MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

MARCHE EN SUSPENSION SUR TAPIS ET SYNDROME DE LA QUEUE DE CHEVAL : A PROPOS D'UN CAS

Rapport de travail écrit personnel
Présenté par **Bénédicte OSTER**
Etudiante en 3ème année de kinésithérapie
En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
De Masseur-Kinésithérapeute
2006-2007

SOMMAIRE

RESUME

1. RAPPEL p. 1

1.1 Le syndrome de la queue de cheval p. 1

1.2 Les thérapies contraintes p. 2

2. INTRODUCTION p. 2

3. LE MATERIEL p. 3

3.1. L'appareil p. 3

3.2. Intérêt de cette rééducation p. 4

3.3. Capacités minimums requises p. 5

3.4. Paramètre de la machine p. 5

3.5. Contre-indications p. 5

4. BILAN MASSO-KINESITHERAPIQUE INITIAL p. 6

4.1. Anamnèse p. 6

4.1.1. Etat civil p. 6
4.1.2. Histoire de la maladie et du malade p. 6

4.2. Bilan cutané-trophique p. 6

4.3. Bilan morpho-statique p. 7

4.4. Bilan articulaire et orthopédique p.7

4.5. Résumé du bilan neurologique p. 8

4.6. Bilan musculaire p. 8

4.6.1. Bilan du tronc et des membres supérieurs p. 8
4.6.2. Bilan des membres inférieurs p. 8

4.7. Bilan de la sensibilité p. 9

4.8. Bilan cardio-respiratoire p.9

4.9. Bilan fonctionnel p.9

4.9.1. Transferts p. 9
4.9.2. L'équilibre p. 9
4.9.3. La marche p. 10
4.9.4. Les activités de la vie quotidienne p. 11

4.10. Bilan psychologique p. 11

5. BILAN DIAGNOSTIQUE KINESITHERAPIQUE p. 12

5.1. Déficiences p. 12

5.2. Incapacités p. 12

5.3. Désavantages p. 12

6. ATTENTE DU PATIENT ET OBJECTIF DU PATIENT p. 13

7. TRAITEMENT p. 14

7.1. Méthodologie p. 14

7.1.1. Installation p. 14
7.1.2. Surveillance p. 14
7.1.3. Réglage des paramètres p. 14

7.2. Protocole p. 15

7.3. Organisation d'une séance p. 15

7.4. Progression p. 18

7.4.1. Temps de travail p. 18
7.4.2. Allègement du poids du corps p. 18
7.4.3. La vitesse p. 19

7.5. Difficultés rencontrées p. 20

8. BILAN MASSO-KINESITHERAPIQUE FINAL p. 20

8.1. Bilan cutané-trophique p. 20

8.2. Bilan articulaire p. 20

8.3. Bilan musculaire **p. 21**

8.3.1. Bilan du tronc et des membres supérieurs **p. 21**
8.3.2. Bilan des membres inférieurs **p. 21**

8.4. Bilan fonctionnel **p. 22**

8.4.1. L'équilibre **p. 22**
8.4.2. La marche **p. 22**
8.4.3. Les activités de la vie quotidienne **p. 22**

8.5. Bilan psychologique **p. 23**

9. **DISCUSSION** **p.23**

10. **CONCLUSION** **p. 25**

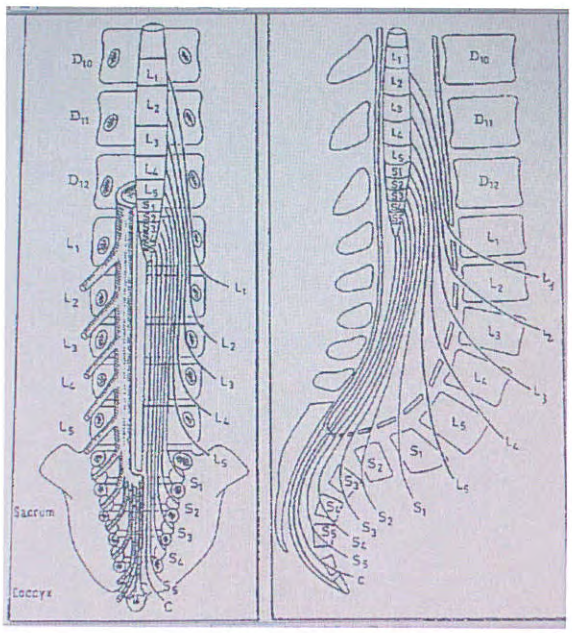
BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

1. RAPPELS :

1. 1. Le syndrome de la queue de cheval :

D'après la classification sémiologique des syndromes de la moelle épinière de Pierre MINAIRE, **(12)** le syndrome de la queue de cheval est une atteinte nerveuse périphérique des racines lombaires et sacrées.



Ce syndrome correspond donc à une souffrance des dernières racines rachidiennes L2-L5 et des racines sacrées formant la queue de cheval en-dessous du cône terminal de la moelle (fig.1). Il constitue donc un syndrome neurogène pluriradiculaire du périnée et des membres inférieurs. **(14)**

Figure n° 1 : Représentation du plexus lombo-sacré de face et de profil.

Cliniquement ce syndrome présente :

- Une atteinte sensitive : anesthésie à tous les modes de type radiculaire ainsi qu'une anesthésie en selle et parfois des douleurs de type radiculalgies.
- Une atteinte motrice : paralysie de type périphérique flasque avec amyotrophie.
- Une abolition des réflexes rotuliens, achiléens ainsi que des réflexes du cône terminal (réflexes périnéaux, anaux, bulbo-caverneux). Le réflexe cutané plantaire est indifférent.
- Une vessie neurogène périphérique.

1. 2. Les thérapies de contrainte du membre inférieur : *(C.F. ANNEXE I)*

Les thérapies de contrainte sont fondées sur le principe de plasticité, qui est décrit comme « un processus interactif auto-adaptatif » **(1)**. En effet, les différentes études démontrent l'intérêt d'une telle rééducation chez le blessé médullaire pour permettre, la réorganisation des réflexes spinaux locomoteurs par bourgeonnement collatéral des voies descendantes normales, la réorganisation de la substance gélatineuse, et pour améliorer les capacités d'apprentissage de la moelle en stimulant le réseau neuronal que constitue le C.P.G. (générateur spinal de marche) **(1)**. Ce C.P.G. situé dans le secteur sous-lésionnel serait capable de suppléer le déficit locomoteur engendré par la lésion, par plasticité résiduelle du système nerveux central lésé. **(8)**. La plasticité neuronale obtenue grâce à la réalisation d'un schéma moteur correct, à la prise en compte d'afférences sensorielles et à un contrôle de l'activité musculaire, permettrait une amélioration qualitative (contrôle du passage du pas, du genou...) et quantitative (endurance et vitesse) de la marche ainsi qu'une amélioration ressentie dans les A.V.Q. (Activités de la Vie Quotidienne). **(8)**

Les différentes techniques de thérapie de contrainte du membre inférieur les plus utilisées de nos jours sont : le B.W.S.T.T., le GATE TRAINER, et le LOKOMAT. Finch et Barbeau furent les premiers en 1985 à initier ces techniques par allègement du poids du corps.

2. INTRODUCTION :

Dans le cas du syndrome de la queue de cheval, il n'y a pas de secteur sous-lésionnel donc il ne peut y avoir suppléance par un C.P.G.. Toutefois la mise en place de ce type de technique pourrait permettre une stimulation des voies de conduction centrales saines et périphériques lésées. Cette méthode de rééducation pourrait donc accompagner, d'une part la récupération périphérique éventuelle et d'autre part stimuler les schémas moteurs centraux. Le

travail que nous proposons dans le cadre de la prise en charge de M. V. se situe donc à la frontière de l'utilisation du B.W.S.T.T..

3. LE MATERIEL : LE B.W.S.T.T. (Body Weight Support Treadmill training) :

3. 1. L'appareil :

Le B.W.S.T.T. est une technique par cadre d'allègement (type BIODEX) couplé à un tapis roulant. *(C.F. ANNEXE II)*

Cette technique de rééducation est utilisée pour des patients qui sont incapables de supporter leur propre poids, en raison d'une faiblesse musculaire des membres inférieurs entraînant une incapacité à la marche contre pesanteur. Elle est aussi utilisée dans le cadre de la rééducation de l'équilibre et pour le travail de la coordination des membres inférieurs.

La rééducation à la marche par système d'allègement se réalise sur appareil BIODEX. Il s'agit d'un tapis roulant dont nous pouvons régler la pente et la vitesse, couplé à un cadre d'allègement mobile constitué d'une potence de suspension tractée par un câble qui est lui actionné par une manivelle située sur le côté du cadre. Le patient revêt un harnais ajusté qui le relie à la potence au dessus de ses épaules.

Figures n° 2 et 3 : M.V. installé dans l'appareil

3. 2. Intérêts de cette rééducation :

Le but de ce système est d'apporter dans un premier temps un allègement du poids du corps afin de permettre le retour à une posture droite et dans un deuxième temps de soulager les membres inférieurs en redistribuant le pourcentage d'allègement au tronc et aux plies de l'aine du patient permettant ainsi un travail actif-aidé de la marche sur tapis roulant.

Le travail de l'appareil locomoteur avec décharge adaptée permet d'augmenter la qualité et la durée de la situation d'exercice par rapport à une rééducation classique.

Tableau I : Les intérêts du B.W.S.T.T. : **(8)**

Intêret pour :		
Le patient	*Neuro-musculaire*	permet de pallier aux déficits moteurs,
		permet de parer aux réflexes d'équilibres déficients,
		améliorer l'extension du tronc,
		permet un travail moteur synchronisé et coordonné en situation de locomotion à une période de prise en charge où les techniques classiques ne le permettent pas.
	Neuro-sensitif	permet un « bombardement » d'afférences proprioceptives et extéroceptives pertinentes et proches du schéma corporel de marche.
	Cardio-vasculaire	améliorer l'adaptation cardio-vasculaire, la consommation d'oxygène à l'effort ainsi que la stabilité cardiaque et tensionnelle du blessé médullaire.
	Spatio-temporel	Améliorer les paramètres spatio-temporels comme la longueur de pas, le temps de la phase de double appui ou d'appui unipodal…
	Psychologique	Redonner de l'assurance au sujet
		Cibler son attention sur le travail à effectuer
Le thérapeute	dégager les mains du thérapeute de toutes contraintes.	

3. 3. Capacités minimums requises : **(4)**

Il s'agit des critères que doit remplir le patient pour pouvoir bénéficier de cette rééducation.

-Tolérance de la position debout :

Le patient doit pouvoir supporter la position debout sans présenter de troubles orthostatiques. La position debout doit pouvoir être tenue pendant une dizaine de secondes avec aides si nécessaire.

-Compréhension et motivation du patient :

Elles sont indispensables pour le bon déroulement de la rééducation.

3. 4. Paramètres de la machine :

Les différents paramètres qui vont permettre de faire varier la progression et la difficulté sont la pente, l'allègement, la vitesse, et la durée de la séance supportée par le patient.

3. 5. Contre-indication : **(4)**

Toute interdiction d'appui, ou la présence d'une instabilité vertébrale, ou encore la présence d'escarre ou de plaie au niveau des zones d'appuis du harnais sont les principales contre-indications à l'utilisation de cette technique.

Les contre-indications relatives résident en la non-obtention des paramètres évoqués ci-dessus (tonus du tronc, tolérance de la position debout, compréhension et motivation du patient).

4. EVALUATION MASSO-KINESITHERAPIQUE INITIAL:

Bilan réalisé le 13/09/06 (J + 2 mois)

4. 1. Anamnèse :

4. 1. 1. Etat civil :

Monsieur V., né le 23/07/1939 (67ans), ambidextre, vit avec sa femme dans une maison de plain-pied avec un sous-sol et un étage.

Monsieur V. est retraité, il était kinésithérapeute libéral et actionnaire dans une clinique.

4. 1. 2. Historique de la maladie et du malade : *(C.F. ANNEXE III)*

Monsieur V. a été opéré le 22/06/2006, d'un canal lombaire découvert en janvier 2006 dans un contexte de douleur à type de serrement (étau) au niveau des deux membres inférieurs avec gêne importante. L'indication d'une cure chirurgicale avec laminectomie en L3 a été posée devant l'évolution de la symptomatologie d'un seul tenant. Les suites ont été simples avec récupération neurologique partielle. Quinze jours plus tard, le patient se plaint de douleurs vives avec impotence des membres inférieurs. Un bilan IRM est alors réalisé en urgence et pose ainsi le diagnostic d'hématome épidural (c'est-à-dire en périphérie de la dure mère qui constitue la partie superficielle des méninges entourant la moelle) au niveau de la queue de cheval. Le 07/07/2006 est réalisé une intervention pour évacuer l'hématome.

4. 2. Bilan cutané -trophique :

- au niveau des membres inférieurs :
  - Le signe du ballant bilatéral est négatif.
  - Après centimétrie *(C.F. ANNEXE IV)* nous pouvons conclure à une légère amyotrophie des deux quadriceps et à un oedème des deux pieds.

Le patient porte des bas de contention montant jusqu'aux cuisses (mollet = 30cm et jambe = 90cm).

- au niveau lombaire :

Le patient présente une cicatrice de 10,5cm de L2 à S3 suite à la laminectomie en L3.

La cicatrice est blanche et non- adhérente.

4. 3. Bilan morpho- statique : Attitude spontanée :

En décubitus dorsal, nous pouvons noter une attitude spontanée en genu valgum et en pied varus équin bilatéral (flexion plantaire de cheville, adduction et supination de pied), c'est pourquoi le patient est appareillé de deux releveurs. Le patient est appareillé d'un coussin triangulaire qu'il place entre les cuisses afin de lutter contre la tendance du segment fémoral à venir se placer en adduction (due à un déséquilibre de force musculaire au niveau de la balance agoniste/antagoniste entre Abducteur et Adducteur).

4. 4. Bilan articulaire et orthopédique :

*Il n'y a pas d'asymétrie de longueur des membres inférieurs.

*L'analyse goniométrique des articulations d'après la cotation de DE BRUNNER **(5)** *(C.F ANNEXE V)* des membres inférieurs (hanche, genou, cheville) a mis en évidence une rétraction capsulo- ligamentaire en flexion dorsale et en flexion plantaire au niveau de la cheville gauche et une rétraction bilatérale des ischio-jambiers (limitation en actif et en passif de l'extension de genou bilatérale avec une fin de course élastique lorsque la mesure goniométrique est prise avec les hanches fléchies. La limitation disparaît lorsque la mesure est prise hanche tendue).

4. 5. Résumé du bilan neurologique : *(C.F. ANNEXE VI)*

M.V. présente un syndrome de la queue de cheval de niveau neurologique ASIA L3 bilatéral, Frankel A, avec une zone d'épargne bilatérale en S2.

4. 6. Bilan moteur :

Pour une mise en place efficace de ce type de rééducation et pour pouvoir réellement mesurer la récupération musculaire, nous réalisons un testing analytique du tronc et des membres inférieurs.

D'un point de vue plus fonctionnel, nous réalisons aussi un testing analytique des muscles des membres supérieurs qui vont jouer un rôle important dans la progression de la rééducation (ils sont en effet indispensables à la marche dans les barres parallèles en charge total, à la mise en appui sur les aides de marche, pour les transferts).

Nous utilisons pour cela le Testing manuel de Daniels et Worthingham. **(10)**

4. 6. 1. Bilan du tronc et des membres supérieurs :

Les abdominaux et les Carrés des lombes bilatéraux sont côtés à 4, les spinaux dorsaux sont côtés à 5 et lombaires sont côtés 4, ces déficits musculaires au niveau du tronc sont dus aux opérations et à l'alitement prolongé enduré par le patient.

Les Grand- Dorsaux, les Triceps brachiaux, les Abducteurs du bras et les Grand-Pectoraux droit et gauche sont côtés à 5.

4. 6. 2. Bilan des membres inférieurs : *(C.F. ANNEXE VII)*

4. 7. Bilan sensitif : *(C.F. ANNEXE VIII)*

Pour la sensibilité superficielle, nous notons une anesthésie localisée aux dermatomes L3, L4, L5, S1, S2, S3, S4 à gauche et L4, L5, S1, S2, S3, S4 à droite.

Pour la sensibilité profonde, nous notons une perte de la sensibilité statésthésique et kinesthésique au niveau de la cheville gauche et au niveau des deux pieds et des orteils droits et gauches.

4. 8. Bilan cardio-respiratoire :

Mr V. ne présente pas d'encombrement, ni de détresse respiratoire, sa fréquence respiratoire de repos est de 18 cycles par minute. L'oxymétrie de repos est de 96% en air ambiant.

Mr V. a une tension de repos moyenne de 11/7 mmHg, et une fréquence cardiaque de repos de 92 bat/min, les pouls périphériques sont normaux et la fréquence cardiaque maximale autorisée à l'effort pour M.V. est 110 bat/min

4. 9. Bilan fonctionnel :

4. 9. 1. Transferts :

Le patient maîtrise les transferts lit-fauteuil, fauteuil-lit, fauteuil-table ou WC, table ou WC- fauteuil, ainsi que les retournements dos-ventre, ventre-dos, les passages coucher-assis, assis-coucher, et assis-debout dans les barres parallèles.

4. 9. 2. L'équilibre :

L'équilibre assis avec poussées déséquilibrantes ou mouvements des membres supérieurs est totalement acquis par le patient, nous pouvons donc coter l'équilibre assis du

patient à 6/6 selon la cotation de l'équilibre postural assis sans dossier, par contre l'équilibre debout sans appuis sur les membres supérieurs est impossible.

L'équilibre en deux roues n'est pas encore parfaitement maîtrisé.

4. 9. 3. La marche :

Mr V. marche dans les barres parallèles avec deux releveurs plantaires, et l'aide d'un kinésithérapeute.

L'analyse de la marche dans le plan frontal a mis en évidence une chute du bassin lors de la phase d'appui à droite et à gauche due à une insuffisance du moyen fessier droit et gauche (boiterie de Trendelenburg) ainsi qu'un rétrécissement du polygone de sustentation (5 cm) expliqué par une supériorité de force des adducteurs sur les abducteurs.

Figure n°5 : Observation de la marche dans le plan frontal.

L'analyse de la marche dans le plan sagittal a mis en évidence un verrouillage satisfaisant du genou pendant la phase d'appui mais qui reste encore à perfectionner. Nous pouvons aussi observer un accrochage de la pointe du pied lors de la phase oscillante dû à une insuffisance des ischio-jambiers et une absence de releveurs qui n'a pas pu être entièrement compensée par les releveurs orthopédiques, mais le déroulement du pas est bien conservé. La faiblesse des grands fessiers bilatéraux est visualisée lors de la marche par une difficulté voire une impossibilité (lorsque le patient est fatigué) à réaliser une rétroversion de

bassin efficace. Nous mesurons une longueur de pas entre les barres parallèles de 10 cm à droite et 12 cm à gauche.

L'analyse de la marche dans le plan horizontal montre un bon contrôle du pas pelvien bien que le schéma de dissociation des ceintures ne soit pas encore bien intégré par le patient (surtout visible sur le B.W.S.T.T.).

La vitesse de déambulation est de 0.1km/heure sur B.W.S.T.T. , dans les barres parallèles ou en déambulateur hydraulique M.V. marche jusqu'à 20 m en 6 minutes et 28 secondes. Il réalise une douzaine de pas à la minute.

La marche de Mr V. est une marche, très précaire et très instable du fait des nombreuses faiblesses musculaires, du manque de sensibilité profonde et superficielle du patient et de la fatigabilité de son système cardio-respiratoire. Elle n'est pas pour le moment exploité fonctionnellement.

4. 9. 4. Les activités de la vie quotidienne :

Le score de M.V.au test de la M. I. F.**(3)** est de 93/126 *(C.F. ANNEXE IX)*

4. 10. Bilan psychologique :

M.V. est un kinésithérapeute retraité de ce fait il est totalement conscient de sa situation et des enjeux de la rééducation, cependant il ne semble pas prêt à les accepter.

Mr V. présente un profil dépressif et répète souvent qu'il ne se laisse que 6 mois pour récupérer avant de se supprimer. Il reste cependant coopérant et assidu même s'il réagit encore très mal aux critiques ou aux mises en situation d'échec.

5. BILAN DIAGNOSTIC KINESITHERAPIQUE :

5. 1. Déficiences :

Tableau II : Récapitulatif des déficiences.

TROPHIQUE	Œdème des chevilles et des pieds.
ARTICULAIRE	Rétraction capsulo-ligamentaire de cheville droite .
MUSCULAIRE	-Faiblesse du carré des lombes. -Faiblesse des muscles péri-articulaires de hanche. -Faiblesse des extenseurs et fléchisseurs de genou . -Absence totale de contraction au niveau du tibial antérieur, triceps sural, long et court fibulaire, et les muscles fléchisseur et extenseur des orteils et de l'hallux. -Rétraction bilatérale des ischio-jambiers.
SENSITVE	Anesthésie à partir de L4 à droite et de L5 à gauche.
CARDIO-VASCULAIRE	Fréquence cardiaque maximale 110 bats/min.
PSYCHOLOGIQUE	Dépression.

5. 2. Incapacités :

Les incapacités du patient sont la marche sans appareillage, sans allègement ou aide du kinésithérapeute, la déambulation en fauteuil en extérieur, la conduite automobile, les transferts fauteuil-voiture, voiture-fauteuil, ainsi que le retour à domicile par manque d'aménagements.

5. 3. Désavantages :

Les handicaps de M.V.sont des handicaps : psychologiques, sociaux, familiaux, et un handicap à la poursuite des loisirs antérieurs.

6. ATTENTES DU PATIENT ET OBJECTIFS DE TRAITEMENT :

Mr V. débute son deuxième mois post-opératoire et sa cinquième semaine de rééducation en centre. Mr V. ne supporte pas la perte de la marche et ne se laisse que six mois pour la récupérer au moins partiellement. « Développer une musculature suffisante pour permettre la marche, ainsi que recevoir et pouvoir utiliser un appareillage adapté » sont les attentes premières du patient, « retrouver un équilibre debout » semble aussi faire partie des priorités secondaires de Mr V .

En accord avec les projets du patient, nos objectifs pour la durée du stage sont :

- Optimiser l'équilibre debout,
- Améliorer la force des membres inférieurs dans la limite de la récupération neurologique,
- Améliorer les critères qualitatifs de la marche : l'attaque du talon, le déroulement du pas, le passage du pas (phase oscillante), le verrouillage du genou (phase d'appuis), la dissociation des ceintures…
- Améliorer les critères quantitatifs de la marche : la vitesse et le rythme de déambulation, la largeur du polygone de sustentation, la longueur de pas,
- Réentraînement à l'effort en développant l'endurance lors de la marche,
- Entretien et récupération orthopédique,
- Surveiller les adaptations du système cardio-respiratoire au repos et à l'effort,
- Accompagner psychologiquement le patient dans le cadre d'une non-récupération de la marche autonome.

7. TRAITEMENT :

Comme il a été dit précédemment, nous avons choisi de ne développer que la partie du traitement concernant le B.W.S.T.T. :

7. 1. Méthodologie :

7. 1. 1. Installation :

Le patient est équipé d'un harnais taille M. Les différentes sangles (abdominales et celles passant entre les jambes) sont ajustées et réglées sur le patient afin que celles-ci le maintiennent efficacement sans le gêner dans ses mouvements.

Les câbles latéraux qui relient le harnais et donc le patient à l'appareil d'allègement sont réglés afin de permettre un bon contrôle des mouvements du centre de gravité.

7. 1. 2. Surveillance :

Pendant la rééducation de M.V. et au vue de ses problèmes cardio-vasculaires un contrôle fréquent de la tension et le port d'un cardio-fréquence- mètre (fig. 6) sont indispensables. De plus d'autres paramètres de détresse cardio-respiratoire comme un changement de coloration cutanée, de fréquence respiratoire, l'augmentation anormale de la sudation ou l'apparition de dyspnée seront à surveiller.

Figure n° 6 : Le tensio-mètre et le cardio-fréquence mètre de M.V..

7. 1. 3. Réglage des paramètres :

Dans le cadre de la prise en charge de M.V. nous débutons par un allègement de 37% du poids du corps (au- dessus de 40% d'allègement il y a une perte du contact talon- sol pendant la phase d'appuis). M.V. pesant 75kg, l'allègement sera donc 75*37%=28 kg.

Le tapis de marche sera réglé en fonction des capacités du patient qui ont été mises en évidence au cours du bilan et des facultés d'adaptation cardio-respiratoire du patient établies lors de la première semaine d'utilisation. Lors des séances, la pente seul paramètre à rester constant est réglé à 0% afin de se rapprocher de la marche physiologique sur terrain plat.

La vitesse de marche imposée par le tapis lors des premières séances est de 0.1km/h, ce qui fait un périmètre de marche par séance de 20m.

7. 2. Protocole : *(C.F. ANNEXE II)*

Le protocole utilisé est de 3 séances par semaine (de préférence le lundi, mercredi, vendredi). Les séances durent entre 30minutes et une heure. Au cours de la séance, le temps sera divisé en 4 temps de travail de trois minutes, chacun suivi d'une période de repos de 5 minutes (qui peut être allongée si elle n'a pas été suffisante au patient pour récupérer des constantes cardio-vasculaires stables (tension et fréquence cardiaque) mais qui ne peut pas excéder 15 minutes). Dans ces conditions la durée de la séance sera d'environ 33 minutes ou plus, en fonction de la variation des temps de repos.

La durée totale de la prise en charge est de 12 semaines initialement. Si aucune amélioration de quantité ou de qualité de marche n'est plus constatée pendant 2 semaines consécutives la prise en charge sera alors arrêtée et le temps de travail du patient sera alors employé à d'autres activités plus profitables.

7. 3. Organisation d'une séance :

Lors d'une séance, le travail de mouvements corrigés et coordonnés est indispensable pour obtenir des résultats concluants. Il est aussi important de contrôler que le patient ne

s'assoit pas dans son harnais mais qu'il garde bien la position debout en contrôlant les pourcentage d'allègement mesuré sur le boîtier LCD situé ,ici, sur le coté du cadre d'allègement.

* Travail dans le plan horizontal :

Dans le cas de M.V., nous portons surtout notre attention sur le travail de l'équilibre du bassin (fig. 7) , bien que les muscles de la ceinture pelvienne soient très faibles on va chercher à optimiser leur contrôle moteur. De plus, le harnais permettant le maintient du tronc sur le bassin et du bassin lui-même, cela permet de stimuler l'avancé de l'hemi-bassin du côté porteur afin de reproduire la giration du bassin dans le plan horizontal pendant la marche, nous réalisons donc un travail actif aidé du pas pelvien.

Figure n° 7 : Travail du bassin dans le plan horizontal.

* Travail dans le plan frontal :

Nous nous concentrons aussi sur la qualité de travail des moyens fessiers droit et gauche pendant la phase oscillante et la phase d'appui. Dans les premières séances (jusqu'à la 7ème séance de prise en charge) nous aidons M.V. à contrôler et à réaliser une abduction suffisante, pendant la phase d'oscillation (phase de 60% à 100%) **(7)**, afin d'augmenter le polygone de sustentation pendant la phase de double appui. Puis le patient réalise seul et plus ou moins efficacement (selon sa fatigue) cette abduction.

Nous l'aidons aussi à éviter une chute du bassin du côté portant lors de la phase d'appui unipodale (phase de 15% à 40%) **(7)** et nous couplons parfois à cet exercice,

l'utilisation d'un miroir afin que M.V. visualise la correction demandée. En effet compte tenu de son ancienne profession M.V. est apte à s'auto-évaler et s'auto-corriger permettant ainsi au thérapeute de pouvoir pendant ce même temps s'intéresser à une autre correction.

* Travail dans le plan sagittal :

Lors de l'attaque du talon au sol (phase de 0% à 15%) **(7)**, nous demandons à M.V. de bien contrôler l'extension de son genou et de bien positionner son talon au sol c'est-à-dire de ne pas laisser partir son membre oscillant en adduction malgré son déséquilibre musculaire.

Figure n° 8 : Travail autonome de la marche dans le plan sagittal.

Un travail de verrouillage actif du genou a aussi été demandé lors de la phase d'appuis (phase de 15% à 40%) **(7)**.

Nous demandons à M.V. de bien se concentrer sur les différentes phases du déroulement du pas (pied à plat au sol, décollement du talon, poussée sur les orteils, perte de contact sol-hallux)(phase de 40% à 75%) **(7)** cet exercice est intéressant à travailler du fait de l'anesthésie cutanée, stathestésique et kinesthésique et des faiblesses musculaires des pieds et de la cheville gauche. De plus, le déroulement du tapis de marche permet à M.V. d'obtenir de manière très efficace le mouvement correct en minimisant l'effort.

Les ischio-jambiers et les releveurs sont cotés entre 0 et 1 chez M.V.. Ils entrent en action au moment du décollement des orteils lors du début du passage du pas (la phase de 50% à 100%) **(7)** nous intervenons donc lors de cette phase en aidant le mouvement et en stimulant ses muscles de manière tactile (tapotement sur les corps musculaires) et en stimulant le patient de manière auditive afin d'attirer son attention. Cette stimulation auditive n'a été nécessaire qu'un court temps car notre patient étant kinésithérapeute retraité l'exercice a été vite compris.

Nous avons donc réalisé un véritable travail de la marche en situation physiologique, en associant allègement du poids du corps et technique classique de rééducation de la marche.

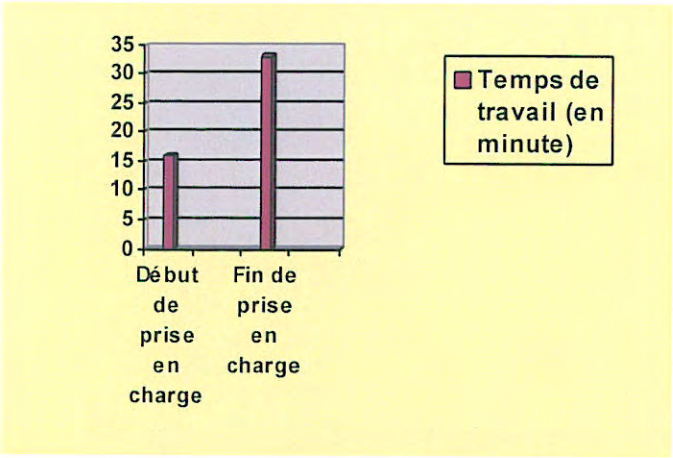
7. 4. Progression : *(C.F. ANNEXE X)*

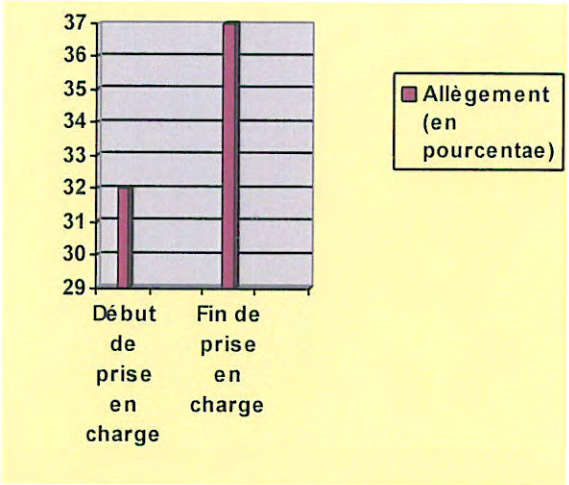
7. 4. 1. Temps de travail :

Ce paramètre est directement lié aux capacités cardio-respiratoires, à l'endurance et à la fatigabilité du patient .

7. 4. 2. Allègement du poids du corps :

Nous avons débuté avec un allègement de 37% puis progressivement nous avons diminué l'allègement à 32%(deuxième semaine). Nous réalisons les exercices en vérifiant que le travail est toujours réalisé de façon maximale, c'est-à-dire que les mouvements sont réalisés avec un maximum de coordination et de contrôle. L'adaptation cardio-vasculaire est restée satisfaisante (la tension artérielle et la fréquence cardiaque restent inférieur au maximales autorisées). Nous n'avons pu dépasser 32% du fait des troubles cardio-respiratoires (hypotension vasculaire et tachycardie) survenus à M.V. lors de la durée de la prise en charge.





Figures n° 10 et 11 : Evolution de la durée du temps de travail et de l'allègement.

7. 4. 3. La vitesse :

La vitesse de travail est fonction de l'amélioration de la qualité de la marche et des capacités cardio-respiratoires. Au cours de la rééducation, la vitesse a été augmentée de manière quasi constante, afin de garder une progression même lorsque les autres paramètres ne peuvent pas être augmentés. Lors de la dernière semaine de prise en charge, l'état général du patient s'étant beaucoup dégradée nous avons jugé bon, de ne plus augmenter la vitesse avant d'avoir une réelle stabilisation des constantes cardio-vasculaires.

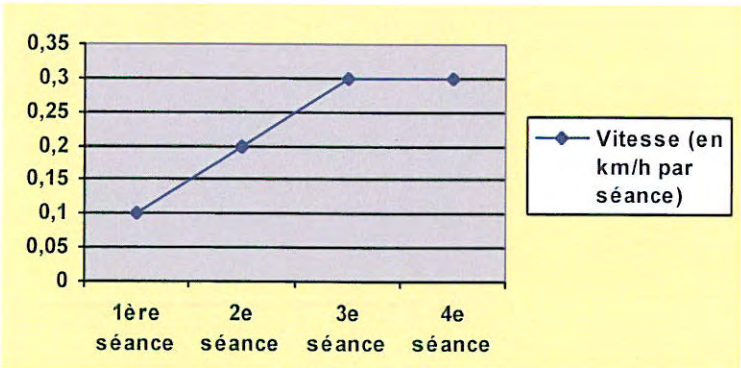


Figure n°12 : Evolution de la vitesse en fonction des semaines.

7. 5. Difficultés rencontrées ;

La difficulté majeure que nous avons rencontrée au cours des 4 semaines de travail est l'irrégularité du rythme cardiaque et de la tension artérielle. En effet, des troubles du système cardio-vasculaire pendant et hors séance ont amené la limitation de l'augmentation des paramètres de progression. La durée de travail et l'allègement n'ont pu être intensifiés et n'ont pu dépasser les valeurs atteintes en 2e semaine du fait de cette inconstance cardio-vasculaire. Nous avons continué à augmenter de façon prudente la vitesse quand cela était possible (selon les troubles cardio-vasculaires et la fatigabilité du patient) afin de garder un objectif de progression en attendant la régulation de ces troubles par traitements médicamenteux adéquats.

8. BILAN MASSO-KINESITHERAPIQUE FINAL DU 12/10//06 :

Seul les changements importants ont été évoqués :

8. 1. Bilan cutané trophique : *(C.F. ANNEXE III)*

Légère diminution des oedèmes des deux pieds. Un bilan doppler a été réalisé le 25/09/06 écartant tout risque thromboembolique.

8. 2. Bilan articulaire : *(C.F. ANNEXE IV)*

Nous pouvons observer un gain d'amplitude en extension au niveau des deux genoux (des ischio-jambiers).

Nous pouvons observer un gain d'amplitude global au niveau de la cheville gauche.

8. 3. Bilan musculaire : *(C.F. ANNEXE VII)*

8. 3. 1. Bilan des membres supérieurs et du tronc:

Nous pouvons constater une augmentation de l'endurance des muscles des membres supérieurs et de la ceinture scapulaire ainsi qu'une augmentation de force des abdominaux (5) et des carrés des lombes, des spinaux lombaires (5).

8. 3. 2. Bilan des membres inférieurs :

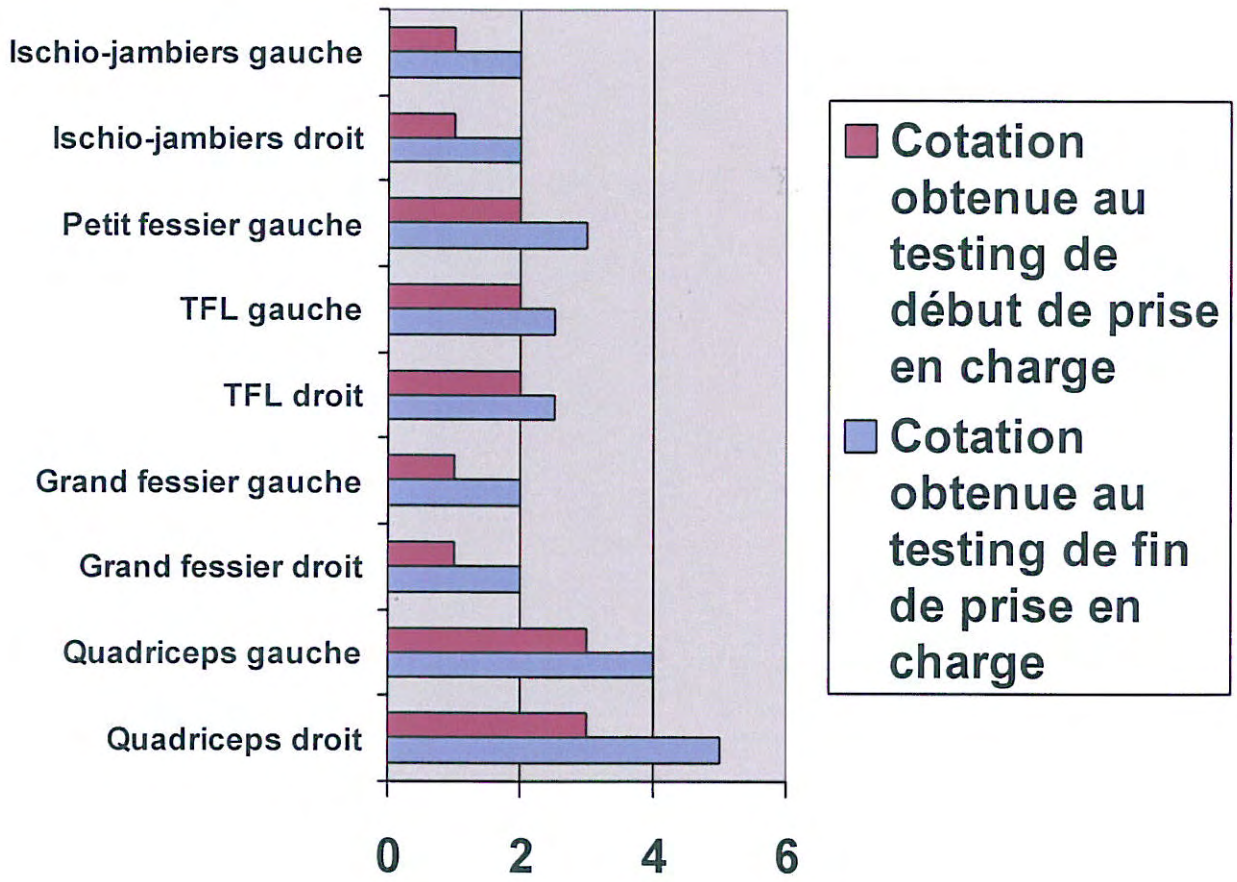


Figure n° 13 : Evolution de la cotation des muscles des membres inférieurs.

8. 4. Bilan fonctionnel :

8. 4. 1. L'équilibre :

L'équilibre assis sur plan instable est parfaitement maîtrisé, il y a une amélioration de l'équilibre en quadrupédie et l'équilibre en chevalier servant est maintenu avec aide du MK.

8. 4. 2. La marche :

- Du point de vue qualitatif : la marche est beaucoup plus coordonnée et harmonieuse. Le steppage a légèrement diminué mais la dissociation des ceintures reste quasi inexistante.
- Du point de vue quantitatif : le périmètre de marche est de 20 m parcouru en 5min et 40 sec. La vitesse de déambulation sur B.W.S.T.T. est de 0, 3 km/heure.

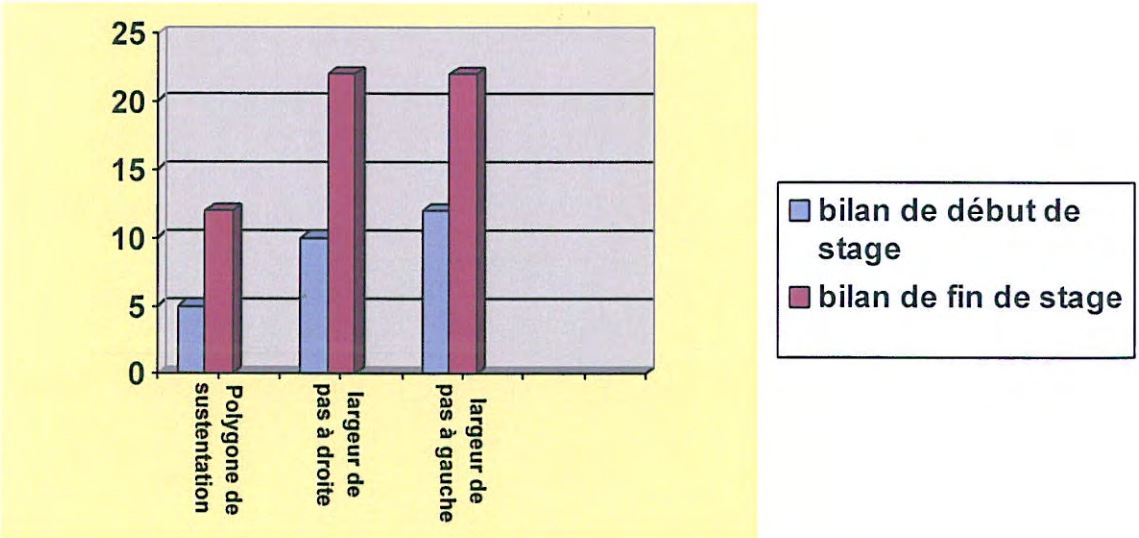


Figure n°12 : Evolution des paramètres quantitatifs de marche (les mesures sont exprimées en centimètres).

8. 4. 3. Les activités de la vie quotidienne : *(C.F. ANNEXE IX)*

Mr V. a obtenu 95/126 au test de la M.I.F..

8. 5. Bilan psychologique :

Après avoir analysé la difficulté de la marche sur B.W.S.T.T., M.V. semble avoir fini par accepter l'idée que le fauteuil puisse être son principal mode de déambulation même si cela lui semble encore « humiliant », par contre il ne semble pas avoir abandonné la perspective d'une marche appareillée d'intérieur.

9. DISCUSSION :

Après quatre semaines d'entraînement sur B.W.S.T.T., nous avons pu observer une amélioration de paramètres qualitatifs et quantitatifs de la marche, ainsi qu'une amélioration de la force de quelques muscles (carré des lombes, quadriceps, grand fessier, petit fessier, TFL ,ischio-jambier) bien que certains soient encore relativement faibles à plus de 3 mois de l'accident hémorragique. Ces muscles ayant montré une amélioration sont uniquement des muscles dont l'innervation avait été partiellement ou totalement préservée (muscle dont la cotation, en début de prise en charge, est estimée supérieure à 0), aucune récupération motrice ou neuro-motrice au niveau des racines nerveuses lésées n'a pu être observée (aucune amélioration des muscles dont la cotation en début de prise en charge était estimée à 0). Ces résultats rejoignent les résultats de l'étude de l'université de Washington **(4)** et sont de bonne augure quant à l'intérêt de ce réentraînement, mais ils ne démontrent pas pour autant une supériorité de cette méthode par rapport aux techniques classiques.

En dehors de cet aspect positif, il faudra aussi noter que la progression lors des séances n'a pas pu réellement être appliquée car les complications cardio-vasculaires ont fortement

limité l'endurance et les efforts fournis par le patient. L'utilisation de l'appareil n'a pas eu les améliorations attendues sur le système cardio-respiratoire de M.V.. **(6)**

Bien au contraire par manque de traitement médicamenteux adapté, l'état cardiaque du patient s'est encore détérioré allant jusqu'à interrompre le protocole mis en place pour retourner à une rééducation standard. La rééducation sur tapis roulant couplée à un cadre d'allègement n'a toujours pas pu être reprise à ce jour. M.V. n'a donc réalisé que 4 semaines d'entraînement au lieu des 12 conseillées par le protocole et avec de nombreux changements de médicaments pendant cette période. Par conséquent aucune réelle conclusion ne peut être apportée quand à l'efficacité ou non , de cette rééducation sur le système cardio-vasculaire de M.V. .

La difficulté principale de cette rééducation réside dans le fait que M.V. soit un kinésithérapeute retraité et que de ce fait il soit précisément au courant de son état.. Il est en effet très particulier de rééduquer une personne expérimentée qui maîtrise avec aisance le jargon du kinésithérapeute, les protocoles et les limites de la rééducation. Cela est d'autant plus particulier quand, comme M.V., le patient semble avoir des attentes illusoires envers la rééducation, et parle souvent de suicide en cas de perte totale de la marche. Malgré cela, M.V. refuse de voir un psychologue et reporte tous ses espoirs dans, comme il le dit lui-même, « ce qu'il connaît le mieux : la kinésithérapie. ». A la fin de notre prise en charge, c'est-à-dire à plus de 3 mois de l'accident hémorragique, le pronostic de marche s'est encore assombri du fait du manque de récupération neurologique. Bien que M.V. soit au courant des délais impartis à cette récupération, il ne semble pas avoir abandonné l'idée d'une marche appareillée d'intérieur. Pour autant, la motricité récupérée par le patient est encore insuffisante pour lui permettre autre chose qu'une marche thérapeutique dans les barres

parallèles avec aide et surveillance du thérapeute. De plus, ses difficultés cardiaques limitent énormément le patient aussi bien pendant la rééducation actuelle (sur B.W.S.T.T. ou en rééducation classique), que dans l'hypothèse de l'utilisation d'aide de marche au sol (du fait du coût énergétique important que cela demande).

Le projet de réadaptation du patient devra certainement être modifié et l'orienté vers un objectif de vie en fauteuil roulant.

10. CONCLUSION :

Cette rééducation par allègement du poids du corps couplée à un tapis de marche présente de nombreux avantages (posture érigée, travail physiologique, stimulation des CPGs…) et de nombreux désavantages (coût important de l'équipement, durée des séances, nécessite plusieurs intervenants…) et reste malgré tout une fenêtre ouverte sur un nouveau profil de rééducation du blessé médullaire « Le B.W.S.T.T. doit donc être vu pour ce qu'elle est c'est-à-dire une technique qui n'a pas pour but de remplacer les techniques classiques existantes mais de les compléter » **(8)**

Beaucoup de questions sont encore à se poser sur ce type de rééducation, mais surtout sur son enjeu réel pour des patients qui ,comme M.V., attendent beaucoup de la rééducation.

La prise en charge psychologique d'un patient blessé médullaire kinésithérapeute de formation reste aussi un point à éclaircir pour mieux définir le choix des techniques à leur proposer.

BIBLIOGRAPHIE :

- **1. ANDRE J. –M, DIDIER J. –P, PAYSAN J. –** Plasticité et activité : l'activité musculaire médiatrice réciproque de la plasticité post-lésionnelle du système nerveux et de ses effecteurs. *In : Didier JP, eds. La plasticité de la la fonction motrice.* – Paris : Spring Verlag, 2004. – p. 341 – 385.

- **2. BOGDUCK N.** - Anatomie clinique du rachis lombal et sacré. - Elsevier, 2005, - 340p.

- **3. BROSSEAU L., PHILIPPE P., DUTIL E., BOULANGER Y. -L.**, - Mesure d' Impédance Fonctionnelle (M. I. F.) Recension des écrits. - Journal de Réadaptation médicale, mars 1996, 16, p. 9 - 21.

- **4. CARDENAS D. -** Body-Weight-Supported Treadmill Training of SCI – SPINAL CORD INJURY UPDATE, University of Washington school of medicine, Department of Rehabilitation Medicine, 2003, Volume 12, Issue1- p. 1 – 2.

- **5. DE BRUNNER -** Bulletin : la cotation de la mobilité articulaire par la méthode de la référence zéro. - Juillet 1976. Traduction de A. BOITZY et G. HOLLAERT.

- **6. DITOR D., KAMATH M., Mac DONALD M., BUGARESTI J., Mc CARTNEY N., HICKS AL.–** Effects of body weiht- suppored treadmill training on heart rate variability and blood pressure variability in individuals with spinal cord injury- J. Appl. Physiol , 2005, 98: 1519-25.

- **7. DUFOUR M., PILLU M. -** Biomécanique fonctionnelle. - Paris : Masson, 2005, p 94 - 100.

- **8. FATTAL C., LAFFONT I.** - Blessé médullaire et innovation thérapeutique - Paris : Masson, 2006, p 10 - 29 - Problème en médecine de rééducation.

- **9. GARNIER M., DELAMARS J.** - Dictionnaire des thermes de médecine. - 27ème éd - Paris : Maloine, 2002 - 1001p.

- **10. HISLOP H. , MONTGOMERY J. -** Le bilan musculaire de Daniels et Worthingham. - 6ème éd. - Paris : Masson, 2000. – 437p.

- **11. KLECTHKA A.** - Réentrainement à la marche par thérapie de contrainte d'un hémiplégique vasculaire – Diplôme d'Etat de Masso- kinésithérapeute : Nancy : 2006 – 25p.

- **12. MINAIRE P. -** Paraplégie et tétraplégie - Paris : Masson, 1979 – 229 p. – Collection de rééducation fonctionnelle et de réadaptation.

- **13. ROYES J. –J., RAISIN S., HUISMAN J. –P., THEODOSE Y., STCHEPINSKY** - Déficiences cardiaques et masso-kinésithérapie en rééducation polyvalente. - Kinésithérapie Scientifique, février 2003, 430 - p. 31 - 33.

- **14. SCHMITT . J** - Données diagnostique et étiologique sur le syndrome de la queue de cheval. - Edition technique - Encycl. Méd. Chir. (Paris - France), Collection du praticien – Neurologie, F. a.1145, 1993, 2p.

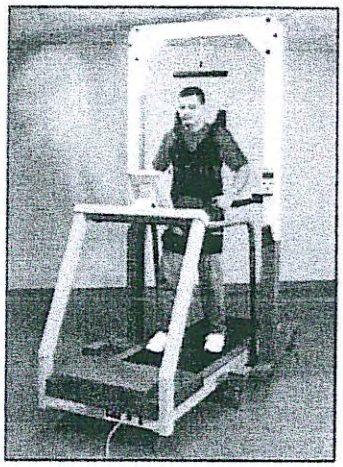
ANNEXE I :
Les différentes thérapies de contrainte.

Biodex

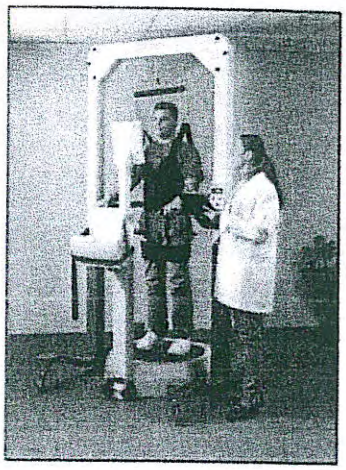
Système de Suspension

Applications pédiatriques

Soulève directement le patient de sa chaise.



Sur tapis, pour simuler la marche



Rééducation de l'équilibre

INTRODUCTION

LE SYSTEME DE SUSPENSION BIODEX

Diminuer partiellement le poids en rééducation est un moyen efficace pour rééduquer un patient qui a perdu la capacité de se mouvoir à cause de lésions de la colonne vertébrale ou pour réduire la tension des articulations des patients en cas de prothèses, de douleurs lombaires, d'obésité, d'arthrites et d'amputations.

La thérapie d'aide à la marche utilise un système de suspension pour réduire le poids porté par le patient et amener à une vraie position debout. Le système de suspension permet de soulager les jambes d'un pourcentage prédéterminé du poids du corps. Quand le patient est allégé, la marche est possible sur un tapis roulant réglé à vitesses lentes. Ce rythme constant fourni par le tapis impose une cadence qui renforce la coordination réciproque du mouvement des jambes. Le clinicien peut aider d'avantage le patient en plaçant manuellement les pieds ou en augmentant l'allégement. Une fois que le patient commence à ressentir sa propre coordination du mouvement, le poids du corps est graduellement augmenté pour simuler des conditions naturelles de marche. Après le tapis de marche, le patient peut marcher à même le sol avec l'aide du système de suspension. Tout est accompli dans un environnement sûr et contrôlé.

APPLICATIONS :

- Faciliter la marche.
- Aider au contrôle de posture.
- Développer l'équilibre et la coordination.
- Augmenter les capacités cardio-vasculaires et l'endurance.
- Sécuriser le patient et le clinicien.
- Libérer du personnel.

CARACTERISTIQUES :

- Le système dynamique de suspension maintient un allégement compatible avec la marche ou la course.
- Un mécanisme unique de levée permet au patient d'être soulevé directement d'une position assise.
- Ne nécessite aucun compresseur.
- Un affichage digital quantifie la décharge de poids.
- L'encadrement ouvert facilite l'accès du clinicien pour assister manuellement le placement et le rythme des membres inférieurs.
- L'encadrement en aluminium léger rend le déplacement aisé.
- Larges roulettes.
- Supports de bras réglables et amovibles.
- Un système de l'enfant à l'adulte.
- Hauteur réglable : 244 cm ou 274 cm.
- Pour des patients jusqu'à 160 kgs.
- Un choix de vestes pour différentes tailles.

SPECIFICATIONS

- Hauteur : 241 cm pour des patients jusqu'à 1m88 sur un tapis standard.
- 270 cm pour des patients jusqu'à 2m10 sur un tapis standard.
- Largeur : 91 cm à l'intérieur, 113 cm à l'extérieur.
- Poids du patient : jusqu'à 160 kgs.
- Ajustement vertical : 152 cm.

945-470	Système de suspension

Vestes vendues séparément :

945-451	Bassin 71-81 cm
945-452	Bassin 81-91 cm
945-453	Bassin 91-102 cm
945-454	Bassin 102-112 cm
945-455	Bassin 112-122 cm
945-456	Bassin 122-132 cm
945-457	Bassin 132-142 cm
945-458	Bassin 142-152 cm

REFERENCES

1. Visitin M, Barbeau H, Korner-Bitensky N, Mayo N. A new approach to retain gait in stroke patients through body weight support. Stroke. 1998 ; 29 : 1122-1128.
2. Gardner MB, Holden MK, Leikauskas JM, Richard RL. Patient body weight support with treadmill locomotion to improve gait after incomplete spinal chord injury. A single-subject experimental design. Phy. Ther. 1998 ; 78 : 361-374.
3. Barbeau H, Pepin A, Norman K, Ladouceur M, Leroux A. Walking After Spinal Chord Injury : Control and Recovery. Neuroscientist 4 : 14-24, 1998.

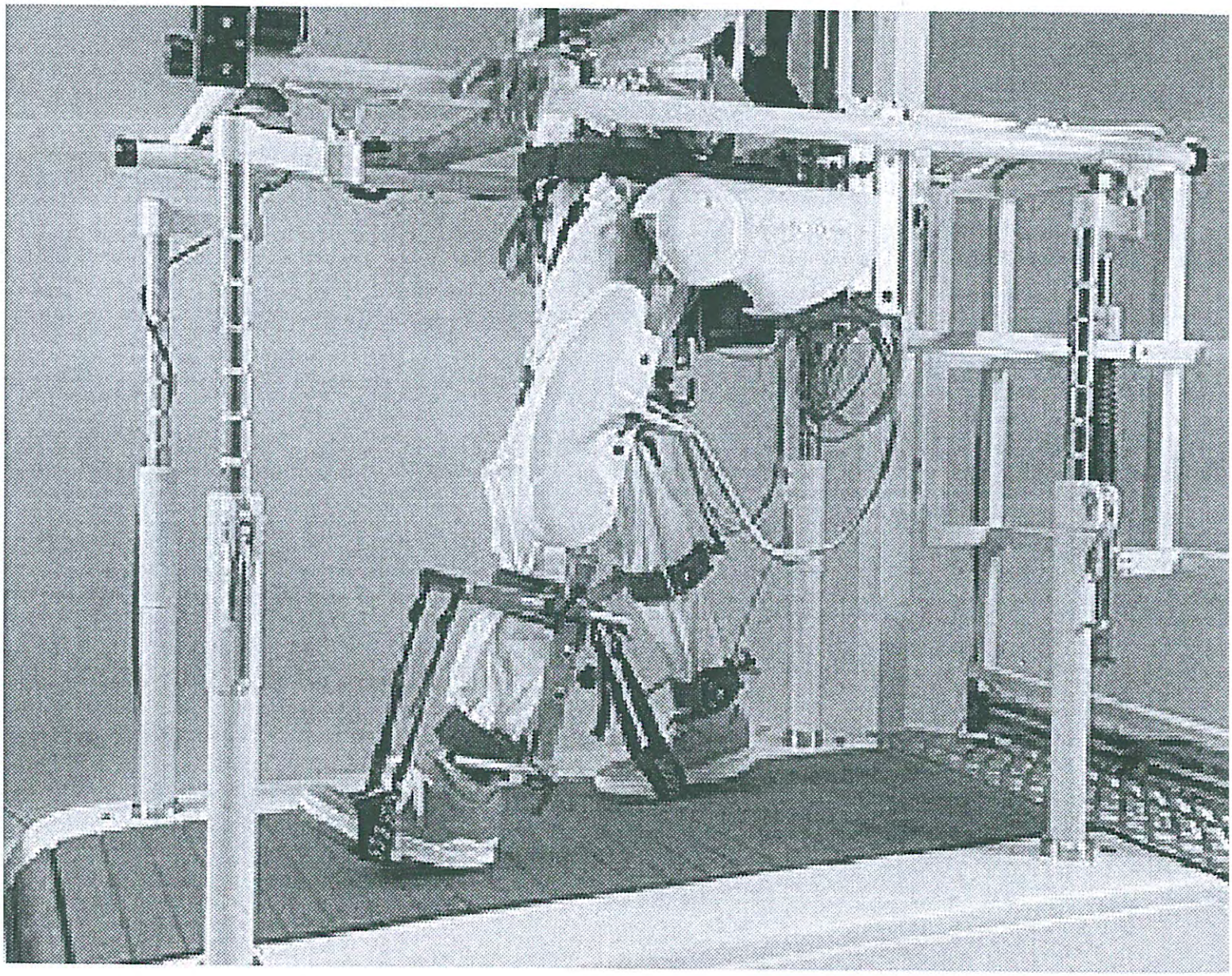


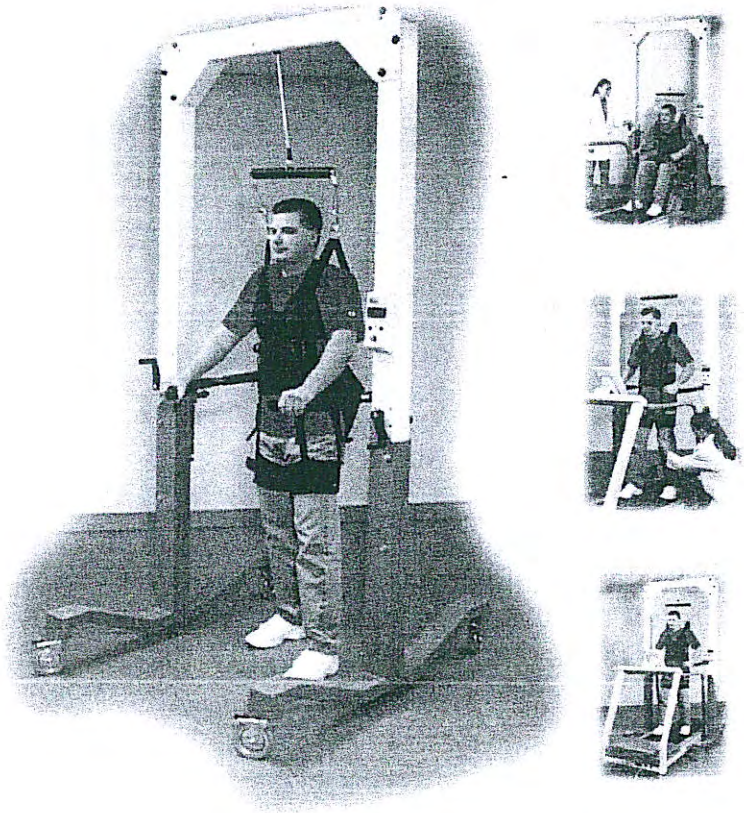
FIG. 1 – Le *Lokomat*, Hocoma Medical Engineering, Inc.

ANNEXE II :
Mode d'emplois du BIODEX.

prothia
LE DISTRIBUTEUR QUI VOUS ECOUTE

Biodex

Système d'allègement



MANUEL D'UTILISATION

INSTALLATION / OPERATIONS

Ed. 10/2001

SOMMAIRE

1. THEORIE D'ALLEGEMENT DU PATIENT 3

2. UTILISATION DU SYSTEME D'ALLEGEMENT BIODEX 4

2.1 Utilisation avec le tapis de marche BIODEX
2.2 Utilisation avec le plateau de stabilité BIODEX
2.3 Marche libre
2.4 Course
2.5 Position du thérapeute

3. MISE EN PLACE DU HARNAIS SUR LE PATIENT 5

4. DETERMINATION DU POURCENTAGE D'ALLEGEMENT 6

5. INSTALLATION DU PATIENT SUR LE SYSTEME D'ALLEGEMENT 7

6. ENTRETIEN ET MAINTENANCE 8

2.1 Entretien et nettoyage
2.2 Maintenance et vérifications
2.3 Replacement de la pile interne du boîtier de contrôle

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES 9

8. BIBLIOGRAPHIE 10

1. THERAPIE D'ALLEGEMENT DU PATIENT ET REEDUCATION DE L'EQUILIBRE

La perte de la capacité à se déplacer peut être l'un des aspects les plus affaiblissants des désordres du système nerveux central et du système musculo-squelettique. L'une des trois composantes de la locomotion – la posture, l'équilibre et la coordination – peut être affectée par de multiples désordres neurologiques ou musculo-squelettiques entraînant l'interruption de la capacité à marcher normalement.

La thérapie d'allègement a montrée un grand intérêt pour réapprendre la fonction de marche à des patients affaiblis. C'est une modalité appropriée à utiliser pour des patients incapables de supporter leur propre poids, pour des patients ayant des faiblesses musculaires des membres inférieurs ou des blessures de la colonne vertébrale. Utilisée en association avec un tapis de marche, la thérapie d'allègement permet un renforcement cardio-vasculaire, une rééducation de l'équilibre ainsi qu'une amélioration de la posture.

La thérapie d'allègement permet de réduire le poids du patient de manière à rétablir une posture droite. Le système d'allègement est utilisé pour diminuer d'un pourcentage prédéterminé le poids du corps supporté par les jambes et de le redistribuer sur le tronc et les aines du patient en laissant libre les jambes et les bras.

Une fois allégé par le système d'allègement, le patient peut marcher sur un tapis de marche à vitesse lente. Le mouvement constant procuré par le tapis produit un rythme qui renforce la coordination et le mouvement réciproque des jambes. Le thérapeute peut manuellement aider le patient à placer ses jambes et l'assister pour le mouvement.

Lorsque le patient commence à être à l'aise, l'augmentation de la vitesse du tapis associée à la diminution du pourcentage d'allègement vont permettre de simuler des conditions naturelles de marche. Ceci va favoriser l'équilibre dynamique du patient. Une fois le but atteint avec le tapis de marche, le patient peut progressivement se déplacer à même le sol avec l'aide du système d'allègement placé en position roues libres.

Pour être suffisamment efficace, la thérapie d'allègement doit durer entre trente minutes et une heure et être programmée trois à quatre fois par semaine. Chaque heure de travail peut être divisée en trois ou quatre périodes d'activités, chacune d'entre elles étant suivie d'une période de repos. Les périodes de travail doivent être d'une durée de 3 minutes minimum, suivies de 5 minutes de repos mais ne devront pas excéder 15 minutes. Chaque temps de travail devra être prédéterminé avec le patient en prenant en compte la capacité et la fatigue du patient. La répétition des mouvements de marche coordonnée est l'élément le plus essentiel de la réussite de cette thérapie.

Les patients seront évalués sur deux semaines pour permettre au clinicien de constater un progrès. Dans ce cas, le programme pourra être défini sur huit à douze semaines. Dans le cas d'un progrès plus lent, il n'est pas rare de devoir ajouter quatre semaines supplémentaires. Pour des patients n'ayant pas montré de progrès après deux semaines, utiliser leur temps avec d'autres activités.

Pour la rééducation de l'équilibre, le système d'allègement peut être utilisé pour la récupération de l'équilibre ou de la posture. Pour se faire, déstabiliser le patient pour perturber son équilibre. Le système d'allègement évitera la chute du patient. Réduire l'allègement en fonction des progrès du patient.

2. UTILISATION DU SYSTEME D'ALLÈGEMENT BIODEX

NOTA : Ne jamais laisser travailler un patient seul sur le système d'allègement. Vérifier le système avant chaque utilisation. Consulter le chapitre "Entretien et Maintenance" à ce sujet..

2.1 Utilisation avec le tapis de marche BIODEX

1. Débloquer les roulettes.

2. Faire rouler le système d'allègement et le placer au-dessus du tapis de marche BIODEX. L'écran LCD du système d'allègement doit être situé du côté droit du tapis de marche.

3. Lorsque le système est en place, bloquer les roulettes.

2.2 Utilisation avec le plateau de stabilité BIODEX

1. Débloquer les roulettes.

2. Faire rouler le système d'allègement et le placer au-dessus du plateau de stabilité. L'écran LCD du système d'allègement doit être en face du panneau de contrôle du plateau de stabilité.

3. Lorsque le système est en place, bloquer les roulettes.

2.3 Marche libre

Le système d'allègement Biodex peut être utilisé à même le sol ou en association avec d'autres matériels de rééducations. Réaliser les ajustements nécessaires pour l'utilisation avec d'autres matériels. Prendre en considération par exemple la hauteur d'un tapis pour ajuster la hauteur du système d'allègement.

Pour se déplacer à même le sol, réaliser des allers et retours en demandant au patient de faire demi-tour. Il n'est pas nécessaire de dégager une large surface de travail.

2.4 Course

La suspension dynamique du système d'allègement permet au patient de marcher activement voire même de courir avec le système d'allègement.

2.5 Position du thérapeute

La configuration du système d'allègement BIODEX permet au clinicien d'apporter une assistance au patient. Pour une utilisation à même le sol, le clinicien peut utiliser le strapontin intégré (en option).

3. MISE EN PLACE DU HARNAIS SUR LE PATIENT

Il est très important que la veste corresponde aux mensurations du patient. Les sangles au niveau des jambes permettent de maintenir la veste en bonne position. Il est conseillé de posséder plusieurs tailles de vestes.

Mise en place de la veste sur le patient : Utiliser la veste comme un gilet. Commencer par ajuster la veste de haut en bas. S'assurer que tous les ajustements sont réalisés et que toutes les sangles sont bien en place.

Une assistance peut être requise pour des patients ne pouvant tenir debout. Une chaise roulante peut être utilisée.

NOTA : Pour les femmes, une serviette roulée peut être placée sur la poitrine.

NOTA : Pour les patients en chaise roulante, il sera plus facile de mettre le patient sur une table de verticalisation.

NOTA : Prendre en considération les problèmes d'incontinence. Le harnais peut appuyer sur la région abdominale et plus particulièrement sur la vessie. Vous pouvez utiliser dans certains cas des couches. Les vestes sont nettoyables.

4. DETERMINATION DU POURCENTAGE D'ALLEGEMENT

Lors du travail avec un système d'allègement, le contact du talon sur le sol se perd chez de nombreux patients si le pourcentage d'allègement dépasse 40 % (selon Visintin et Barbeau, 1989). Gardner en 1988 recommande un pourcentage d'allègement qui donne lieu à la réalisation de 10 pas consécutifs avec contact talon-sol. Dans son étude, la valeur moyenne obtenue était de 32 %.

Pour déterminer le pourcentage d'allègement, il est nécessaire de tenir compte des caractéristiques et du confort de chaque patient. Des patients ayant de grandes difficultés à marcher peuvent nécessiter un pourcentage d'allègement plus important.

Lorsque le pourcentage d'allègement est défini, utiliser la table d'allègement affichée sur le système pour déterminer de quelle valeur (en kg) doit être alléger le patient. Cette table indique la valeur d'allègement (en kg) correspondant à 20 %, 30 % ou 40 % du poids du patient. Par exemple, pour un patient pesant 80 kg, la valeur d'allègement correspondant à un pourcentage d'allègement de 20 % sera de 16 kg.

Lorsque le patient est suspendu au système et que tous les réglages adéquats ont été effectués, l'écran LCD incorporé au boîtier de commande du système indique avec précision la valeur d'allègement courante.

5. INSTALLATION DU PATIENT SUR LE SYSTEME D'ALLÈGEMENT

NOTA : Le système peut décharger le poids du patient jusqu'à 68 kgs.

1. Allumer l'écran LCD en appuyant sur le bouton "ON" situé sur le boîtier de contrôle du système et utiliser la mollette pour régler l'affichage du zéro.

NOTA : L'écran s'éteint automatiquement après 30 minutes. Pour le rallumer, appuyer de nouveau sur le bouton "ON".

2. Tourner la manivelle #2 située sur le côté droit du système pour régler la valeur d'allègement souhaitée. Lorsqu'on tourne la manivelle #2, l'échelle de couleur qui défile indique les valeurs d'allègement minimum et maximum courantes (les valeurs en kg sont indiquées entre parenthèses).

3. Tourner la manivelle #1 située sur le côté gauche du système pour amener la barre de suspension au-dessus de la tête du patient

4. A l'aide des deux attaches de la barre de suspension, accrocher le harnais du patient sur le système.

5. Tourner la manivelle #1 jusqu'à ce que l'indicateur rouge "STOP Indicator" situé en haut à droite du système atteigne le milieu de l'échelle graduée.

6. Vérifier sur l'écran LCD que la valeur affichée correspond à peu près à la valeur d'allègement souhaitée. Utiliser la manivelle #2 pour finir d'ajuster le pourcentage d'allègement jusqu'à ce que la valeur d'allègement souhaitée soit atteinte. S'assurer que l'indicateur rouge est toujours à mi-échelle.

7. S'assurer que le patient est confortable et que la veste est bien en place. Vérifier que les sangles d'attache ne touchent pas les oreilles du patient. Vérifier que la barre de suspension ne heurte pas la tête du patient.

8. Le système d'allègement est maintenant prêt à être utilisé.

6. ENTRETIEN ET MAINTENANCE

4.1 Entretien et nettoyage

- Si nécessaire, laver le système à l'eau tiède savonneuse.
- Si nécessaire, laver les vestes et les sécher.

4.2 Maintenance et vérifications

4.2.1 Journalière

- Corde, harnais et ajustements.

4.2.2 Mensuelle

- Toutes les sangles.
- Toute la longueur visible de la corde.
- Les boucles, les clips et les anneaux du harnais.
- Les fixations Velcro.
- L'intégrité de la barre de suspension.

4.2.3 Tous les 6 mois

- Vérifier le serrage de toutes les vis.

4.3 Remplacement de la pile interne du boîtier de contrôle

Un indicateur de batterie basse s'affiche à l'écran lorsque le niveau de la pile interne est trop faible. Dévisser les quatre vis du boîtier et remplacer la pile par une pile alcaline 9 Volts.

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

- Hauteur :
  - 241 cm pour des patients jusqu'à 1m88 sur un tapis standard
  - .270 cm pour des patients jusqu'à 2m10 sur un tapis standard

- Largeur :
  - 91 cm à l'intérieur
  - 113 cm à l'extérieur

- Capacité d'allègement : 68 kg

- Ajustement vertical : 152 cm

- Poids total du système : 230 kg

- Pile interne : Pile alcaline de 9 V

8. BIBLIOGRAPHIE

- Barbeau H, Blunt R. A novel interactive locomotor approach using body weight support to retrain gait in spastic paretic subjects. In: Wernig A (ed.). Plasticity of Motoneuronal Connections. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1991: 461-474.

- Barbeau H, Fung J. New experimental approaches in the treatment of spastic gait disorders. Med Sport Sci 1992; 36:234-246.

- Dobkin B. Recovery of locomotor control. The Neurologist 1996; 2(4): 239-249.

- Dobkin B, Edgerton V, Fowler E. Sensory input during treadmill training alters rhythmic locomotor EMG output in subjects with complete spinal cord injury. Proceedings of the Annual Meeting of the Society for Neuroscience. Anaheim, CA 1992: 1403.

- Dobkin B, Edgerton V, Fowler E, Hodgson J. Training induces rhythmic locomotor EMG patterns in subjects with complete SCI. Neurology 1992; 42 (Suppl 3): 207-208.

- Dobkin B, Harkema S. Requejo P, Edgerton V. Modulation of locomotor-like EMG activity in subjects with complete and incomplete spinal cord injury. J. Neuro Rehab 1995; 9(4):183-190.

- Finch L, Barbeau H. Hemiplegic gait: new treatment strategies. Physiotherapist Canada 1986; 38 (1): 36-41.

- Gardner, M. et al; Partial Body Weight Support with Treadmill Locomotion to Improve Gait After Incomplete Spinal Cord Injury: A Single Subject Experimental Design. PT April 1998; 78:361-374.

- Hesse S, et al. Treadmill training with partial bodyweight support compared with physiotherapy in nonambulatory hemiparetic patients. Stroke 1995; 26 (6): 976-981.

- Hodgson J, Roy R, DeLeon R, Dobkin B, Edgerton V. Can the mammalian lumbar spinal cord learn a motor task? Med Sci Sports Exerc 1994; 26:1491-1497.

- Hunter, DL. et al; Energy Expenditure of Below the Knee Amputees During Harness Supported Treadmill Ambulation. Platform Presentation 1994 APTA CSM.

- Hunter, DL. et al; The Effects of Harness Support on Lower Extremity Muscle Activity of Able Bodied and Traumatic Brain Injured Subjects During Gait. Abstract. PT. May 1997; 77

- Malouin F, Potvin M, Prevost J, Richards C, Wood-Dauphinee S. Use of an intensive task-oriented gait training program in a series of patients with acute cerebrovascular accidents. Physical Therapy 1992; 72(11): 781-793.

- Massion J, Dufosse M. Coordination between posture and movement: why and how? NIPS 1988; 3:88-93.

ANNEXE III :
I.R.M et traitement médicale du patient.

IRM DE L'HEMATOME EPIDURALE :

TRAITEMENT MEDICALE DE M.V LE 13/09/06

- ***Traitement contre les problèmes cardio-vasculaires :***

TARCA (contre l'hypertension artérielle)

PREVISCAN (prévention des complications trhombo- emboliques),

DAFLON (prévention des complications trhombo-emboliques),

ZOCOR (prévention des complications cardio-vasculaires),

- ***Traitement contre les douleurs et l'inflammation:***

RIVOTRIL (anxiolytique contre les douleurs neurologiques),

LYRIAC (traitement des douleurs neurologiques),

DIANTALVIC (antalgique),

DEBRIDAT (douleur intestinale),

SMECTA (traitement des douleurs oeso- gastroduodénales et colique et des diarrhées aigues et chroniques),

MOPRAL (inhibiteur de la pompe à protons),

CORTANCYL (corticoïde),

- ***Traitement divers :***

SPECIAFOLDINE (complément en acide folique),

IMOVANE (somnifère),

ZYLORIC (médicament contre la goutte),

ANAFRANIL (anti-dépresseur),

LEVOTHYROX (traitement de la thyroïde).

ANTECEDANTS MEDICAUX ET CHIRURGICAUX DE M.V. :

Monsieur V. ne fume plus depuis 1982. Jusqu'à cette date, il fumait 44 paquets/ année.

- **Chirurgicaux :**
  - Cure chirurgicale pour le ménisque interne droit en 1983, et pour le ménisque interne gauche en 1985,
  - Intervention à cœur ouvert le 05/07/2004 pour un quadri- pontage coronarien et mise en place d'une valve aortique,
- **Médicaux :**
  - Hépatite A en 1983,
  - Dyslipidémie découverte il y a 20ans,
  - Arthropathie inflammatoire diagnostiquée il y a 10 ans,
  - Anévrisme de l'aorte (crosse) découvert en 2003 en même temps qu'un rétrécissement aortique à l'occasion d'une échographie cardiaque dans des circonstances mal déterminées ,
  - Troubles du rythme cardiaque découverts en avril 2006 au décours d'une pneumopathie,
  - Ischémie myocardique découverte dans le cadre du bilan préopératoire pour pose de valve aortique,
  - Hépatite médicamenteuse suite à la prise de METHOTREXATE,

- Dysthyroïdie ? ayant motivé l'arrêt du CORDARONNE instauré pour le traitement des troubles cardiaques,

ANNEXE IV :
Mesure périmétrique.

CENTIMETRIE DE M.V. :

repère \ date		13/09/06		12/09/06	
		DROITE	GAUCHE	DROITE	GAUCHE
SEGMENT FEMORAL	+ 25 CM	44 CM	44 CM	44 CM	44 CM
	+ 20 CM	41 CM	41 CM	42 CM	42 CM
	+ 10 CM	36 CM	37 CM	37 CM	37 CM
	BASE DE LA ROTULE	40 CM	39 CM	40 CM	40 CM
SEGMENT TIBIAL	POINTE DE LA ROTULE	37 CM	36 CM	37 CM	36 CM
	- 10 CM	34 CM	35 CM	34 CM	34 CM
	- 20 CM	27 CM	26,5 CM	25 CM	25 CM
	- 30 CM	23,5 CM	23,5 CM	23 CM	23 CM
PIED	COU DU PIED	30 CM	30 CM	29 CM	29 CM
	+ 5 CM	26 CM	27 CM	25 CM	25 CM
	+ 10 CM	26 CM	25 CM	24 CM	24,5 CM
	TETE DES METATARSIEN	27 CM	26 CM	24 CM	24 CM

ANNEXE V :
Mesure goniomètrique.

MESURE GONIOMETRIQUE DU 13/09/06 ET DU 12/10/06:

Tableau des mesures de goniométrie du membre inférieur droit :

Articulation	Mouvement	13/09/06		12/10/06	
		Actif	Passif	Actif	Passif
Cheville	**Flexion Plantaire** (genou plier et tendu)	0°	50°	0°	50°
	Flexion Dorsal (genou plier et tendu)	0°	30°	0°	30°
Genou	**Extension**	- 10° (hanche plier)	- 10° (hanche plier)	- 5° (hanche plier)	- 5° (hanche plier)
		0° (hanche tendue)	0° (hanche tendue)	0° (hanche tendue)	0° (hanche tendue
	Flexion (hanche plier et tendue)	10°	140°	20°	140°
Hanche	**Extension**	0°	20°	5°	20°
	Flexion	140°	140°	140°	140°
	Adduction	20°	20°	20°	20°
	Abduction	20°	40°	25°	40°
	Rotation latérale	15°	40°	20°	40°
	Rotation médiale	15°	40°	20°	40°

Tableau des mesures de goniométrie du membre inférieur gauche :

Articulations	Mouvement	13/09/06		12/10/06	
		Actif	Passif	Actif	Passif
Cheville	**Flexion Plantaire** (genou tendu et plier)	0°	30°	0°	45°
	Flexion Dorsal (genou tendu et plier)	0°	15°	0°	25°
Genou	**Extension**	- 10° (hanche plier)	- 10° (hanche plier)	-5° (hanche plier)	- 5° (hanche plier)
		0° (hanche tendue)	0° (hanche tendue)	0° (hanche tendue)	0° (hanche tendue)
	Flexion (hanche plier et tendue)	15°	140°	20°	140°
Hanche	**Extension**	0°	20°	0°	20°
	Flexion	140°	140°	140°	140°
	Adduction	20°	20°	20°	20°
	Abduction	10°	40°	15°	40°
	Rotation latérale	35°	40°	35°	40°
	Rotation médiale	20°	40°	20°	40°

ANNEXE VI :
Cotation d'A.S.I.A.

Évaluation motrice

	D	G	
C2			
C3			
C4			
C5			Flexion du coude
C6			Extension du poignet
C7			Extension du coude
C8			Flexion du médius (P3)
T1			Abduction du 5e doigt
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			
T11			
T12			
L1			
L2			Flexion de la hanche
L3			Extension du genou
L4			Dorsiflexion de cheville
L5			Extension du gros orteil
S1			Flexion plantaire de cheville
S2			
S3			
S4-5			

0 = paralysie totale
1 = contraction visible ou palpable
2 = mouvement actif sans pesanteur
3 = mouvement actif contre pesanteur
4 = mouvement actif contre résistance
5 = mouvement normal
NT, non testable

Score «motricité» : /100
Contraction anale : oui/non

Score ASIA

Identité du patient

Date de l'examen |_|_||_|_||_|_|_|_

Niveau neurologique* { Sensitif droite ☐ gauche ☐ / Moteur droite ☐ gauche ☐

*Segment le plus caudal ayant une fonction normale

Lésion médullaire**: Complète ou Incomplète

** Caractère incomplet défini par une motricité ou une sensibilité du territoire S4-S5

Échelle d'anomalie ASIA : A B C D E

A = complète : aucune motricité ou sensibilité dans le territoire S4-S5
B = incomplète : la sensibilité mais pas la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel, en particulier dans le territoire S4-S5
C = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et plus de la moitié des muscles testés au-dessous de ce niveau a un score < 3
D = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et au moins la moitié des muscles testés au-dessous du niveau a un score ≥ 3
E = normale : la sensibilité et la motricité sont normales

Préservation partielle*** { Sensitif droite ☐ gauche ☐ / Moteur droite ☐ gauche ☐

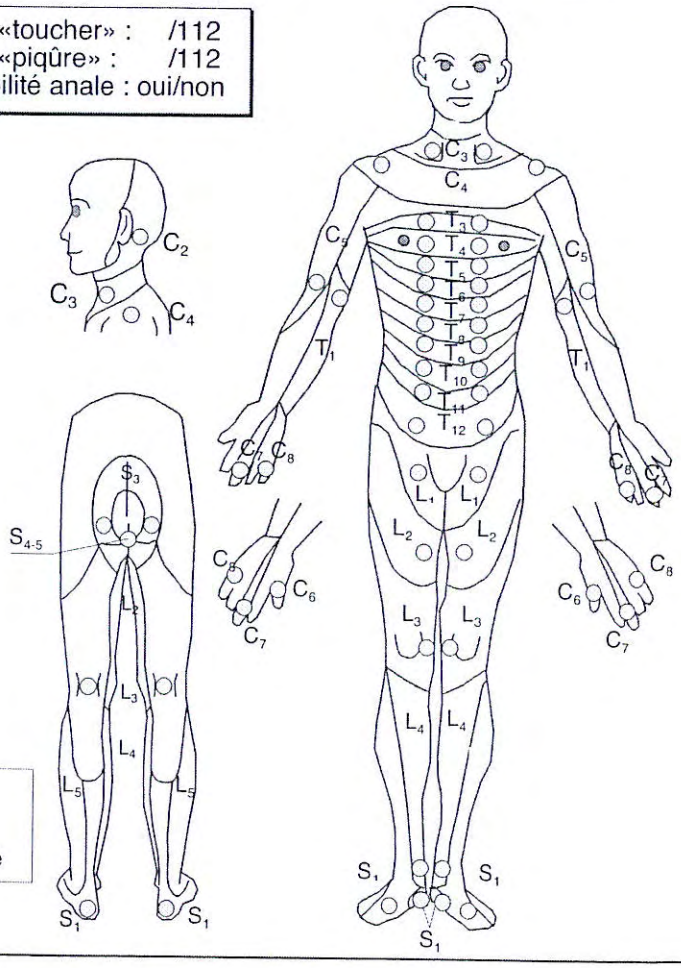
*** Extension caudale des segments partiellement innervés

Syndrome clinique : Centromédullaire ☐ Brown-Sequard ☐ Moelle antérieure ☐ Cône terminal ☐

Évaluation sensitive

	Toucher D	Toucher G		Piqûre D	Piqûre G
C2			C2		
C3			C3		
C4			C4		
C5			C5		
C6			C6		
C7			C7		
C8			C8		
T1			T1		
T2			T2		
T3			T3		
T4			T4		
T5			T5		
T6			T6		
T7			T7		
T8			T8		
T9			T9		
T10			T10		
T11			T11		
T12			T12		
L1			L1		
L2			L2		
L3			L3		
L4			L4		
L5			L5		
S1			S1		
S2			S2		
S3			S3		
S4-5			S4-5		

Score «toucher» : /112
Score «piqûre» : /112
Sensibilité anale : oui/non



0 = absente
1 = diminuée
2 = normale
NT, non testable

CLASSIFICATION NEUROLOGIQUE STANDARD DES LESIONS MEDULLAIRES

Motrice

Muscles clés

	D	G	
C2			
C3			
C4			
C5	5	5	Fléchisseurs du coude
C6	5	5	Extenseurs du poignet
C7	5	5	Extenseurs du coude
C8	5	5	Fléchisseurs du III (phalange distale)
T1	5	5	Abducteur du V
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			
T11			
T12			
L1			
L2	5	5	Fléchisseurs de la hanche
L3	3	3	Extenseurs du genou
L4	0	0	Fléchisseurs dorsaux de la cheville
L5	0	0	Extenseurs du gros orteil
S1	0	0	Fléchisseurs plantaires de la cheville
S2			
S3			
S4-5			

0 = absence de contraction
1 = contraction palpable ou visible
2 = mouvement actif, sans pesanteur
3 = mouvement actif, contre pesanteur
4 = mouvement actif, contre résistance
5 = mouvement actif, contre une forte résistance
NT = non testable

NON Contraction anale volontaire (Oui/Non)

TOTAL 33 + 33 = 66 SCORE MOTEUR

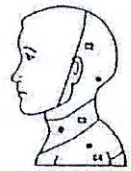
(MAXIMUM) (50) (50) (100)

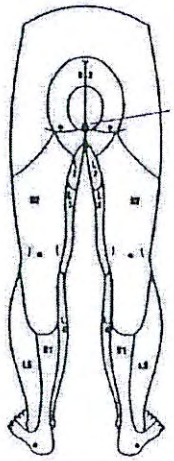
Sensitive

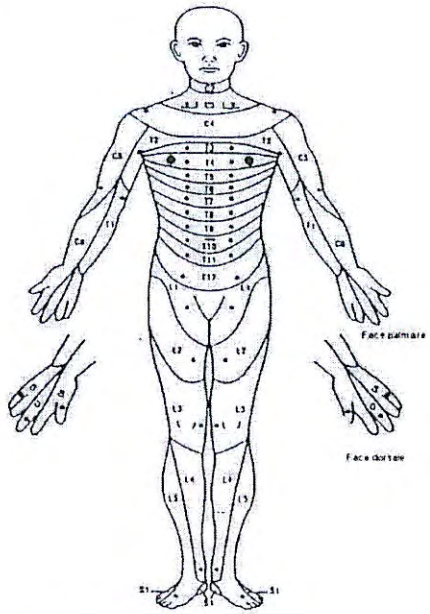
Points sensitifs clés

	TACT D	TACT G	PIQURE D	PIQURE G
C2	2	2	2	2
C3	2	2	2	2
C4	2	2	2	2
C5	2	2	2	2
C6	2	2	2	2
C7	2	2	2	2
C8	2	2	2	2
T1	2	2	2	2
T2	2	2	2	2
T3	2	2	2	2
T4	2	2	2	2
T5	2	2	2	2
T6	2	2	2	2
T7	2	2	2	2
T8	2	2	2	2
T9	2	2	2	2
T10	2	2	2	2
T11	2	2	2	2
T12	2	2	2	2
L1	2	2	2	2
L2	2	2	2	2
L3	2	2	2	2
L4	2	0	2	0
L5	0	0	0	0
S1	0	0	0	0
S2	2	2	2	2
S3	0	0	0	0
S4-5	0	0	0	0

0 = absente
1 = anormale
2 = normale
NT = non testable







NON Sensibilité anale (Oui/Non)

TOTAL 48 + 46 = 94 SCORE SENSITIF A LA PIQURE (max : 112)

48 + 46 → = 94 SCORE SENSITIF AU TACT (max : 112)

(MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

NIVEAUX NEUROLOGIQUES
Segment le plus caudal avec une fonction normale

	D	G
SENSITIF	L4	L3
MOTEUR	L3	L3

COMPLETE OU INCOMPLETE? COMP
Incomplète = présence d 'une fonction sensitive ou motrice en S4-S5

ECHELLE DE DEFICIENCE ASIA A

ZONE DE PRESERVATION PARTIELLE
Territoires partiellement innervés

	D	G
SENSITIVE	S2	S2
MOTRICE	S2	S2

Ce document peut être reproduit librement mais ne doit pas être modifié sans l 'autorisation de l 'American Spinal Injury Association

ANNEXE VII :
Testing musculaire.

Union des établissements
HELIO-MARINS

MEMBRES INFERIEURS et TRONC

Vertèbre lésée :

NOM _____ *PRENOM* _____

Date de l'accident _____

TESTS MUSCULAIRES : (D'après M. MAURY et D. LAPLANE)

DROITE					CORPS VERTEBRAUX 1eD 2eD 3eD 4eD 5eD 6eD 7eD 8eD 9eD 10eD 11eD — METAMERES D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 L1	GAUCHE				
13/09	12/10					13/09	12/10			
5	5				SPINAUX SUPERIEURS	5	5			
5	5				SPINAUX MOYENS	5	5			
4	5				SPINAUX INF.	4	5			
4	5				GD DROIT SUP	4	5			
4	5				GD OBLIQUE	4	5			
4	5				PETIT OBLIQUE	4	5			
4	5				GD DROIT INF	4	5			
3	4				C. LOMB	3	4			

					CORPS VERTEBRAUX 11e D 12e D 1e L 2e L — METAMERES L1 L2 L3 L4 L5 S1 S2 S3 S4-S5					
5	5				COUTURIER	5	5			
5	5				PSOAS ILIAQUE	5	5			
3	3				ADDUCTEURS	4	4			
3	5				QUADRICEPS	3	4			
2	2+				DROIT INT	2	2+			
0	0				J. ANT	0	0			
2-	3				M. FESSIER	1	2			
2	2				PETIT FESSIER	2	3+			
2+	2+				PELVI TROCHANT	3	3			
2	2+				T.F.L.	2	2+			
1+	2				I.J. INT	1+	2			
0	0				EXT 1er	0	0			
0	0				EXT COMM	0	0			
0	0				PEDIEUX	0	0			
0	0				J. POST	0	0			
0	0				LG PERON	0	0			
0	0				Ct PERON	0	0			
1+	2				GD FESSIER	1+	2			
0	0				BICEPS FEM	0	0			
1	1				TRICEPS JUM	1	1			
0	0				TRICEPS SOL	0	0			
0	0				LG FLECH. 1	0	0			
0	0				FLECH COMM.	0	0			
0	0				INTRINSEQUES	0	0			
					L1 L2 L3 L4 L5 S1 S2 S3 S4-S5					

Mod 87/122

O. Rouge. 1 à 3- Vert 3 à 4 + Bleu 5-et 5 Noir

ANNEXE VIII :
Représentation de la sensibilité cutannée.

Union des établissements
HELIO-MARINS

Nom.

Prénom.

Ht → G

Ht → Dt

13/09/06

Ht → G

Ht → Dt

21/09/06

Ht → G

Ht → Dt

28/09/06

Ht → G

Ht → Dt

12/10/06

Diapason

⊙ aboli

⊖ diminué

⊕ normal

Normal o Bleu

Hyperesthésie X Bleu

Hypoesthésie // Vert

Forte hypoesthésie # Vert

Anesthesie // Rouge

ANNEXE IX :
La M.I.F.

HELIO-MARIN

M.I.F

Le 13-09-06

Numéro MIF :

Date entrée séjour : 07/08/06 Date Fin de séjour : : 27/10/06

	1	2	3	4	5	6	7	8
Service :								
Date de mesure :	13/09	03/10/06						
Alimentation :	7	7						
Soins de l'apparence :	6	6						
Toilette :	6	6						
Habillage Partie Sup :	7	7						
Habillage Partie Inf :	6	7						
Utilisation des toilettes :	6	6						
SOINS PERSONNELS								
Vessie :	1	1						
Intestins :	1	1						
CONTROLE DES SPHINCTERS								
Transfert lit,chaise,faute:	7	7						
Transfert W.C :	4	5						
Transfert baignoire Douche:	5	5						
MOBILITE								
LOCOMOTION Marche (M) :	1	1						
(ou bien) Fauteuil Roulant (F) :	6							
Escalier :	1	1						
LOCOMOTION								
Comprehension Auditive (A) :	7	7						
(ou bien) Visuelle (V) :								
Expression Verbale (V) :	7	7						
(ou bien) Non Verbale (N) :								
COMMUNICATION								
Interaction Sociale :	7	7						
Resolution des problemes :	7	7						
Memoire :	7	7						
CONSCIENCE MONDE EXTERIEUR								
TOTAL : 126	93	95						

ANNEXE X :
Tableau de suivit des paramètres cardiaques et de progression de M.V..

SUIVI DES PARAMETRES CARDIAQUES ET DE PROGRESSION DE M. V. LORS DE LA REEDUCATION SUR TAPIS ROULANT COUPLE A L'APPAREIL D'ALLEGEMENT :

Semaine	Date	Durée de la séance	Fréquence cardiaque (bat/min)	Tension (mmHg)	Vitesse (km/h)	Pente (%)	Périmètre de marche (m)
1	20/09/06	Total : 16min	Départ : 96	Départ : 115/70			
		*3min	98	120/60	0.1	0	5
		5min	95	118/60			
		*3min	105	123/67	0.1	0	5
		5min	96	124/60			
		Travail de contrôle du moyen fessier en phase d'appuis unipodal et de l'équilibre du bassin et du pas pelvien lors du cycle de marche. Périmètre de marche total au cours de la séance : 10m					
	21/09/06	Total : 25min	Départ : 93	Départ : 12.5/6.9			
		*3min	109	110/65	0.1	0	5
		5min	93	110/57			
		*3min	105	120/57	0.1	0	5
		5min	100	100/57			
		*3min	103	110/33	0.1	0	5
		5min	90	110/52			
		Travail du contrôle du moyen fessier en phase d'appuis unipodal et d'équilibre du bassin lors du cycle de marche. Travail du déroulement et du passage du pas. Périmètre de marche total au cours de la séance : 15m.					
	22/09/06	Total : 44min	-Départ : 110 -Après 5min : 100	-Départ : 100/40 -Après 5 min : 110/50			
		*3min	115	125/52	0.1	0	5
		5min	103	130/50			
		*3min	116	125/45	0.1	0	5
		10min	107	120/50			
		*3min	116	130/47	0.1	0	5
		10min	106	136/41			
		*3min	117	150/52	0.1	0	5
		5min	103	140/50			
		Séance difficile du point de vue cardiaque, même si M. V. dit se sentir en pleine forme. Travail idem que ci-dessus. Périmètre de marche total : 20m					

Semaine	Date	Durée	Fréquence cardiaque (bat/min)	Tension (mmHg)	Vitesse (km/h)	Pente (%)	Périmètre de marche (m)
2	25/09/06	Fréquence cardiaque à 123 bat/min et tension à 170/60 en début de séance donc la séance a été annulée.					
	27/09/06	Total : 33min	Départ : 101	Départ : 115/60			
		*3 min	109	90/40	0.2	-10	10
		5min	101	100/50			
		*3min	109	90/50	0.2	-10	10
		5min	101	100/50			
		*3min	109	90/50	0.2	-10	10
		5min	102	100/50			
		*3min	106	90/50	0.2	-10	10
		5min	101	100/60			
		Travail du contrôle du moyen fessier, du bassin et du déroulement du pas. Travail de stimulation des releveurs et des ischio-jambiers. Changement du traitement cardiaque médicamenteux. Périmètre de marche total pour la séance : 40m.					
	28/09/06	Total : 33min	Départ : 103	Départ : 120/60			
		*3min	111	90/50	0.2	-10	10
		5min	99	100/50			
		*3min	112	90/50	0.1	-10	5
		5min	103	100/50			
		*3min	112	90/50	0.1	-10	5
		5min	103	110/70			
		*3min	114	90/50	0.1	-10	5
		5min	100	125/70			
		Travail idem ci-dessus et travail du pas pelvien. M. V. se sent fatigué. Périmètre de marche total pour la séance : 25m.					
	29/09/06	Total : 33min	Départ : 105	Départ : 120/70			
		*3min	116	120/70	0.2	0	10
		5min	106	100/50			
		*3min	116	90/50	0.1	0	5
		5min	105	100/60			
		*3min	120	120/60	0.1	0	5
		5min 6min	110 104	110/60 110/60			
		*3min	122	100/70	0.1	0	5
		5min	109	110/80			
		Travail idem ci-dessus. Pouls très irrégulier et changeant au cours de l'exercice. Périmètre de marche total pour la séance : 25m.					

Semaine	Date	Durée	Fréquence cardiaque (bat/min)	Tension (mmHg)	Vitesse (km/h)	Pente (%)	Périmètre de marche (m)
3	02/10/06	Total : 33min	Départ : 106	Départ : 12/7			
		*3min	109	10/5	0.3	-10	10
		5min	103	11/6			
		*3min	115	11/5	0.1	-10	5
		5min	103	10/6			
		*3min	112	10/5	0.1	-10	5
		5min	109 +2min :105	9/5			
		*3min	112	9/5	0.1	-10	5
		5min	110 Après +1min :109	11/5 11/6			
		Travail de contrôle du bassin, du moyen fessier et du pas pelvien. Travail de stimulation des releveur et des ischio-jambiers. Grande irrégularité cardiaque au cours de la séance. Périmètre de marche pour la séance est de 25m.					
	04/10/06	Total : 33 min	Départ : 93	Départ : 10/5			
		*3min	104	8/4	0.3	-10	15
		5min	95	8/5			
		*3min	102	8/5	0.3	-10	15
		5min	96	8/4			
		*3min	109	8/5	0.1	-10	5
		5min	93	8/5			
		*3min	103	9/5	0.1	-10	5
		5min	95	10/5			
		Travail de contrôle du bassin, du moyen fessier et du déroulement du pas. Changement de médicament : ISOPTINE remplacé par CELECTOL. Périmètre de marche pour la séance est de 40m.					
	06/10/06	Total : 33min	Départ : 98	Départ : 11/7			
		*3min	107	10/5	0.3	0	15
		5min	98	11/5			
		*3min	108	10/5	0.3	0	15
		5min	98	10/5			
		*3min	108	10/5	0.3	0	15
		5min	98	11/5			
		*3min	106	12/6	0.3	0	15
		5min	98	11/5			
		Travail de contrôle du bassin, du moyen fessier et du pas pelvien. Travail du déroulement et du passage du pas. Périmètre de marche pour la séance est de 60m.					

Semaine	Date	Durée	Fréquence cardiaque (bat/min)	Tension (mmHg)	Vitesse (km/h)	Pente (%)	Périmètre de marche (m)
4	09/10/06	Total : 33min	Départ : 97	Départ : 110/50			
		*3min	106	120/50	0.3	-10	15
		5min	96	116/57			
		*3min	101	100/60	0.3	-10	15
		5min	98	110/50			
		*3min	111	100/60	0.3	-10	15
		5min	99	100/60			
		*3min	101	100/60	0.2	-10	10
		5min	99	120/70			
		Travail de contrôle du bassin, du moyen fessier, et du pas pelvien. Travail des releveurs et des ischio-jambiers. Périmètre de marche pour la séance est de 55m.					
	11/10/06	Total : 33min	Départ : 85	Départ : 100/60			
		*3min	97	90/60	0.3	-10	15
		5min	89	90/60			
		*3min	99	90/50	0.3	-10	15
		5min	87	90/40			
		*3min	98	70/40	0.3	-10	15
		5min	93	90/40			
		*3min	99	90/60	0.1	-10	5
		5min	91	100/50			
		Travail de contrôle du bassin, du moyen fessier, et du pas pelvien. Travail du déroulement du pas et du passage du pas. Changement de médicament cardiaque. Périmètre de marche pour la séance est de 50m.					
	13/10/06						
		PAS DE SEANCE, M.V. S'EST PRESENTE EN REEDUCATION AVEC UN POULS DE 44 ET UNE TENTION A 70/38					