

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE
DE NANCY

**Syndrome cérébelleux évolutif
et exercices fonctionnels :
à propos d'un cas.**

Rapport de travail écrit personnel
Présenté par Pauline AKERMAN
Étudiante en 3^e année de Kinésithérapie
En vue de l'obtention du Diplôme d'État
De Masseur-Kinésithérapeute
2008 -2009

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
1.1. Rappels anatomo-pathologiques	1
1.2. Revue de la littérature et méthode de rééducation.....	3
1.2.1. Rééducation des ataxies selon la méthode de Ch. Aerens	4
1.2.2. Rééducation des ataxies selon la méthode de Frenkel	5
1.2.3. Rééducation des ataxies selon la méthode de R. Sultana	5
2. BILAN INITIAL.....	7
2.1. Anamnèse	7
2.2. Bilan visuel et palpatoire	7
2.3. Bilan rachidien	7
2.4. Bilan articulaire, musculaire et sensitif	8
2.4.1. Bilan articulaire	8
2.4.2. Bilan musculaire	8
2.4.3. Bilan sensitif	8
2.5. Bilan du syndrome cérébelleux selon P. Trouillas	9
2.6. Bilan fonctionnel	9
2.6.1. Bilan de la marche	9
2.6.2. Escaliers	11
2.6.3. Équilibre	12
2.6.4. Relevé du sol et chute	12
2.6.5. Mesure de l'indépendance fonctionnelle	12
2.7. Bilan psychologique	13
2.8. Conclusions.....	13
2.8.1. Bilan Diagnostic Masso-Kinésithérapique	13
2.8.2. Projet de vie	14

2.8.3. Objectifs de la rééducation de Lucie	15
3. TRAITEMENT MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE	15
3.1. Travail des réactions parachutes	16
3.2. Parcours de marche sur cibles	17
3.3. Travail de l'appui unipodal	18
3.4. Parcours d'obstacles	19
3.5. Escaliers	21
4. BILAN FINAL.....	22
4.1. Bilan articulaire, musculaire et sensitif	22
4.1.1. Bilan articulaire	22
4.1.2. Bilan musculaire	23
4.2. Bilan du syndrome cérébelleux selon P. Trouillas	23
4.3. Bilan fonctionnel	23
4.3.1. Bilan de la marche	23
4.3.2. Escaliers	25
4.3.3. Équilibre	25
4.3.4. Retour au sol et chute.....	25
4.3.5. Mesure de l'indépendance fonctionnelle.....	26
5. DISCUSSION.....	26
5.1. Analyse des résultats	26
5.2. Analyse de la prise en charge.....	27
6. CONCLUSION.....	30

RESUME

Les syndromes cérébelleux sont présents dans de nombreuses pathologies. Leurs prises en charges masso-kinésithérapeutique est basée, entre autre, sur la pratique de la méthode décrite par R. Sultana. Cette technique repose sur l'utilisation des fondements de l'apprentissage moteur, notamment la répétition des exercices, le travail de l'anticipation et la méthode essais-erreurs.

Dans cet écrit, nous décrivons la rééducation durant 6 semaines de Lucie, atteinte d'un syndrome cérébelleux évolutif. Cette patiente présente des troubles de la marche (déséquilibres, diminution du périmètre de marche..) et de la coordination dans les contractions musculaires. Notre objectif est de conserver ses capacités fonctionnelles actuelles.

Notre protocole est constitué d'exercices fonctionnels, comme la marche ou les escaliers, associés au travail de mouvements analytiques. Ces activités sont directement choisies en fonction des résultats du Bilan Diagnostic Kinésithérapique.

Après 6 semaines, les bilans ne montrent pas d'amélioration significative. Néanmoins cette prise en charge a permis à notre patiente de développer l'anticipation par répétition, de favoriser la diminution de la demande attentionnelle et de trouver des compensations pour conserver sa stabilité durant les activités dynamiques.

Mots clés : Syndrome cérébelleux, kinésithérapie, rééducation, exercices fonctionnels.

1. INTRODUCTION

En France, nous ne pouvons estimer la prévalence des personnes atteintes de syndromes cérébelleux car il existe de nombreuses causes (maladies génétiques, sclérose en plaque, traumatismes crâniens...). Auparavant, la rééducation reposait sur les méthodes Aerens (1) ou Frenkel (8) mais depuis les années 1980, une nouvelle approche fondée sur l'apprentissage moteur et la rééducation fonctionnelle est apparue, élaborée par R. Sultana (14, 15, 16).

Dans cet écrit, nous décrivons la rééducation de Lucie, âgée de 14 ans, atteinte d'un syndrome cérébelleux évolutif d'origine génétique et prise en charge dans un Établissement Régional d'Enseignement Adapté (E.R.E.A.). Nous commençons tout d'abord par un bref rappel sur l'anatomie du cervelet, ses fonctions principales et les différents écrits sur la prise en charge masso-kinésithérapique lors de son dysfonctionnement. Ensuite, nous détaillons le bilan réalisé et le traitement proposé. Celui-ci est accompagné des différentes modifications apportées au fil des séances de traitement. Nous terminons avec un bilan final de Lucie que nous évaluons au sein de la discussion.

1.1. Rappels anatomo-pathologiques (7, 11, 17)

Le cervelet est une partie de l'encéphale qui se situe sous le cerveau et en arrière du tronc cérébral. Il est divisé en une partie médiane, le vermis, et deux parties latérales, les hémisphères.

Cette partie du système nerveux central permet d'intégrer les informations proprioceptives et extéroceptives du mouvement qui se réalise. Elle coordonne les muscles

intervenant au niveau de l'équilibration, de la posture, et équilibre les muscles agonistes et antagonistes dans les mouvements volontaires et involontaires.

Le cervelet comprend trois structures différentes aux fonctions spécifiques :

- L'archéo-cervelet, qui est en relation avec l'appareil vestibulaire, intervient dans l'équilibre statique.
- Le paléo-cervelet, qui est en relation avec la moelle épinière, intervient dans le contrôle du tonus musculaire, l'équilibre dynamique, l'adaptation posturale et la marche.
- Le néo-cervelet, qui est en relation avec le thalamus et le cortex moteur, intervient dans la coordination motrice (planification et contrôle du mouvement).

En fonction de l'étendue de l'atteinte de ces zones nous observons trois grandes déficiences :

- L'ataxie cérébelleuse :

- L'ataxie est une incoordination des mouvements volontaires avec conservation de la force musculaire (5).

- L'ataxie statique comprend les troubles de la marche et de la statique.

La marche est caractérisée d'ébrieuse avec un écartement des bras, une augmentation du polygone de sustentation, une démarche irrégulière.

La position debout pieds joints est instable, associée à des oscillations et la « danse des tendons » des muscles tibiaux antérieurs.

- L'ataxie cinétique est définie par des troubles de la coordination des mouvements des membres. Nous y retrouvons cinq troubles du mouvement volontaire :

→ La dysmétrie : le mouvement associe une erreur de direction et d'amplitude du mouvement.

→ L'asynergie : c'est une perturbation de la faculté d'association des mouvements élémentaires observée dans l'exécution d'actes complexes.

→ L'adiadococinésie : elle est définie par « la difficulté à enchaîner des mouvements volontaires successifs et alternatifs » (17).

→ La dyschronométrie : elle est présente dans les syndromes cérébelleux unilatéraux. Du côté de la lésion, l'initiation et l'arrêt du mouvement sont retardés.

- L'hypotonie :

Elle résulte d'une diminution d'activité du réflexe myotatique. Nous observons un ballant augmenté, des oscillations du tronc lors de légères poussées déstabilisatrices.

- Les tremblements :

Ils sont absents au repos et peuvent être posturaux ou cinétiques.

Les tremblements posturaux sont localisés au niveau du tronc et de la tête ; les tremblements cinétiques sont localisés partie proximale des membres.

L'association de ces trois phénomènes entraîne des troubles du langage (dysarthrie), de l'écriture (dysgraphie) et de l'oculomotricité (Nystagmus).

1.2. Revue de la littérature et méthode de rééducation

Il existe actuellement trois grandes méthodes pour rééduquer les ataxies d'origine cérébelleuse.

1.2.1. Rééducations des ataxies selon la méthode de Ch. Aereus (1)

La rééducation est constituée de trois étapes appelées « Temps d'évolution ».

- 1^{er} temps d'évolution

Les exercices ne concernent qu'une articulation, généralement les articulations intermédiaires, avec stabilisation de l'articulation proximale. Le travail sur une seule articulation favorise la réussite du mouvement.

Les mouvements sont réalisés contre une résistance forte et sur un mode concentrique pour diminuer les tremblements. La résistance et le rythme diminuent au fur et à mesure que nous obtenons un « mouvement lent, uniforme et régulier, dans le temps et dans l'espace » pour arriver à un mouvement convenable contre la seule force de la pesanteur.

- 2^{ème} temps d'évolution

Selon le même protocole, les mouvements sont, cette fois, réalisés en excentrique. Des variations sont apportées par la suite en modifiant la vitesse, la résistance puis le type de contractions musculaires.

- 3^{ème} temps d'évolution

Une fois le contrôle du mouvement acquis dans cette articulation, le patient doit maîtriser le maintien de celle-ci pendant qu'il réalise un mouvement dynamique de l'articulation voisine.

Le patient doit contrôler les différents groupes musculaires pour réaliser, en progression, des mouvements globaux. Ceux-ci nécessitent une maîtrise des contractions et relâchements des muscles agonistes et antagonistes.

1.2.2 Rééducation des ataxies selon la méthode de Frenkel (8)

Elle est basée sur l'utilisation d'exercices de coordination segmentaire associant plusieurs règles :

- Les exercices sont réalisés sur un mode rythmique.
- Ils débutent de l'extrémité distale vers la proximale.
- Ils sont réalisés sur un mode dynamique pour aller vers le statique.
- Le travail est effectué d'abord dans un plan puis vers plusieurs plans de l'espace.
- Le travail utilise au début un seul pivot articulaire puis augmente.
- L'activité s'effectue unilatéralement pour évoluer vers une activité bilatérale symétrique.
- Les exercices suivent la progression des positions suivantes : couché, assis, genoux dressés, debout, quadrupédie.

1.2.3 Rééducation des ataxies selon la méthode de R. Sultana (14, 15, 16)

La rééducation des ataxies cérébelleuses repose sur le respect de l'apprentissage moteur qui comprend 3 phases :

- Phase d'initiation :

Le masseur-kinésithérapeute aide le patient à identifier l'environnement, relever des indices, trouver la bonne réponse par rapport à l'exercice proposé.

- Phase de perfectionnement :

Basée sur la méthode « essais- erreurs », le but de cette phase est de diminuer le coût énergétique en affinant la réponse motrice par l'élimination des réponses inutiles et en diminuant le « coût informatique » (16). L'attention diminue au fur et à mesure que le sujet maîtrise mieux son geste.

- Phase d'expertise :

La répétition des exercices permet de diminuer de plus en plus la charge attentionnelle et permet une automatisation du mouvement demandé.

Parallèlement à ces 3 phases, R. Sultana instaure des règles à appliquer lors de la rééducation.

⇒ Les séances doivent être longues et fréquentes pour permettre au patient de retenir et d'assimiler les exercices effectués durant celles-ci.

⇒ Les exercices sont essentiellement fonctionnels car « les exercices les plus utiles au patient sont ceux qui améliorent directement son indépendance » selon Sultana (16). L'utilisation d'exercices uniquement vicariants ne favorise pas l'autonomie du patient. Néanmoins ils peuvent être utilisés pour « extrapoler » un exercice fonctionnel.

⇒ Il faut élaborer les exercices en mesurant la composante spatiale (condition de réalisation de l'exercice, environnement, obstacles) et la composante temporelle (temps réalisé par exercice). Celles-ci permettront de suivre l'évolution des performances au fil des séances.

⇒ L'exercice doit être ni trop facile, car cela ne facilite pas l'apprentissage, ni trop compliqué pour ne pas mettre le patient en situation d'échec. Cela implique d'adapter les exercices en fonction des progrès du patient.

⇒ La connaissance des résultats est primordiale, elle permet au patient de corriger ses erreurs, de suivre son évolution.

Nous expliquerons les principes de l'utilisation de la connaissance des résultats lors de la justification de nos méthodes de rééducation.

2. BILAN INITIAL

2.1. Anamnèse

Lucie a 14 ans, pèse 37 kg pour 1m57. Elle est atteinte d'un syndrome cérébelleux d'origine génétique depuis l'âge de 8 ans avec une aggravation depuis un an observée par l'atteinte de la marche et les chutes plus fréquentes. Elle présente un nystagmus avec saccade oculaire gauche, une dysphonie, une dysgraphie et une dysarthrie. Elle est sous traitement de Levotonine 100 mg, deux comprimés, matin et soir. Avant son arrivée, elle avait des séances d'ergothérapie et d'orthophonie, c'est la première année où elle a une prescription de séances de masso-kinésithérapie, suite à l'aggravation de sa marche.

2.2. Bilan visuel et palpatoire

Lucie ne présente pas de trouble trophique, de cicatrice ou de rougeur particulière.

2.3. Bilan rachidien

Lucie présente des courbures normales dans le plan frontal et sagittal.

2.4. Bilan articulaire, musculaire et sensitif

2.4.1. Bilan articulaire (3)

Au niveau des membres supérieurs, il n'y a aucune limitation articulaire.

Au niveau des membres inférieurs, les amplitudes articulaires sont subnormales et symétriques, cependant nous mesurons un flexum au niveau des coxo-fémorales, symétrique, de 20° (Annexe I). Cette limitation est en partie d'origine musculaire, nous observons une hypoextensibilité des psoas mesurée par la distance table- creux poplité de 2 cm à droite et 1,5 cm à gauche.

Il existe un flexum bilatéral de genou de 5°. Les chevilles ne présentent pas de limitation.

2.4.2. Bilan musculaire (Annexe II)

L'évaluation de la force musculaire s'effectue selon la cotation de Held et Pierrot-Desseilligny (10). En effet, du fait de son syndrome cérébelleux, Lucie a des difficultés à recruter de façon analytique les muscles désirés.

Au niveau des membres supérieurs, tous les mouvements sont réalisés contre une résistance forte et égale au côté controlatéral (soit une cotation de 5).

Au niveau des membres inférieurs, il en est de même sauf pour l'extension et la rotation médiale de hanche (estimées à 4), la rotation latérale de hanche (estimée à 3), l'abduction de hanche (estimée à 4).

2.4.3. Bilan sensitif

Lucie ne présente pas de troubles sensitifs, qu'ils soient superficiels ou profonds.

2.5. Bilan du syndrome cérébelleux selon P. Trouillas (Annexe III)

Nous réalisons le bilan dans un milieu calme, selon les directives de P. Trouillas. Nous totalisons les points sous forme de « Score » (18).

- Score total de la posture ou de la marche (score statique) : 7/34

Celui-ci regroupe les qualités de la marche, de la station assise et debout.

- Score total de l'ataxie cinétique (coordination des membres) : 21/52

Il regroupe les ataxies observées lors de mouvements stéréotypés.

- Score total de dysarthrie 4/8
- Score total des mouvements oculomoteurs 1/6
- SCORE TOTAL D'ATAXIE 36/100

2.6. Bilan fonctionnel

2.6.1. Bilan de la marche

- Analyse de la marche spontanée

Lucie marche en adduction et rotation médiale de hanche, flexion de genou. Son tronc est projeté en arrière et ses membres supérieurs sont en abduction d'épaules et flexion de coudes pour s'équilibrer. Son polygone de sustentation est réduit car, à chaque pas, ses genoux et ses pieds s'entrechoquent provoquant une position des pieds dite « en funambule » et une instabilité.

Nous observons une boiterie d'épaule inconstante et l'absence de dissociation des ceintures. La longueur du pas est inconstante du fait des déséquilibres mais Lucie donne l'impression de faire de grandes enjambées.

- Analyse de la marche selon E. Viel (19) (Annexe IV)

La marche est observée de façon spontanée, dans un gymnase calme et sans activités parasites.

A/ *Attitude pendant la marche* : l'axe tête bras tronc (T.B.T.) en permanence en arrière du pied d'appui, pas très hésitants (3 points).

B/ *Variabilité de la démarche* : rythme imprévisible, rythmicité perturbée du balancement des membres supérieurs (M.S.) (2 points).

C/ *Pertes d'équilibre brutales* : deux déviations latérales sur 30 mètres (2 points).

D/ *Netteté du contact talon/sol* : contact talon sol à peine visible (1 point).

E/ *Extension de hanche observable pendant la marche* : angulation à peine visible (1 point).

F/ *Synchronie entre les membres supérieur et inférieur* : absence presque totale de synchronie entre bras et jambes (3 points).

G/ *Distance entre les pieds au sol* : le talon du pied attaque nettement en avant de l'avant pied opposé (0 point).

H/ *Durée du double contact* : durée du double contact brève, aucune hésitation (0 point).

Selon le tableau fourni, Lucie obtient 12 points, soit une marche qualifiée de « passable ».

- Test de marche de 6 minutes (13)

Nous réalisons ce test pour estimer le périmètre de marche et l'endurance de Lucie.

Le test de marche est réalisé dans un couloir délimité de 25 mètres. Lucie réalise 265 mètres à une allure lui évitant des chutes. Sa fréquence cardiaque moyenne est de 90 battements par minute (b.p.m.).

- Marche entre 2 lignes (4)

Le test est réalisé sur un parcours de 12 mètres de long, de 30 cm de large, à 1,5 mètres du mur.

Nous mesurons le temps réalisé et le nombre d'erreurs (pied posé sur ou en dehors d'une des 2 lignes). Lucie réalise le parcours en 45 secondes et effectue 2 erreurs.

- Marche sur 1 ligne (4)

Le test est réalisé selon le même protocole que précédemment, Lucie effectue le parcours en 49 secondes et fait 5 erreurs (Figure 1).



Figure 1 : marche sur une ligne

2.6.2. Escaliers

Le test est effectué dans un escalier composé de 16 marches. Lucie réalise un aller-retour sans tomber ni toucher la rampe ou le mur. Cependant, les oscillations et les déviations sont importantes. Elle effectue un temps de 50 secondes.

Nous observons que Lucie a tendance à faire claquer la plante des pieds sur les marches et fait buter l'extrémité de ses pieds sur la marche sus-jacente lors de la montée.

2.6.3. Équilibre

Lors de l'appui bipodal, Lucie tient plus de 5 minutes, que ce soit yeux ouverts ou yeux fermés.

Lors de l'appui unipodal, elle effectue un temps de tenu de 2 secondes à droite et 11 secondes à gauche.

2.6.4. Relevé du sol et chute

Lucie possède les réactions parachutes dans les différentes positions des niveaux d'évolution moteurs (N.E.M.), mais celles-ci sont ralenties.

Le relevé du sol est obtenu en passant par la position accroupie puis la triple extension des membres inférieurs. Le retour à la position couchée s'effectue en sens inverse.

La position chevalier servant est obtenue sur demande, en dynamique lors du passage à la position debout ou en statique mais Lucie tient difficilement.

2.6.5. Mesure de l'indépendance fonctionnelle (2) (Annexe V)

Lucie obtient une note de 109/ 126 points.

Lucie vit chez ses parents dans une maison avec un étage où sa chambre est au rez-de-chaussée. Elle se douche seule sans adaptation et s'habille seule sauf pour les fermetures

éclairées et les boutons. Lucie se déplace seule au sein de sa maison en s'aidant d'un appui ponctuel. En extérieur, elle se déplace en fauteuil roulant électrique à l'E.R.E.A. pour éviter d'être fatiguée ou à l'aide d'une tierce personne à domicile.

2.7. Bilan psychologique

Lucie est très affectée par sa présence à l'E.R.E.A. En effet, c'est la première fois qu'elle se retrouve en internat, loin de sa famille, ce qui provoque chez elle une « fatigue » psychologique qui s'ajoute à sa grande fatigue physique provoquée par sa maladie.

2.8. Conclusion

2.8.1. Bilan Diagnostic Masso-Kinésithérapique (20)

- Déficiences :

Déficiences du squelette et de l'appareil de soutien observées par le déficit de force des extenseurs, abducteurs et rotateurs latéraux de hanche et par l'hypoextensibilité des muscles psoas.

Déficiences des fonctions générales traduites par des troubles de la coordination des mouvements (résultant de l'association de l'hypermétrie, l'adiadococinésie et l'asynergie), des tremblements et une fatigabilité importante.

Déficiences du langage et de la parole par la présence d'une dysarthrie.

- Incapacités :

À la tenue de l'appui unipodal.

À la marche stable et sans déviation.

À la marche en terrain instable sans tierce personne.

À une bonne réception lors des chutes par le ralentissement des mouvements parachutes.

- Désavantages :

À l'E.R.E.A., il existe un désavantage familial, car Lucie supporte mal d'être éloignée de sa famille, social car sa communication est parfois difficile.

À domicile, il existe un désavantage social car Lucie ne peut se déplacer sans tierce personne sur de longues distances.

2.8.2. Projet de vie

Lucie est scolarisée en 2nde générale à l'E.R.E.A. Précédemment elle était scolarisée au collège de La Bresse en 3^{em}e avec l'aide d'une Auxiliaire de Vie Scolaire. Elle aime la piscine, le ski de fond, la poterie. Elle aimerait travailler plus tard en laboratoire. Lucie est venue à l'E.R.E.A. car elle considère que c'est plus adapté pour elle de pouvoir associer sa scolarisation et sa rééducation.

2.8.3. Objectifs de la rééducation de Lucie

La rééducation de Lucie a pour objectif principal de maintenir son indépendance fonctionnelle actuelle en se basant sur des exercices fonctionnels pour :

- Conserver le périmètre de marche en diminuant la fatigue.
- Conserver voire améliorer l'équilibre statique et dynamique (notamment lors de la marche ou de l'utilisation des escaliers).
- Conserver les réactions parachutes.
- Améliorer l'appui unipodal.

Les troubles de la coordination des membres supérieurs seront pris en compte durant les séances d'ergothérapie.

L'objectif de Lucie est de « marcher plus droit ».

3. TRAITEMENT MASSO-KINESITHERAPIQUE

La rééducation de Lucie est fondée sur l'utilisation de la méthode décrite par R. Sultana (14, 15, 16). L'important pour Lucie est de conserver ses capacités fonctionnelles. Cette méthode permet alors d'élaborer des compensations en utilisant la voie directe du système nerveux (nécessitant une forte demande attentionnelle) et la voie passant par les noyaux gris centraux (qui permet l'automatisation d'un geste).

Durant ces 6 semaines notre travail repose sur les fondements de l'apprentissage moteur. Les conditions de réalisation de l'exercice sont semblables à chaque séance pour permettre l'utilisation de la connaissance des résultats. Lors de la réalisation de l'exercice, Lucie perçoit des réponses qui traduisent « la différence entre le but assigné et la réponse actuelle ». Ces réponses sont extrinsèques, terminales, différés, verbales et séparées car

nous donnons les résultats de ses erreurs après chaque essai, lors de la phase de repos. Cette phase de repos (délai post connaissance des résultats) est importante car Lucie, étant déjà très fatigable, a besoin de temps pour intégrer les réponses et améliorer ses performances au prochain essai.

Chaque séance de la semaine a ses exercices attirés pour instaurer une répétition au fil des séances. Des exercices analytiques sont utilisés en parallèle afin d'améliorer les performances des exercices fonctionnels.

La posologie est de 3 séances par semaine, d'une durée de 50 min, sur 6 semaines.

3.1. Travail des réactions parachutes (16)

Nous travaillons cet exercice en premier car Lucie ne pourra progresser si elle n'a pas confiance en elle en étant sûre de pouvoir se rattraper si elle chute.

Le but de cet exercice est de conserver les réactions d'ajustement postural et parachutes de Lucie, même si celles-ci sont lentes.

Le travail est réalisé sur un tapis. Nous travaillons à genoux dressés puis en chevalier servant car c'est la position au sol que Lucie tient le moins bien en statique. Nous réalisons des poussées faibles, pour travailler l'ajustement postural, ou fortes, pour travailler les réactions parachutes. Elles sont plus ou moins rapides et dans un axe antéro-postérieure ou latéral.

En progression nous travaillons sur un ballon de Klein pour augmenter la difficulté et pour motiver Lucie qui apprécie l'utilisation de ce matériel.

3.2. Parcours de marche sur cibles (12, 19)

Le but de cet exercice est de travailler l'hypermétrie en imposant la zone d'attaque du talon à l'aide de cible. Il permet aussi d'augmenter l'écart entre les genoux et les pieds en imposant un écartement, évitant ainsi le choc entre les pieds et les genoux à chaque pas. L'exercice favorise également le déroulement du pied, et diminue les déviations lors de la marche en imposant un couloir de marche (Figure 2).

Ce parcours est réalisé dans un couloir de 10 m de long, 40 cm de large. Chaque cible est disposée de façon à obtenir une longueur de pas de 1,01 m et un écartement des pieds de 7 cm.



Figure 2 : parcours de marche sur cible

Lucie effectue 5 essais par séance, nous comptabilisons une erreur lorsque le talon est hors de la cible. Nous ne mesurons pas le temps pour le moment, la composante temporelle n'interviendra que lorsque Lucie ne fera plus aucune erreur.

Durant les 4 séances, Lucie réalise le parcours avec au minimum 2 erreurs et au maximum 9 erreurs durant les 4 séances (Annexe VI).

Au départ, nous avons utilisé des cibles rectangulaires de 30 cm de long, mais cela facilitait l'exercice car la zone d'attaque du talon était trop vaste pour Lucie. Nous avons alors remplacé les cibles par des formes plus restreintes (petites mains).

Au début, Lucie se précipitait dans l'exercice, ce qui entraînait de nombreuses erreurs voire des déstabilisations. En fin de prise en charge, elle prend son temps et n'hésite pas à faire une pause, lorsque ses appuis sont instables, pour se rééquilibrer.

En parallèle, nous travaillons le transfert d'appui dans diverses positions de fente devant un miroir. L'exercice débute avec un travail en fente latérale où nous guidons l'exercice et suivons le mouvement avec les mains au niveau des épaules, en corrigeant la position si nécessaire. Cet exercice permet à Lucie de prendre conscience de l'appui et de la stabilité de ses membres inférieurs et ainsi d'améliorer l'ancrage de l'appui au sol lors de la marche.

Sur le même principe, Lucie travail en fente avant afin d'améliorer la position du tronc par rapport au reste du corps.

3.3. Travail de l'appui unipodal (9, 18)

Lucie présente une incapacité à l'appui unipodal. Le but de cet exercice est de travailler la stabilité des membres inférieurs en statique, ainsi que l'ajustement postural pour tenir cette position. Au départ l'exercice est réalisé face à un espalier mais Lucie n'arrive pas à lâcher l'espalier. Nous décidons alors de travailler entre des barres parallèles devant un miroir pour apporter à Lucie une compensation visuelle afin qu'elle puisse également corriger sa position.

Lucie tient au mieux 18 s à droite et 14 s à gauche, ces résultats sont mesurés durant la 4^e et la 5^e séance. (Annexes VII)

Au fil des séances, Lucie trouve des compensations pour tenir l'appui unipodal plus longtemps. Elle utilisait lors des 2 premières séances une position avec les bras le long du corps. Par la suite, elle positionne ses bras « en croix ». La dernière séance, elle change la position de ses pieds en « callant » le pied oscillant contre le genou controlatéral.

En parallèle, nous utilisons des jeux de ballons où Lucie doit réceptionner puis tirer dans un ballon de foot. En plus du côté ludique et distrayant, cet exercice permet de travailler la coordination de ses membres inférieurs et son équilibre dynamique.

3.4. Parcours d'obstacles

Nous réalisons un échauffement où Lucie exécute un passage du pas de façon analytique.

Le but de cet exercice est de travailler la phase d'appui et la phase oscillante de la marche en obligeant Lucie à enjamber un obstacle en bois de 25 cm de haut. Lucie est face à un miroir et peut corriger sa position à tout moment. Durant cet exercice, nous accentuons l'attaque du pas par le talon, le transfert d'appui vers l'avant et le mouvement balistique du pied (Figure 3).

Lucie a un appui plus stable sur le membre inférieur droit ce qui permet un meilleur mouvement avec le membre inférieur gauche.



Figure 3 : exercice de passage du pas

Nous poursuivons avec l'exercice de passage d'obstacles (Figure 4).

Cet exercice permet à Lucie d'utiliser les acquis des exercices de passage du pas, d'appui unipodal et de coordination pour franchir ces obstacles. Plus les obstacles sont hauts, plus l'appui unipodal est long.

Le parcours est réalisé sur une distance de 10 mètres, à 1,5 mètres du mur.

Initialement réalisé à l'aide de différents obstacles par leurs formes et leurs couleurs, nous avons modifié le parcours car Lucie contournait, voir fauchait les obstacles au lieu de les franchir et vacillait d'avantage. Il est finalement constitué dans un couloir de 40 cm de large avec une série de 5 barres à hauteur respectives de 15, 25, 36, 25 et 36 cm (plus les bâtons sont hauts, plus la durée de l'appui est élevée). La dernière partie du parcours comprend au sol un tapis, pour augmenter la difficulté et apporter à Lucie une déstabilisation supplémentaire.



Figure 4 : exercice de passage d'obstacles

Les erreurs sont comptabilisées quand Lucie touche une des lignes (L) ou un des bâtons (B).

Elle réalise au maximum 7 erreurs et au minimum 0 erreur au cours des 5 séances.

Durant la dernière séance, Lucie effectue ses meilleurs résultats avec un minimum de 0 erreur et un maximum de 3 erreurs (Annexes VIII).

Lucie prend plus de temps pour franchir les obstacles en fin de traitement. Elle s'assure que son appui antérieur soit stable avant de franchir l'obstacle, chose qu'elle ne faisait pas au début. Elle attaque les obstacles de face, contrairement au début où elle les attaquait de biais, avec une préférence à l'attaque par le pied droit.

3.5. Escaliers (19)

Le but de cet exercice est que Lucie conserve autonomie et sécurité lors de la montée et descente des escaliers. Nous travaillons également la diminution des déviations lors de leurs utilisations.

Nous délimitons un couloir de 40 cm de large sur les marches d'escaliers (Figure 5).

Les erreurs sont définies par le fait de marcher sur une ligne (L) ou de toucher le mur (M) ou la rampe (R). Cependant Lucie a le droit de se rattraper si elle se sent déstabilisée.



Figure 5 : descente d'escalier

Les meilleurs résultats sont obtenus durant la 3^e séance avec un maximum de 1 erreur et un minimum de 0 erreur (Annexes IX).

Progressivement, Lucie s'équilibre mieux lors de l'exercice. Elle n'hésite pas à monter marche par marche si elle est fatiguée et à prendre le temps de s'équilibrer si elle se sent instable (Lucie réalise durant les premières séances 1 à 2 déstabilisations majeures).

4. BILAN FINAL

4.1. Bilan articulaire, musculaire et sensitif

4.1.1. Bilan articulaire

Lors de ce bilan, nous mesurons un flexum de hanche de 10°, bilatéral (l'hypoextensibilité du psoas reste inchangée). Les autres amplitudes des membres inférieurs étant identiques aux précédentes.

4.1.2. Bilan musculaire

Au niveau des membres inférieurs, nous évaluons les mouvements d'extension de hanche et de rotation latérale à 4 en bilatéral, l'abduction et la rotation médiale à 3.

4.2. Bilan du syndrome cérébelleux selon P. Trouillas

Après 6 semaines de traitement :

- Score total de la posture ou de la marche (score statique) : 5/34
- Score total de l'ataxie cinétique (coordination des membres) : 21/52
- Score total de dysarthrie 4/8
- Score total des mouvements oculomoteurs 1/6

SCORE TOTAL D'ATAXIE 34/100

4.3. Bilan fonctionnel

4.3.1. Bilan de la marche

- Analyse de la marche spontanée

Lucie continue de marcher avec les membres supérieurs en abduction, ses genoux s'entrechoquent moins malgré la persistance d'une légère adduction/ rotation médiale de hanche (Figure 6), l'attaque par le talon est plus franche. La boiterie d'épaule est diminuée.

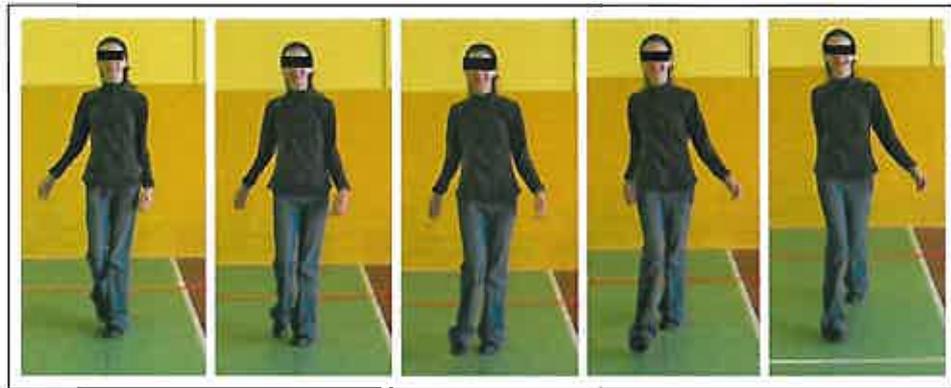


Figure 6 : marche spontanée vue de face

Le tronc se place d'avantage à la vertical, l'extension de hanche est améliorée.



Figure 7 : marche spontanée vue de profil

- Analyse de la marche selon E. Viel (Annexe IV)

On observe des améliorations dans deux items :

D/ *Netteté du contact talon/sol* : Angle marqué de la cheville et impact direct. (0 point).

E/ *Extension de hanche observable pendant la marche* : Extension de hanche visible au moment du contact du talon controlatéral. (0 point).

Les autres items restant inchangé par rapport au bilan initial, Lucie obtient 10 points dans cette évaluation.

- Test de marche de 6 minutes (Annexe X)

Lucie parcourt 310 mètres en 6 minutes, avec une fréquence cardiaque moyenne de 103 b.p.m. .

- Marche entre 2 lignes

Lucie réalise le parcours en 35 s, elle effectue 3 erreurs provoquées par des déstabilisations.

- Marche sur 1 ligne

Cet exercice est exécuté en 45 s, avec 8 erreurs dont 2 issues de déstabilisations.

4.3.2. Escaliers

L'escalier, dépourvu de tracés, est descendu puis remonté par Lucie en 55 s sans perte d'équilibre ni déviation. Elle prend le temps de se rééquilibrer et de vérifier ses appuis.

4.3.3. Équilibre

Lors de l'exécution de l'appui unipodal, Lucie tient au maximum 18s sur le pied gauche et 12 s sur le pied droit.

4.3.4. Retour au sol et chute

Lucie possède toujours des réactions parachutes ralenties dans les diverses positions de N.E.M.

4.3.5. Mesure de l'indépendance fonctionnelle

La M.I.F. reste inchangée.

5. DISCUSSION (16)

5.1. Analyse des résultats

Nous allons commenter les différences entre le bilan initial et final après 6 semaines de prise en charge.

Nous pensons que le gain bilatéral de 10° au niveau des amplitudes d'extension de hanche provient du travail du passage du pas en analytique et du travail en fente antéropostérieure, associé sans doute aux erreurs de mesures goniométriques possibles. Les cotations musculaires ont été également difficiles à définir en raison des difficultés de Lucie à effectuer une contraction musculaire et un mouvement analytique.

La marche spontanée est améliorée car Lucie entrechoque moins les genoux. Ces évolutions ne sont pas quantifiées. La perte de 2 points dans le score de la marche de Trouillas provient de l'équilibre assis et de l'écartement des pieds. Ce bilan n'est pas assez sensible pour prendre en compte les autres progrès que Lucie a réalisés, entraînant un bilan globalement inchangé.

Les progrès mesurés dans l'analyse selon E. Viel sont issus de l'extension de hanche améliorée et de l'attaque du pas par le talon. En revanche, les items de ce type d'évaluation (quantifiée) nous ont posé problème car certains faits et gestes observé sur Lucie durant

les bilans peuvent rentrer dans deux items. Le nombre de points attribués comprend donc une part d'erreur.

Dans le cas du test de marche de 6 minutes, il est vrai que notre utilisation n'est pas très rigoureuse par rapport aux écrits. Nous désirons avant tout mesurer un périmètre de marche tout en sécurisant Lucie. Nous ne lui demandons pas de marcher le plus vite possible, acte qui pourrait entraîner sa chute. Le cardiofréquencemètre n'était pas fiable au premier essai, ce qui nous empêche de comparer les valeurs de fréquences cardiaques. De plus, Lucie présente quelques difficultés à évaluer son niveau d'essoufflement selon l'Échelle Visuelle Analogique (Annexe X). Nous notons tout de même que le périmètre de marche de Lucie a augmenté, ceci sans déséquilibre.

La marche non naturelle sur 1 ligne ou entre 2 lignes est réalisée plus vite avec plus d'erreurs dans le bilan final.

5.2. Analyse de la prise en charge (16)

Durant ces 6 semaines, les principes de traitement de Lucie sont globalement respectés. Nous avons travaillé uniquement la composante spatiale, étant donnée la courte durée de notre prise en charge.

Sa fatigabilité physique et psychologique a provoqué une pause d'une semaine dans les exercices fonctionnels, remplacés par des séances de jeux de ballon et d'activités moins épuisantes.

Au niveau des différents exercices, l'interprétation des résultats est mitigée.

Le travail d'équilibration (réactions parachutes et ajustement postural) n'a pas montré d'amélioration.

L'exercice de marche sur cible est controversé (non fonctionnel, dangereux, but utopique de longueur de pas égaux), et malgré nos justifications, la moyenne des résultats de la première séance est toujours inférieure à celles des séances suivantes (Annexe VI).

En raison des déficiences liées à sa pathologie, Lucie a adopté la marche qui nécessite la plus faible attention et demande énergétique. Notre but n'était pas d'imposer une marche stéréotypée mais de lui faire prendre conscience de l'écartement entre ses genoux et ses pieds nécessaire pour obtenir plus de stabilité. D'autre part l'évaluation des erreurs est un problème majeur dans notre prise en charge. La manière de déterminer s'il y a, ou non, une erreur commise par Lucie a varié durant notre traitement. Dans cet exercice, la position du talon au sein de la cible lors de la marche est difficile à évaluer parfois, entraînant des non comptabilisations d'erreurs ou inversement.

La montée et descente d'escaliers est améliorée, Lucie paraît plus stable, prend plus le temps de se rééquilibrer si elle se sent déstabilisée.

Lucie tient plus longtemps l'appui unipodal, grâce aux nombreuses adaptations trouvées (position des bras, du pied oscillant). Ce gain participe, en partie, à l'amélioration des résultats dans le parcours d'obstacles.

Lucie réalise une nouvelle approche des obstacles en fin de prise en charge (Annexe VII). Nous observons une diminution des contacts avec les lignes et les bâtons. Encore une fois, elle s'assure de la stabilité de ses appuis avant de franchir les obstacles et n'hésite pas à faire des pauses au sein du parcours pour anticiper ses gestes. L'anticipation est flagrante

quand Lucie, durant sa phase de repos, regarde attentivement le parcours et simule avec ses mains les gestes qu'elle va effectuer.

Les changements que nous avons observés sont parfois difficiles à évaluer objectivement. Cependant, nous notons dans ces 3 exercices (escaliers, appui unipodal et parcours d'obstacles) des améliorations dues à la méthode essais-erreurs qui favorise l'auto-organisation des mouvements. Lucie a pu ainsi trouver les compensations nécessaires lui assurant un meilleur équilibre statique et dynamique.

Nous avons également constaté qu'en début de prise en charge, la demande attentionnelle lors des différents exercices était importante. Il était impossible pour Lucie de réaliser 2 activités en même temps. Par exemple, Lucie avait ses cheveux qui revenaient sans cesse devant ses yeux, gênant sa vue et l'obligeant à les repousser. Ce simple geste de la main entraînait un déséquilibre. Nous avons attaché ses cheveux durant les séances, ce qui a provoqué une amélioration des résultats, notamment dans l'exercice des escaliers (Annexe IX).

En fin de prise en charge, la demande attentionnelle est toujours importante. Nous sommes donc toujours dans la phase de perfectionnement car Lucie n'automatise pas ses mouvements lui permettant d'associer plusieurs activités.

Cette automatisation aurait peut être été possible grâce à un plus grand nombre de séances. Or l'emploi du temps de Lucie, très chargé, nous a restreint à 3 séances par semaine. Il faudrait également y associer un travail à la maison et à l'internat pour respecter les règles de Sultana, mais Lucie est déjà très fatigable. Il est donc nécessaire de trouver un équilibre.

6. CONCLUSION

La rééducation de Lucie, basée essentiellement sur la méthode Sultana, lui a permis de faire des progrès durant l'appui unipodal, la marche et l'utilisation des escaliers. Cependant, la faible évolution des résultats lors des bilans nous conduit à trois hypothèses :

→ Lucie n'a pas fait de progrès.

→ La pathologie de Lucie étant évolutive, la rééducation a permis de freiner l'aggravation en conservant voir améliorant certaines de ses capacités fonctionnelles. Lucie a appris à « progresser à l'intérieur de son handicap » (selon Tabary) (16) et à utiliser au mieux son corps lors des activités fonctionnelles.

→ Certains bilans utilisés ne sont pas assez sensibles pour objectiver ses progrès.

L'objectif est alors de trouver, peut être concevoir, les bilans les plus appropriés à notre patiente. Dans le cas de Lucie, les bilans doivent être avant tout fonctionnels, c'est-à-dire basés sur des exercices fonctionnels en corrélation avec ses déficiences.

La rééducation selon « la méthode de Sultana » a ses limites. Dans le cas de Lucie, il est parfois nécessaire de varier les exercices en « cassant » les fondements de l'apprentissage moteur (répétition, connaissance des résultats) pour s'adapter à sa fatigue et préserver sa motivation.

A long terme, l'objectif étant de conserver le plus longtemps possible ses capacités fonctionnelles, il est nécessaire de maintenir la rééducation de Lucie en adéquation avec ses déficiences. Les bilans se doivent d'être fréquents et les plus vastes possibles pour que la prise en charge reste fidèle à nos principes et nous permette de toujours travailler les activités nécessaires à son indépendance fonctionnelle.

BIBLIOGRAPHIE

1. AERENS C. – La rééducation de l'ataxie. – Annales de kinésithérapie, 1984, 6, p. 279- 284.
2. BROSSEAU L., PHILIPPE P., DUTIL E., BOULANGER Y.L. – Mesure d'Indépendance Fonctionnelle (M.I.F.), recension des écrits. – J. Réadapt. Méd., 1996, 16, n°1, p. 9- 21.
3. DE BRUNNER H.U. – Bulletin : la cotation de la mobilité articulaire par la méthode de la référence zéro. Mesure des longueurs et périmètres. – Organe de l'association Suisse pour l'étude de l'ostéosynthèse – Traduction de Boitzy A. et Holbert G. – Juillet 1976.
4. BLETON J.P., VALADE D. - Rééducation des ataxies proprioceptives et cérébelleuse.- BARROIS B, BERTHOZ A. – Les troubles de l'équilibre. - Paris : Frison-Roche, 1992, p.183-202.
5. BLOUIN M., BERGERON C. - Dictionnaire de la réadaptation – Québec : Les Publications du Québec, 1995, 130 p., p. 19.
6. DESCHAMPS C. , LARDRAUX P. – Prise en charge d'un patient présentant un syndrome cérébelleux. – Kinésithérapie, les cahiers, 2003, n° 17- 18, p. 62- 68.
7. DESSOUTER P. – Le bilan de rééducation concernant les syndromes cérébelleux. – Annales de Kinésithérapie, 1985, 12, n° 1-2, p. 15- 19.
8. FRENKEL H.S. – L'ataxie tabétique, ses origines, son traitement par la rééducation des mouvements, Felix Alcan, Paris, 1907, 327 p.
9. GIL R., FREMER- MERERE CH ., MORIZO P., GOUARNE R. – Rééducation des troubles de l'équilibre : les ataxies avec et sans vertiges. – Paris : Frison-Roche, 1991- 144 p.
10. LACOTE M., CHEVALIER AM., MIRANDA A., BLETON J.P. - Évaluation clinique de la fonction musculaire. - 3^{ème} éd. – Paris : Maloine, 1996.

11. MASSON C. Syndrome cérébelleux. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), Neurologie, 17-040-A-10, 1999, 10 p.
12. PELLISSER V., BRUN V., ENJALBERT M. – Posture, équilibration et médecine de rééducation, Paris : Masson, 1993, p.184.
13. POULAIN M. – Test de marche de 6 minutes : guide pratique, Osseja : Font Vital, 2007, 58 p.
14. SULTANA R. – La rééducation fonctionnelle d'un sujet présentant un syndrome cérébelleux. – Annales de kinésithérapie, 1980, 7, n° 5, p. 213- 221.
15. SULTANA R. – La rééducation des ataxies et des syndromes cérébelleux. – Kinésithérapie scientifique, 1989, n° 289, p. 7-16.
16. SULTANA R., MESURE S. – Ataxies et syndromes cérébelleux. Rééducation fonctionnelle, ludique et sportive – Paris : Masson, 2008, 347 p.
17. TROUILLAS P. – Le syndrome cérébelleux – SERRATRICE G., AUTRET A., - Neurologie. – Paris : ED. Ellipse, 1996, p. 204- 210.
18. TROUILLAS & AL. – Internation cooperative ataxia rating scale for pharmacological assessment of the cerebellar syndrome. – J. Neurol. Sci. , 1997, 145, p. 205- 211.
19. VIEL E. – La marche humaine, la course, le saut. – Paris : Masson, 2000, 256 p.
20. VIEL E. – Le diagnostic kinésithérapique – Paris : Masson, 1998, 132 p.

ANNEXES

ANNEXE I

Tableau I : Amplitudes articulaires passives des membres inférieurs

	Amplitudes	D	G
Hanche	F/E dans la coxo-fémorale	80/20/0	80/20/0
	ABD/ADD	30/0/20	30/0/20
	RI/RE	30/0/30	30/0/30
Genou	F/E	150/5/0	150/5/0
Cheville	Fd/Fp	25/0/30	25/0/30

ANNEXE II

Cotation de Held et Pierrot- Desseilligny (10)

Évaluation de la commande motrice

- 0 : Absence de contraction
- 1 : Contraction perceptible sans déplacement du segment
- 2 : Contraction entraînant un déplacement quel que soit l'angle parcouru
- 3 : Le déplacement peut s'effectuer contre une résistance légère
- 4 : Le déplacement s'effectue contre une résistance plus importante
- 5 : Le mouvement s'effectue contre une force identique au côté sain

Annexe III

BILAN DU SYNDROME CÉRÉBELLEUX (18)

Date	14/09/08	20/10/08	
------	----------	----------	--

I/ TROUBLE DE LA POSTURE ET DE LA MARCHÉ

1) Qualité de la marche			
Observer sur un test sur 10 mètres incluant un demi-tour, le long d'un mur distant d'environ 1,5 mètre.			
0 = Normal 1 = Presque normale, mais incapable de marcher en « funambule ». 2 = Marche sans appui, mais clairement anormale et irrégulière. 3 = Marche sans appui, avec déséquilibre considérable ; difficulté au demi-tour. 4 = Marche autonome n'est plus possible, le patient utilise un appui épisodique sur le mur pour le test de des 10 mètres. 5 = Marche possible uniquement avec une canne. 6 = Marche possible uniquement avec 2 cannes ou un rollator. 7 = Marche possible uniquement avec un accompagnant. 8 = Marche impossible même avec un accompagnant (fauteuil roulant).			
Score :	2	2	

2) Vitesse de marche			
Analysée chez les patients ayant un score précédant de 1 à 3, un score précédent de 4 ou plus donne automatiquement un score de 4 dans ce test.			
0 = Normale. 1 = Légèrement réduite. 2 = Moyennement réduite. 3 = Extrêmement lente. 4 = La marche autonome n'est plus possible.			
Score :	0	0	

3) Qualité de la marche			
Nous demandons d'abord au patient d'essayer de tenir debout sur un pied, si impossible de tenir avec les pieds en position « tandem », si impossible de tenir avec les pieds joints ; pour la position naturelle, nous demandons au patient de trouver une position confortable.			
0 = Normale, capable de tenir sur un pied plus de 10 s. 1 = Capable de tenir les pieds joints, mais plus capable de tenir sur un pied plus de 10 s. 2 = Capable de tenir avec les pieds joints, mais plus capable de tenir avec les pieds en position « tandem ». 3 = Plus capable de tenir les pieds joints, mais capable de tenir dans une position naturelle sans appui, oscillations absentes ou modérées. 4 = Tient en position naturelle sans appui, avec oscillations considérables et corrections considérables. 5 = Incapable de tenir en position naturelle sans appui important d'une main. 6 = Incapable de tenir debout même avec appuis des deux mains.			
Score :	1	1	

4) Ecarter les pieds en position naturelle sans appui, yeux ouverts.			
Nous demandons au patient de trouver une position confortable ; puis nous mesurons la distance entre les malléoles internes.			
0 = Normale (< 10 cm).			
1 = Légèrement augmentée (>10 cm).			
2 = Nettement augmentée (25 cm < écartement <35 cm).			
3 = Sévèrement augmentée (> 35 cm).			
4 = Tenir en position naturelle impossible.			
Score :	1	0	

5) Oscillations du corps, pieds joints, yeux ouverts.			
0 = Normal.			
1 = Légères oscillations.			
2 = Oscillations modérées (<1 cm au niveau de la tête).			
3 = Oscillations sévères (< 10 cm au niveau de la tête) menaçant la station debout.			
4 = Tombe immédiatement.			
Score :	1	1	

6) Oscillations du corps, pieds joints, yeux fermés.			
0 = Normal.			
1 = Légères oscillations.			
2 = Oscillations modérées (<1 cm au niveau de la tête).			
3 = Oscillations sévères (< 10 cm au niveau de la tête) menaçant la station debout.			
4 = Tombe immédiatement.			
Score :	1	1	

7) Qualité de la station assise			
Cuisses jointes, sur une surface dure, les bras croisés.			
0 = Normale.			
1 = Avec oscillations légères du tronc.			
2 = Avec oscillations modérées du tronc et des jambes.			
3 = Avec sévère déséquilibre.			
4 = Impossible.			
Score :	1	0	

Score total de la posture et de la marche (score statique) /34			
Score :	7	5	

II/ FONCTIONS CINÉTIQUES

8) Test genou tibia (décomposition du mouvement et tremblement intentionnel)					
Le test est réalisé en position couchée, mais la tête est redressée pour qu'un contrôle visuel soit possible. Nous demandons au patient de lever une jambe et de placer le talon sur le genou, puis de glisser vers le bas le long de la crête tibiale jusqu'à la cheville. A l'arrivée à la cheville, la jambe est levée en l'air d'une hauteur de 40 cm et l'action est répétée. Trois mouvements de chaque membre doivent être réalisés pour une estimation convenable.					
0 = Normal.					
1 = Abaissement du talon dans l'axe, mais le mouvement est décomposé en plusieurs phases, sans saccade, ou anormalement lent.					
2 = Abaissement saccadé dans l'axe.					
3 = Abaissement saccadé avec mouvements latéraux.					
4 = Abaissement saccadé avec mouvements latéraux très importants ou test impossible.					
Score :	G/ 3	D/3	G/ 3	D/3	

9) Tremblements d'action dans le test talon-genou					
Même test que précédemment : le tremblement d'action du talon sur le genou est observé spécifiquement lorsque le patient tient le talon sur le genou pendant quelques secondes avant de le faire glisser le long de la crête tibiale ; un contrôle visuel est requis.					
0 = Pas de trouble.					
1 = Tremblement cessant immédiatement lorsque le talon atteint le genou.					
2 = Tremblement cessant moins de 10s après avoir atteint le genou.					
3 = Tremblement cessant plus de 10s après avoir atteint le genou.					
4 = Tremblement ininterrompu ou test impossible					
Score :	G/ 3	D/3	G/ 3	D/3	

10) Test doigt-nez : décomposition et dysmétrie					
Le patient est assis sur une chaise ; les mains sur les genoux avant le début du mouvement ; un contrôle visuel est requis. Trois mouvements de chaque membre doivent être réalisés pour une estimation convenable.					
0 = Pas de trouble.					
1 = Mouvement oscillatoire sans décomposition du mouvement.					
2 = Mouvement décomposé en deux phases et/ou dysmétrie modérée en atteignant le nez.					
3 = Mouvement décomposé en plus de deux phases et/ou dysmétrie considérable en atteignant le nez.					
4 = Dysmétrie empêchant d'atteindre le nez.					
Score :	G/ 2	D/ 2	G/ 2	D/ 2	

11) Test doigt-nez : tremblements intentionnels du doigt					
Le tremblement étudié est celui apparaissant durant la phase balistique du mouvement ; le patient est assis confortablement, la main reposant sur la cuisse ; un contrôle visuel est requis. Trois mouvements doivent être réalisés pour une estimation convenable.					
0 = Pas de trouble.					
1 = Simple déviation du mouvement.					
2 = Tremblement modéré avec une amplitude <10 cm.					
3 = Tremblement avec amplitude estimée entre 10 et 40 cm.					
4 = Tremblement sévère avec une amplitude > 40 cm.					
Score :	G/ 1	D/ 1	G/ 1	D/ 1	

12) Test doigt-doigt (tremblements d'action et/ou instabilité)				
Nous demandons au patient assis de maintenir devant lui ses deux index pointant l'un vers l'autre pendant 10 s, à une distance de 1 cm, au niveau du thorax, sous contrôle visuel.				
0 = Normal. 1 = Légère instabilité. 2 = Oscillations modérées du doigt avec une amplitude estimée < 10 cm. 3 = Oscillations considérables du doigt avec une amplitude estimée entre 10 cm et 40 cm. 4 = Oscillations saccadées d'une amplitude > 40 cm.				
Score :	D/ 1	G/ 1	D/ 1	G/ 1

13) Mouvements alternés de prono-supination				
Nous demandons au sujet, assis confortablement, de lever son bras verticalement et de faire des mouvements alternatifs de la main. Chaque main est mobilisée et évaluée séparément.				
0 = Normal. 1 = Légèrement irréguliers et lents. 2 = Clairement irréguliers et lents mais sans mouvement du coude. 3 = Extrêmement irréguliers et lents, avec mouvements du coude. 4 = Mouvements complètement désorganisés ou impossibles.				
Score :	D/ 2	G/ 2	D/ 2	G/ 2

14) Dessin de la spirale d'Archimède sur un modèle pré dessiné				
Le sujet est installé confortablement sur une table, la feuille de papier est fixée pour éviter les artefacts. Nous demandons au sujet de réaliser le travail sans limite de temps. Les mêmes conditions doivent être utilisées à chaque examen : même examen, même table, même crayon. Nous évaluons la main dominante. Pour l'estimation, voir les exemples.				
0 = Normal. 1 = Déficience et décomposition, la ligne quitte légèrement le modèle, mais sans écart hypermétrique. 2 = La ligne est complètement en dehors du modèle avec recouplement et/ou écarts hypermétriques. 3 = Troubles majeurs dû à l'hypermétrie et la décomposition. 4 = Dessin complètement désorganisé ou impossible.				
Score :		1		1

Score total de l'ataxie cinétique (coordination des membres) /52				
Score :		21		21

III/ TROUBLES DE LA PAROLE

15) Dysarthrie : fluence de la parole				
Nous demandons au patient de répéter plusieurs fois une phrase standard, toujours la même, par exemple : « L'espièglerie du spectacle tchécoslovaque. »				
0 = Normale. 1 = Légère modification de la fluence. 2 = Modification modérée de la fluence. 3 = Ralentissement considérable et parole dysarthrique. 4 = Pas de parole.				
Score :		3		3

16) Dysarthrie : clarté de la parole			
0 = Normale. 1 = Léger défaut d'articulation. 2 = Défaut d'articulation marqué, la plupart des mots sont compréhensibles. 3 = Défaut d'articulation sévère, paroles incompréhensibles. 4 = Pas de parole			
Score :	1	1	

Score total de dysarthrie /8			
Score :	4	4	

IV/ TROUBLES OCULOMOTEURS

17) Nystagmus provoqué par le regard			
Nous demandons au sujet de regarder latéralement le doigt de l'examineur ; les mouvements évalués sont principalement horizontaux, mais ils peuvent être obliques, rotatoires ou verticaux.			
0 = Normal. 1 = Transitoire. 2 = Persistant mais modéré 3 = Persistant et sévère.			
Score :	0	0	

18) Anomalie de la poursuite oculaire			
Nous demandons au sujet de suivre le mouvement latéral lent effectué par le doigt de l'examineur.			
0 = Normal. 1 = Légèrement saccadé. 2 = Nettement saccadé.			
Score :	1	1	

19) Dismétrie et saccades oculaires			
Les deux index de l'examineur sont placés dans chaque champ visuel temporal du patient. Ses yeux sont en position primaire ; nous demandons alors au patient de regarder le doigt latéral, à droite puis à gauche ; nous estimons alors l'hypométrie ou l'hypermétrie moyenne des deux côtés.			
0 = Absent. 1 = Nette hypométrie ou hypermétrie moyenne des deux côtés.			
Score :	0	0	

Score total des mouvements oculomoteurs /6			
Score :	1	1	

Score total d'ataxie / 100			
Score :	36	34	

ANNEXE IV

CODIFICATION DES HUIT CRITERES D'ANALYSE QUALITATIVE DE LA MARCHE (19)

A) Attitude pendant la marche :

0 = aspect décidé, pas d'appréhension.

1 = centre de gravité tête-bras-tronc (T.B.T.) un peu en avant au décolllement du talon, coordination satisfaisante.

2 = T.B.T. en permanence vers l'avant, un peu d'incoordination jambe/bras.

3 = T.B.T. en permanence en arrière du pied d'appui, pas très hésitants.

B) Variabilité de la démarche :

0 = Mouvements fluides, égaux en longueur et en rapidité.

1 = Interruption occasionnelle de rythme.

2 = Rythme imprévisible, rythmicité perturbé du balancement des membres supérieurs.

C) Pertes d'équilibre brutales :

0 = Pas de perte d'équilibre brutale, déviation minime de la rectitude admise.

1 = Une seule déviation latérale sur 30 mètres.

2 = Deux déviations latérales sur 30 mètres.

3 = Trois ou plus déviations latérales sur 30 mètres.

D) Netteté du contact talon/sol :

0 = Angle marqué de la cheville et impact direct.

1 = Contact talon/sol à peine visible.

2 = Le pied se place directement à plat au sol.

3 = L'avant pied se place avant l'arrière pied.

E) Extension de hanche observable durant la déambulation :

0 = Extension de hanche visible au moment du contact du talon controlatéral.

1 = Angulation à peine visible.

2 = La cuisse reste verticale pendant la phase d'oscillation.

3 = La hanche reste en flexion pendant l'appui et au moment du contact talon/sol.

F) Synchronie entre membres supérieur et inférieur :

0 = Synchronisation satisfaisante.

1 = Bras et jambes asynchrones pendant 25% de la distance de 30 mètres.

2 = Bras et jambes observés hors de phase pendant 50% de la distance.

3 = Absence presque totale de synchronie entre bras et jambes.

G) Distance entre les pieds au sol (préciser gauche ou droit) :

0 = Le talon du pied avant attaque le sol nettement en avant (15 à 20 cm) de l'avant pied opposé.

2 = Le talon du pied avant se place au niveau de l'avant pied.

3 = Le talon du pied avant est reposé à côté de l'autre pied, ou en arrière de celui-ci.

H) Durée du double contact :

0 = Durée du double contact brève, aucune hésitation.

1 = Hésitation perceptible et fréquente mais non constante.

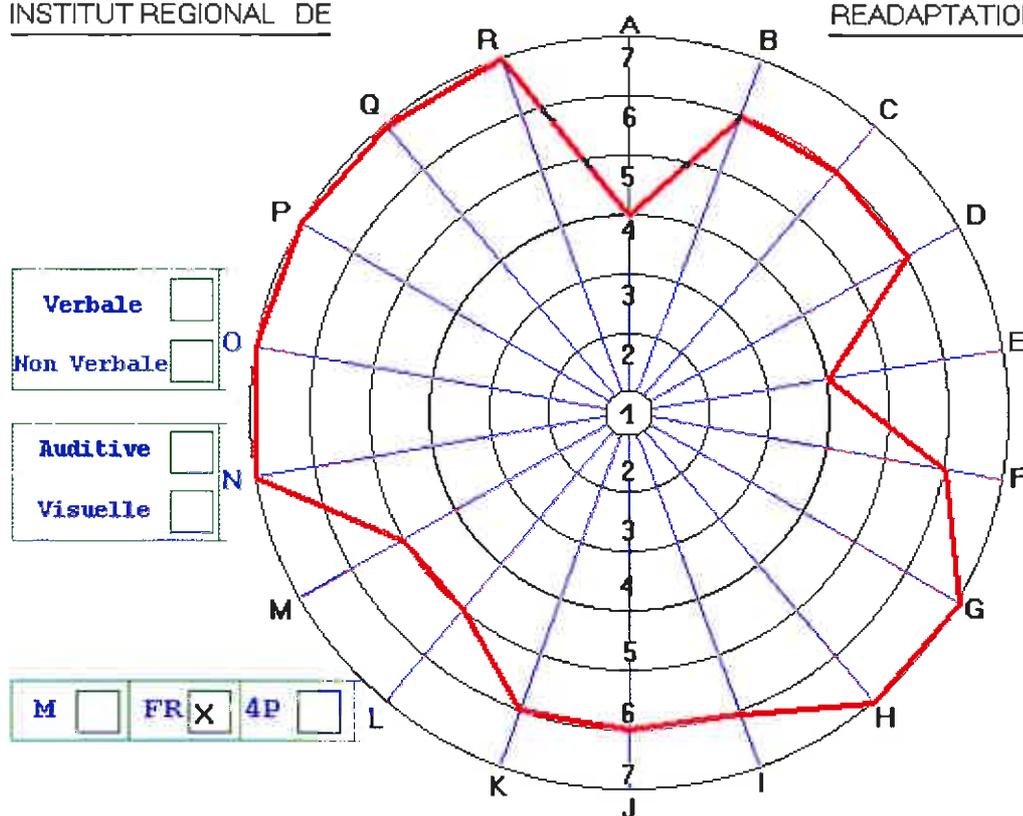
2 = Hésitation constante et longue avant de passer d'un pied d'appui à l'autre.

3 = Les temps de double contact sont longs et erratiques comme si le marcheur réfléchissait avant de faire le pas suivant.

Annexe V

INSTITUT REGIONAL DE

READAPTATION DE NANCY



Nom et Prénom : LUCIE

Sexe : 2

Né(e) le : 18/12/93

Bâtiment :

Date examen : 23/09/08

Examineur(s) : TOUS

TOTAL des notes : 109

Moyenne : 6.05 Fiche n° :

Etablissement Régional
D'Enseignement Adapté

M. I. F.

FLAVIGNY - SUR - MOSELLE
54630 Tél: 03 83 26 75 75

Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle.

A: Alimentation	G: Vessie	L: Marche*, FR*, 4P*	P: Interaction sociale
B: Soins de l'apparence	H: Intestins	M: Escaliers	Q: Résolutions des problèmes
C: Toilette	I: Chaise, Fauteuil roulant	N: Compréhension**	R: Mémoire
D: Habillage partie SUP.	J: W.C.	O: Expression***	
E: Habillage partie INF.	K: Baignoire, douche		
F: Utilisation des toilettes			

*M = Marche *FR = Fauteuil Roulant *4P = 4 Pattes
 **A = Auditive **V = Visuelle
 ***V = Verbale ***N = Non Verbale

Annexe VI

Tableau I : nombre d'erreurs réalisées lors du parcours de marche sur cibles.

	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4
Essai 1	5	5	9	7
Essai 2	4	5	4	3
Essai 3	2	7	5	4
Essai 4	2	8	9	5
Essai 5	7	4	3	6
Moyenne	4	5,8	6	5

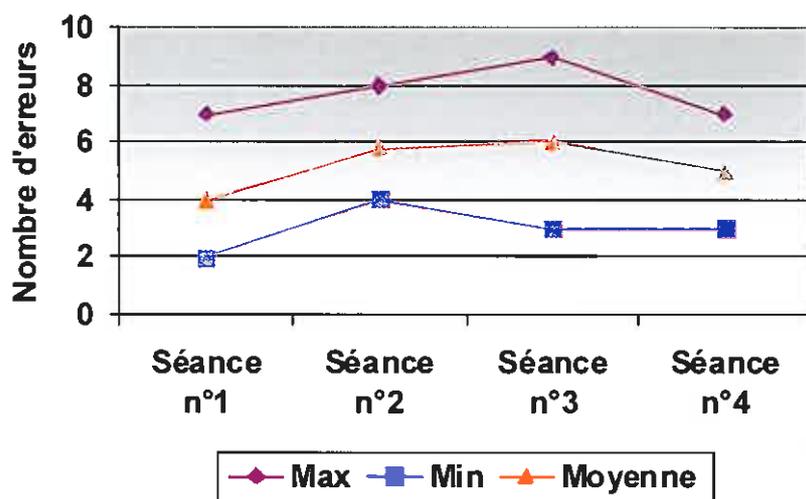


Figure 1: évolution du nombre d'erreurs lors du parcours de marche sur cibles en fonction des séances.

Annexe VII

Tableau I : durée de l'appui unipodal.

	Gauche		Droite	
	Min	Max	Min	Max
Séance 1	< 2 s	10 s	< 2s	6s
Séance 2	< 2 s	7 s	< 2s	13 s
Séance 3	< 2 s	10 s	< 2s	14 s
Séance 4	< 2 s	14 s	< 2s	4 s
Séance 5	< 2 s	12 s	< 2s	18 s

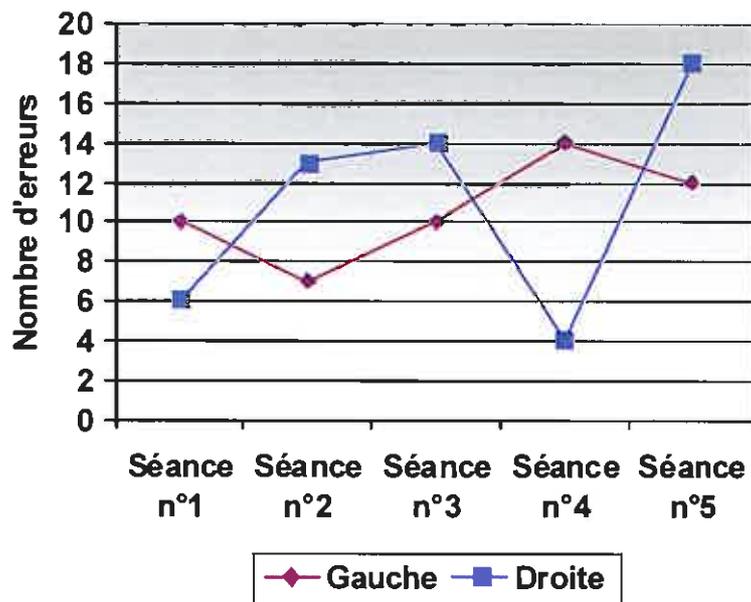


Figure 1 : évolution de la durée maximale de l'appui unipodal en fonction des séances.

Annexe VIII

Tableau I : nombre d'erreurs réalisées durant le parcours d'obstacle :

	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
	L	B	L	B	L	B
Essai 1	4	3	4	0	0	0
Essai 2	4	3	2	0	0	0
Essai 3	4	0	1	0	0	0
Essai 4	4	2	2	0	0	2
Essai 5	1	0	3	1	1	2
Moyenne L + B	5		2,4		1	

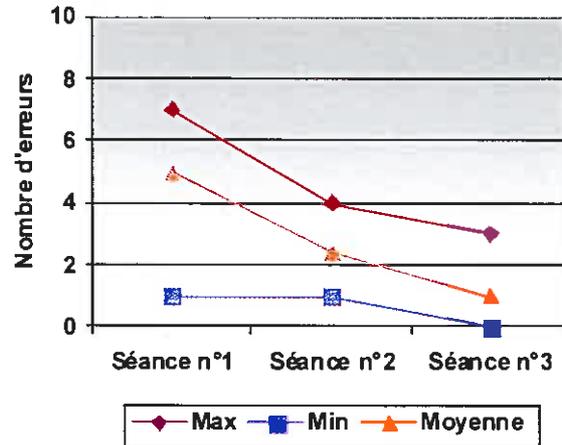


Figure 1 : évolution du nombre d'erreurs réalisées durant le parcours d'obstacles en fonction des séances.

Annexe IX

Tableau I : nombre d'erreurs réalisées lors de l'exercice en escaliers :

	Séance 1		Séance 2		Séance 3		Séance 4	
	L	R/M	L	R/M	L	R/M	L	R/M
Essai 1	2	3	1	3	0	1	1	1
Essai 2	2	1	0	0	1	0	1	2
Essai 3	1	2	1	1	0	1	0	0
Moyenne L + R/M	3,7		2		1		1,7	

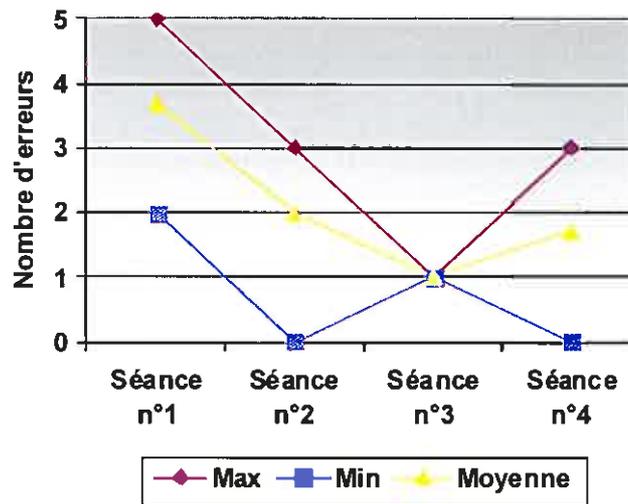


Figure 1 : évolution du nombre d'erreurs réalisées durant l'exercice des escaliers en fonction des séances.

Annexe X

Tableau I : résultats du test de 6 minutes du bilan final

Temps (min)	Fréquence cardiaque (bpm)	Saturation	E.V.A.
0	80	100	0
1	115	100	1
2	110	100	2
3	110	100	3
4	96	100	4
5	106	100	3
6	106	100	5