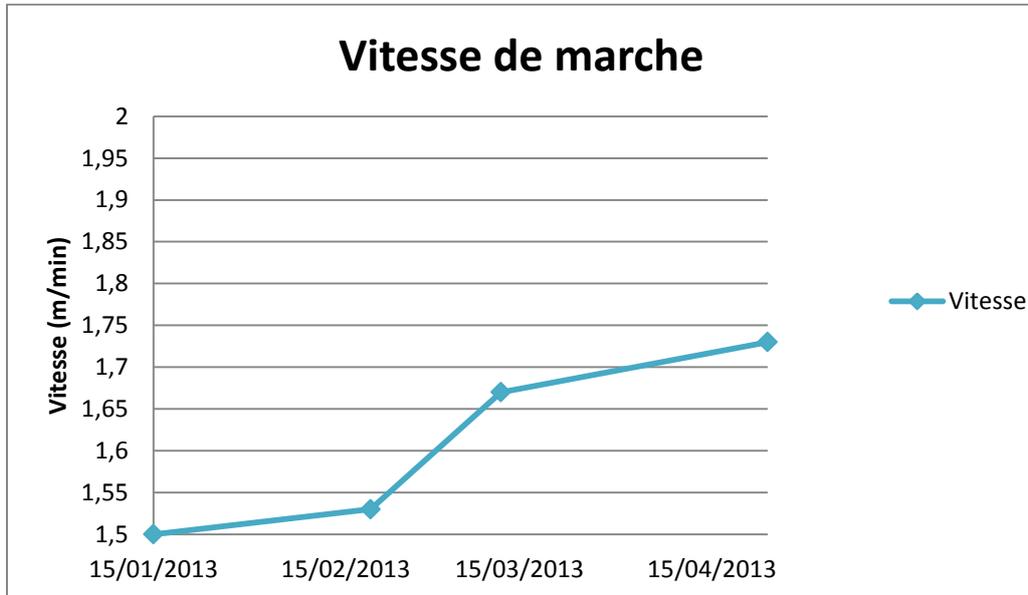
Les jambes avancent de la même manière, ce qui donne à la marche un aspect plus symétrique et un peu plus fluide.

On observe également des mouvements du bassin dans le plan frontal, ainsi qu'un transfert du poids du corps dans le même plan.

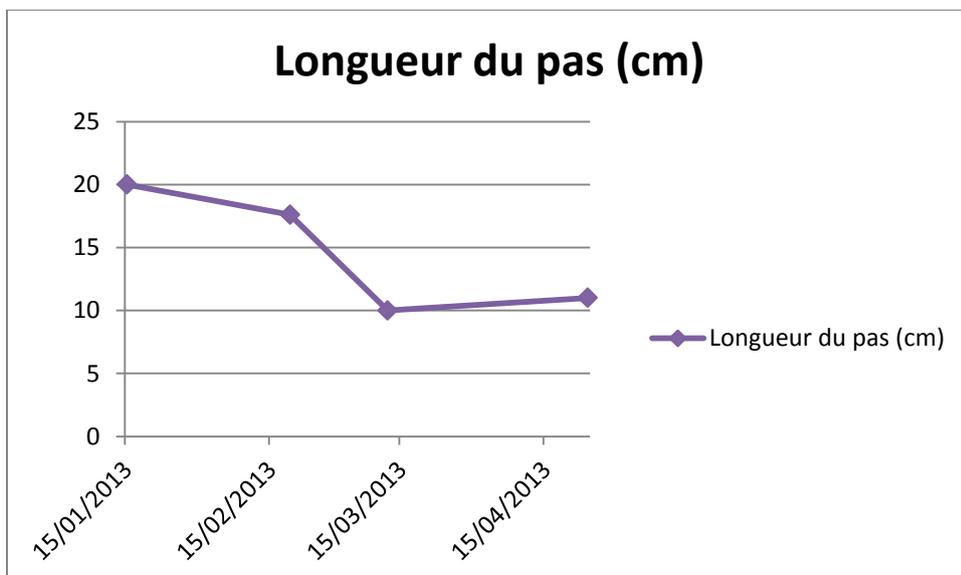
2) Présentation graphique de certains progrès de Gaëtan

Afin d'illustrer certains progrès de Gaëtan, j'ai décidé de les représenter sous forme de graphiques.

a- Augmentation de la cadence



Cette courbe nous permet de voir une légère augmentation de la vitesse au fur et à mesure des séances.

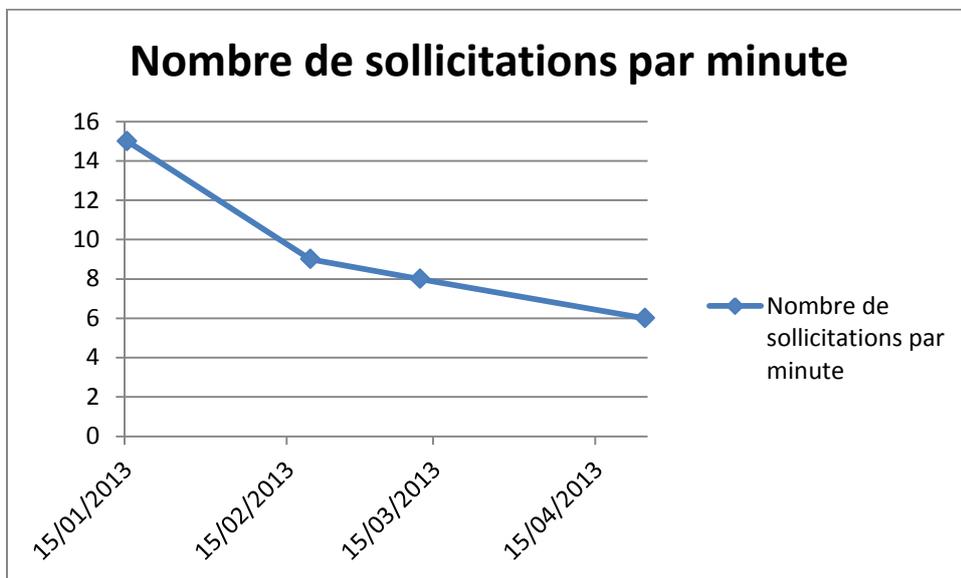


On remarque que la longueur des pas diminue au fil des séances puis se stabilise. Cette diminution de la longueur permet à Gaëtan de se stabiliser. En effet, quand il fait des trop grands pas, il est déstabilisé.

Cela montre aussi que le travail proposé sur l'allongement des pas était peut être prématuré ou trop compliqué, ainsi, Gaëtan ne s'en est pas saisi car cela augmentait son instabilité.

Si l'on compare les deux courbes, on observe une augmentation de la vitesse mais une diminution de la longueur du pas. Cela peut donc indiquer une augmentation de la cadence, c'est-à-dire que Gaëtan fait des plus petits pas, mais il les produit de manière plus rapide. Ainsi, cette augmentation de la cadence peut être un des prémices à l'automatisation de la marche.

b- Diminution des sollicitations



Cette courbe permet d'illustrer une diminution des sollicitations vocales, nécessaires à Gaëtan pour engager la marche. Il serait intéressant de voir comment Gaëtan se débrouille quand il n'y a aucune sollicitation.

Cette diminution des sollicitations peut aussi être un des prémices à l'automatisation de la marche par Gaëtan.

c- Position des bras

Afin de créer cette courbe, j'ai décidé d'attribuer des points en fonction du type de position des bras.

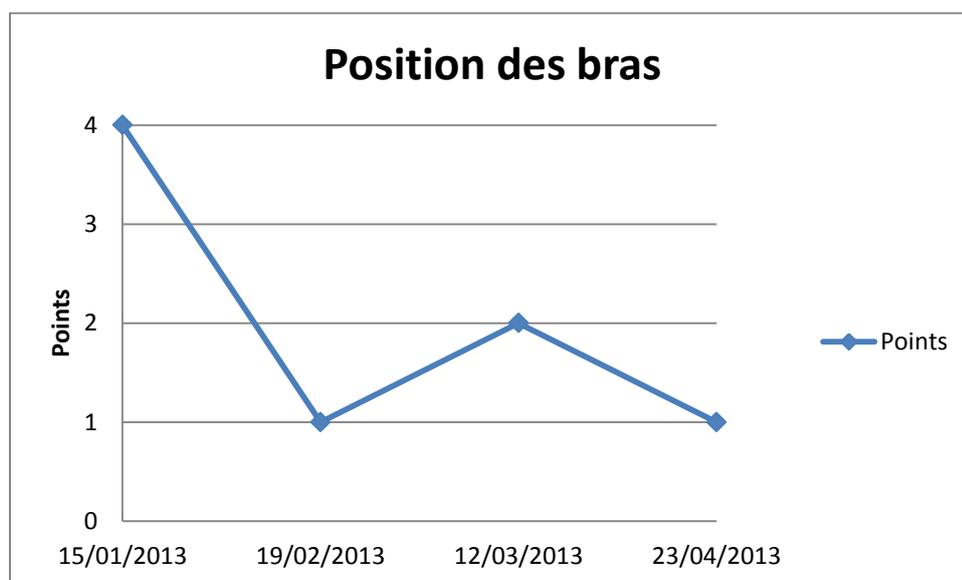
4points correspondent à la position bras en chandelier uniquement.

3points représentent la présence des bras en chandelier mais également des bras légèrement abaissés (avec les avant-bras horizontaux).

2points signifient que les bras sont en chandelier mais ils peuvent également être abaissés le long du corps.

1point marque la présence des bras le long du corps mais également légèrement remontés sans que cela atteigne la position bras en chandelier.

0point représente la présence exclusive des bras le long du corps.



Cette courbe indique que la position bras en chandelier n'est actuellement plus présente. Le schéma moteur présent aujourd'hui combine la présence des bras le long du corps, mais également un peu remontés, ce que l'on retrouve lorsque Gaëtan est en situation de déséquilibre.

Il aurait été intéressant de pouvoir continuer les évaluations afin de voir si les progrès de Gaëtan se maintenaient et également de voir si la position seulement bras le long du corps pouvait être acquise par Gaëtan.

3) Retest du Brunet Lézine

Cette passation a eu lieu le 07 mai 2013, Gaëtan est alors âgé de presque 5ans et 5mois.

	Contrôle Postural	Coordinations	Langage	Sociabilité	Age global de développement
Age de développement	17mois	24mois	13mois	14mois	17mois et 21j
Quotient de développement	26	37	20	21	27

Gaëtan présente une évolution très lente. On observe, cependant, une stagnation au niveau de l'item langage, car le langage oral n'est pas acquis.

Au niveau de la socialisation, on observe une nouvelle acquisition, il peut suivre le pointage de l'adulte. Cependant, au niveau de cet item, la progression de Gaëtan est limitée, sa motricité ne lui permettant pas d'être autonome sur les activités de la vie quotidienne.

a- Motricité globale

On peut actuellement dire que la marche autonome est acquise chez Gaëtan. En effet, c'est son principal mode de locomotion en ce moment. Il utilise encore le quatre pattes, mais dans des situations ponctuelles, par exemple, quand il veut aller vite à un endroit particulier.

Gaëtan a récemment acquis la marche à reculons. Il peut faire cinq pas. Pour démarrer cette marche, il a besoin d'un contact tactile au niveau des jambes, surtout au niveau de la jambe gauche.

La marche latérale est en cours d'acquisition, de droite à gauche.

Au niveau de la maîtrise de balles, Gaëtan ne peut lancer le ballon au pied, mais il peut le pousser. Quand on pose un ballon devant lui, il a tendance à se baisser pour le lancer avec les mains.

b- Motricité fine

Gaëtan a fait de nombreux progrès au niveau de la motricité fine. Ces progrès ont pu être encouragés au niveau de l'école.

Gaëtan peut actuellement faire une tour de cinq cubes. Il tient les cubes par au-dessus avec une prise du bout des doigts, mais en impliquant tous les doigts. On observe cependant que lors des activités de motricité fine, Gaëtan a du mal à ralentir son mouvement lors de la phase finale. Cela a pour conséquence que les cubes butent les uns contre les autres.

Au niveau du graphisme, Gaëtan peut reproduire un trait horizontal et un trait vertical. Il a du mal à changer sa réalisation motrice. Ainsi, il a longtemps persévéré sur la réalisation du trait horizontal, alors qu'on lui demandait de tracer un trait vertical. Le tracé vertical a demandé de nombreux guidages physiques, contrairement au trait horizontal.

Au niveau des activités de ballon, Gaëtan a tendance à lancer le ballon avec la main droite. Il est difficile pour lui de le rattraper sans l'aide de l'adulte.

Conclusion / Discussion

A travers cette étude de cas, j'ai choisi de travailler sur la rééducation de la marche chez un jeune enfant consultant au CAMSP pour un retard global de développement. Gaëtan est un jeune garçon de cinq ans présentant une épilepsie non catégorisée. Son épilepsie est actuellement stabilisée, mais elle est de type pharmaco-résistante, il a donc été difficile de trouver un traitement adéquat pour Gaëtan.

Gaëtan est un enfant qui pose question. Il présente des signes d'un enfant porteur d'un Trouble Envahissant du Développement, comme par exemple son intérêt pour les objets qui tournent, mais également, certaines caractéristiques d'un enfant ayant un Retard Mental, comme son absence de langage. On peut aussi observer des éléments qui se retrouvent dans les deux pathologies, comme le fait d'accepter difficilement la nouveauté.

D'après le relevé des symptômes, on peut dire que Gaëtan semble présenter un TED, en effet, on retrouve certains signes dans la classification (la CIM-10), mais pas suffisamment pour qu'on puisse parler d'autisme. Quant au Retard Mental, le diagnostic repose sur la passation d'un Quotient Intellectuel, or, chez Gaëtan, on se trouve confronté au problème de la modalité de réponses. En effet, les réponses aux questions de ce test sont souvent motrices ou langagières, mais ces deux éléments sont déficitaires chez Gaëtan. Il me semble, donc, complexe de pouvoir objectivement déterminer le QI de Gaëtan.

Il me semble également important de rappeler la présence d'un syndrome pyramidal bilatéral, qui peut influencer la rééducation de la marche.

Suite à mes recherches sur l'équilibre et la marche, j'ai mis en place une grille d'observation et un protocole rééducatif adapté aux problématiques de Gaëtan.

Ma grille d'observation comprend des éléments qualitatifs et quantitatifs. Afin de pouvoir objectiver les progrès de Gaëtan, je l'ai filmé tous les mois, durant la période de prise en charge.

J'ai organisé mon protocole en quatre grands types d'exercices : l'entraînement au croisement de l'axe puis la dissociation des ceintures, les réajustements posturaux pour diminuer les chutes et augmenter le contrôle de l'équilibre, l'enjambement afin de travailler sur une flexion plus présente et plus fluide du genou d'appui, et enfin l'augmentation de l'amplitude des pas à la fin de la séance. Au cours de la prise en charge, il m'a fallu adapter ce protocole en fonction du comportement et des progrès de Gaëtan.

Cette prise en charge a été sources de résultats. On observe d'abord des améliorations globales sur l'équilibre et le comportement. Ainsi, Gaëtan a moins d'appréhension à la marche actuellement, il reste fatigable mais il peut tenir debout de plus en plus longtemps, les changements de position au sol/debout et inversement sont plus souples et plus faciles. D'un point de vue comportemental, Gaëtan accepte plus facilement les propositions d'exercices de l'adulte, il est moins focalisé sur certains jeux qu'il affectionnait particulièrement au début (par exemple, la piscine à balles).

La grille d'observation a permis de repérer certains progrès, d'un point de vue qualitatif et quantitatif. On observe une diminution des chutes en arrière, une disparition de la position bras en chandelier au profit d'une position avec les avant-bras à l'horizontale, la flexion des genoux est plus souple, on commence à observer un léger déroulement du pied. On constate que Gaëtan a besoin de moins de sollicitations vocales pour engager le pas suivant. On observe une diminution de la longueur des pas et une augmentation de la cadence, ce qui n'était pas visé lors de ce travail.

Cependant, on remarque aussi que de nombreux éléments n'ont pas évolués. Ainsi, Gaëtan a toujours un regard qui papillonne, ce qui peut augmenter les déséquilibres. La position des pieds est restée stable tout au long de la prise en charge : la pointe des pieds est tournée vers l'extérieur et la plante des pieds est vers l'intérieur. Afin de corriger la position des pieds en valgus, il me semble important de mettre en place des semelles, cela permettra à Gaëtan d'avoir un appui plus stable au sol.

Les résultats de ce protocole ont pu être entravés par certains éléments. Il y a des freins liés aux signes du Trouble Envahissant du Développement et du Retard Mental. On peut aussi citer des éléments moteurs qui ont pu retarder l'apparition de certains progrès.

A la lumière de ces résultats, certaines critiques du protocole émergent. J'ai proposé un exercice d'enjambement trop complexe au vu des capacités de Gaëtan, pour qu'il réalise cet exercice il fallait souvent le tenir à une ou deux mains, ce qui a limité l'autonomie de Gaëtan, mais également, les progrès possibles. Pour augmenter la longueur des pas, je posais des marqueurs au sol afin que Gaëtan pose ses pieds dessus, ces marqueurs ont eu un effet de surcharge, ce qui a majoré ses difficultés. Il aurait été intéressant de travailler le positionnement du regard lors d'une activité dynamique. La grille d'évaluation aurait mérité d'être plus précise afin de révéler des progrès plus fins. Pour finir, il pourrait être intéressant de filmer Gaëtan un mois après l'arrêt de la prise en charge spécifique, afin de voir si les progrès se maintiennent, s'il y a des régressions ou si d'autres progrès émergent.

Pour la poursuite de la prise en charge, il faudrait continuer à travailler sur la marche afin d'augmenter la fluidité et l'autonomisation de ce mouvement. L'équilibre doit être amélioré afin de pouvoir acquérir des éléments développementaux supérieurs, tels que le shoot d'un ballon qui nécessite, même brièvement, la libération d'un des deux points d'appuis. Lors du travail de l'équilibre, il est intéressant de favoriser l'utilisation des ajustements posturaux anticipés, et plus seulement réactionnels. La mobilité du bassin et des épaules semble importante à travailler afin d'entraîner l'apparition d'enjambées plus grandes mais également du balancement controlatéral des bras.

En parallèle à cette prise en charge psychomotrice, Gaëtan a des séances de kinésithérapie deux fois par semaine en libéral. Le kinésithérapeute travaille lui aussi sur l'équilibre, la station debout et la marche, ce qui est également travaillé en psychomotricité ; ainsi les deux professionnels travaillent en complémentarité.

Lors de ses séances, le kinésithérapeute essaie d'adapter les exercices en fonction des intérêts de Gaëtan. Il travaille sur la statique du tronc, la proprioception, avec les planches à bascule, la montée de l'escalier et enfin un travail sur la capacité de compensation d'un déséquilibre. Lors de la première séance, le kinésithérapeute s'est trouvé confronté à un problème de comportement que j'ai pu observer en psychomotricité. Gaëtan a pleuré et crié pendant les quarante-cinq minutes de la séance, alors que le kinésithérapeute est resté à l'écart pour ne pas l'angoisser encore plus. Cela semble démontrer que la nouveauté de la situation est un événement particulièrement anxiogène pour Gaëtan.

Pour rééduquer une même activité, l'équilibre et la marche, le kinésithérapeute et le psychomotricien doivent essayer de créer une unité afin de maximiser les effets des deux prises en charge.

Gaëtan étant atteint d'une affection de longue durée, il semble important de maintenir l'association psychomotricien et kinésithérapeute autant que possible, afin de potentialiser les effets des deux prises en charge.

Pour conclure, la marche est une activité composée de nombreux éléments. J'ai choisi d'axer mon travail sur certains aspects. Il serait intéressant de voir si les résultats obtenus seront les mêmes en fonction des éléments travaillés dans la prise en charge.

Par exemple, on aurait pu envisager un travail basé sur le contrôle du regard, avec des exercices de fixation dans différents points de l'espace, d'abord dans une condition statique, puis dans une condition dynamique. Le travail sur le contrôle des déséquilibres est un point essentiel de la prise en charge, car les chutes en arrière étaient l'un des problèmes majeurs de la marche de Gaëtan. Il aurait été intéressant de travailler sur un meilleur déroulé du pied, avec un travail sur une planche à bascule, afin d'augmenter la souplesse et l'amplitude du pas.

A long terme, l'objectif de ce travail sur la marche est d'obtenir une marche fonctionnelle. Lors des séances de psychomotricité, la marche fonctionnelle permettrait de diversifier les exercices de motricité globale, de combiner les exercices de motricité fine et globale afin d'augmenter l'intérêt de Gaëtan pour la motricité fine.

Cette marche permettra à Gaëtan d'augmenter son autonomie dans ses déplacements et d'être mieux adapté à son environnement. Un meilleur équilibre lui permettra d'avoir une meilleure confiance en ses capacités et ainsi de faire de nouvelles expériences.

Bibliographie

Assaiante C. (1998). La construction des stratégies d'équilibre chez l'enfant au cours d'activités posturocinétiques. *Annales Réadaptation Médecine Physique*, 41 : 239-49.

Assainte C., Chabrol B. (2010). Développement et trouble de la marche chez l'enfant. *Revue Neurologique*, 166 : 149-157.

Broca A. (2012). *Le développement de l'enfant : aspects neuro-psycho-sensoriels*. Paris : Masson.

Cano A., Ticus I., Chabrol B. (2008). Le syndrome de déficit en transporteur du glucose de type 1. *Revue Neurologique*, 164 : 896-901.

Caucal D., Brunod R. (2011). *Les aspects sensoriels et moteurs de l'autisme*. AFD.

Cours de Pédiatrie de 2^{ème} Année de Mr Chaix sur l'épilepsie.

Cours de Psychomotricité de 3^{ème} année de Mr Perrin sur l'autisme.

Debû B. (1998). *Contrôle postural chez l'enfant sain et handicapé mental : développement et apprentissage*. Laboratoire Sport et Performance Motrice, EA DRED 597, UFR-APS, Université Joseph Fourier-Grenoble I.

Dedieu P., Zanone PG. (2012). *Coordination inter-ceintures lors de la locomotion sous contraintes*. In PRISSMH-LAPMA, UPS Toulouse (p. 96-97).

Enkelaar L., et al. (2011). A review of balance and gait capacities in relation to falls in persons with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*.

Fournier K., Hass C., Naik S., Lodha N. Cauraugh J. (2010). Motor Coordination in Autisme Spectrum Disorders: A Synthesis and Meta-Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40 : 1227-1240.

Gerin B. (2008). *Journal d'une prise en charge du trouble de l'équilibre chez un enfant d'hôpital de jour : démarche, pratique et analyse*. Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Psychomotricité. Toulouse.

Illingworth RS. (1990). *Développement psychomoteur de l'enfant*. Paris, Milan, Barcelone, Mexico : Masson.

Iriarte J. et Coll. (2001). Gait Epilepsy. A Case Report of Gait-Induced Seizures. *Epilepsia*, 42 (8): 1087-1090.

Jallon P. (2007). *Epilepsies*. Doin.

Lussier F., Flessas J. (2009). *Neuropsychologie de l'enfant. Troubles développementaux et de l'apprentissage*. Paris : Dunod.

Maillart E., Papeix C. (2012). Orientation devant un syndrome pyramidal. In *Les Entretiens de Bichat*. (p. 305-307).

Nayate A., Bradshaw J., Rinehart N. (2005). Autism and Asperger's disorder: Are they movement disorders involving the cerebellum and/or basal ganglia?. *Brain Research Bulletin*, 67 : 327-334.

Paoletti R. (2000). *Education et motricité. L'enfant de 2 à 8 ans*. De Boeck Université.

Pélissier J., Brun V., Enjalbert M. (1993). *Posture, Equilibration et médecine de rééducation*. Masson.

Pezet E. (2012). *Effet de la pratique de mouvements continus et cycliques sur l'apprentissage de coordinations dynamiques générales*. Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Psychomotricité. Toulouse.

Recondo J. (2004). *Sémiologie du système nerveux : du symptôme au diagnostic*. Paris : Flammarion médecine-sciences.

Rodda J., Scheffer I., McMahon J., Berkovic S., Graham H. (2012). Progressive Gait Deterioration in Adolescents With Dravet Syndrome. *Archives of Neurology*, vol69 (no.7) : 873-878.

Stamatiou L. (2012). *Hypothèse explicative des déficits dans l'organisation du mouvement chez l'enfant avec TED*. Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Psychomotricité. Toulouse.

Thomas P., Arzimanoglou A. (2003). *Epilepsies*. Masson.

Ticus I., Cani A., Villeneuve N., Milh M., Mancini J., Chabrol B. (2008). Le syndrome de déficit en GLUT-1 ou maladie de De Vivo : à propos d'un cas. *Archives de Pédiatrie*, 15 : 1296-1299.

Viel E. (2000). *La marche humaine, la course et le saut*. Paris : Masson.

La marche est un déplacement alternatif des deux jambes, en position debout et avec toujours un point d'appui en contact avec le sol. C'est une activité complexe et des difficultés peuvent survenir chez certains enfants. Afin de rééduquer la marche chez Gaëtan, je me suis posée la question de savoir quels étaient les éléments essentiels à cette activité.

Cependant, Gaëtan est un enfant épileptique présentant certaines particularités. Ainsi, il a fallu que dans ma prise en charge je prenne en compte ces signes, à savoir : la présence d'un syndrome pyramidal, l'éventualité d'un Trouble Envahissant du Développement et l'éventualité d'un Retard Mental.

Afin de pouvoir étudier la marche de Gaëtan, j'ai mis en place une grille d'évaluation basée sur l'observation clinique. Cette grille m'a permis de mettre en évidence les progrès de cet enfant.

Mots-clés : Marche – Equilibre – Epilepsie – Trouble Envahissant du Développement – Retard Mental – Syndrome Pyramidal.

Walking is an alternative movement with two legs, standing and always with a support in contact with the floor. It's a complicated action and difficulties may arise in some children. In order to rehabilitate Gaëtan's walking, I asked myself what were the essential elements to this activity.

However, Gaëtan is an epileptic child, presenting certain specific characteristics. Thus, whilst under my responsibility, it was necessary for me to take these signs into account, namely: the presence of a pyramidal syndrom, the possibility of an Autistic Syndrom Disorder and the possibility of Intellectual Disability.

In order to study Gaëtan's walking, I set up an evaluation chart based on my clinical observations. This chart allowed me to demonstrate the child's progress.

Key Words: Walking – Balance – Epilepsia – Autistic Syndrom Disorder – Intellectual Disability- Pyramidal Syndrom.