

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

Université Claude Bernard Lyon 1



Université Claude Bernard Lyon 1
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation
Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie

NOM : HERRY

Prénom : Marie

Formation : Masso-kinésithérapie

Année : 3^{ème}

**Usage du fauteuil roulant manuel chez un jeune patient
paraplégique T6 complet:
Optimisation et prévention**

Travail écrit de fin d'études : étude de cas clinique

Année universitaire 2015-2016

Université Claude Bernard Lyon 1



Université Claude Bernard Lyon 1
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation
Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie

NOM : HERRY

Prénom : Marie

Formation : Masso-kinésithérapie

Année : 3^{ème}

**Usage du fauteuil roulant manuel chez un jeune patient
paraplégique T6 complet:
Optimisation et prévention**

Travail écrit de fin d'études : étude de cas clinique

Année universitaire 2015-2016

Résumé :

Mr. B est un patient de 20 ans, atteint d'une paraplégie complète de niveau T6 suite à un accident de la voie publique. Ce mémoire de fin d'études retrace son évolution en centre de rééducation, quatre mois après son accident, au moment où le travail fonctionnel peut commencer à être entrepris avec ce patient.

Durant sa rééducation, l'objectif principal a été de lui donner les clés pour potentialiser son indépendance fonctionnelle. L'accent a donc été mis sur le travail de la locomotion au fauteuil roulant et sur l'apprentissage des préalables nécessaires à celle-ci.

Le cas de ce patient m'a amené à me questionner sur les différents moyens pouvant être mis en œuvre dans le but d'optimiser ses déplacements, afin de développer une nouvelle forme d'indépendance fonctionnelle en fauteuil roulant.

Mots clés :

Fauteuil roulant ; Indépendance fonctionnelle ; Paraplégie ; Blessé médullaire ; Neurologie ; Rééducation

Abstract :

Mr. B is a 20 years old patient, affected by a level T6, complete paraplegia, following a highway accident. This graduation memory retrace his evolution in rehabilitation center, four month later his accident, when the functional work can begin to be undertaken with this patient.

During his rehabilitation, the main objective was to give him the keys to potentiate his functional independence. Therefore, the focus has been placed on the work of locomotion with a wheelchair and on learning the necessary prerequisites for this.

The case of this patient led me to ask me about the different means that can be used in order to optimize its displacements, to develop a new functional independence form in wheelchair.

Keywords :

Wheelchair ; Functional independence ; Paraplegia ; Spinal cord injury ; Neurology ; Rehabilitation

Sommaire

1. INTRODUCTION.....	1
2. PRESENTATION DU PATIENT	3
2.1. Histoire du patient	3
2.2. Histoire de traumatisme	4
3. BILANS INITIAUX.....	4
3.1. Bilan des traitements médicaux	4
3.2. Bilan morphostatique	5
3.3. Bilan de la douleur	5
3.4. Bilan cutané, trophique et circulatoire	6
3.5. Bilan de la sensibilité	6
3.6. Bilan articulaire	7
3.7. Bilan de la motricité.....	8
3.8. Bilan respiratoire	10
3.9. Bilan vésico-sphinctérien.....	10
3.10. Bilan fonctionnel	10
3.11. Bilan comportemental et psychologique	12
4. DIAGNOSTIC MASSO-KINESITHERAPIQUE, RISQUES, PRINCIPES, OBJECTIFS	12
4.1. Diagnostic masso-kinésithérapique	12
4.2. Risques et principes	13
4.3. Objectifs.....	14
5. REEDUCATION.....	15
5.1. Verticalisation	15
5.2. Mobilisations passives.....	16
5.3. Etirements et assouplissements.....	16
5.4. Renforcement des membres supérieurs	Erreur ! Signet non défini.
5.5. Travail de l'équilibre assis	18
5.6. Optimisation des transferts.....	18
5.7. Apprentissage de l'utilisation du fauteuil roulant	19

5.8. Education du patient	21
6. BILANS FINAUX	22
6.1. Bilan de la douleur	22
6.2. Bilan articulaire	22
6.3. Bilan du tonus et des spasmes	23
6.4. Bilan fonctionnel	23
7. DISCUSSION	24
8. CONCLUSION	30

1. INTRODUCTION

Ce mémoire de fin d'études a été réalisé durant le mois de mai 2015, dans le cadre d'un stage dans un centre de rééducation et de réadaptation. Le plateau technique du centre est composé de deux gymnases, de salles individuelles, d'un bassin de balnéothérapie et d'une salle de posturographie. Les patients y reçoivent une prise en soin globale, assurée par une équipe pluridisciplinaire composée de masseurs-kinésithérapeutes, d'ergothérapeutes, de psychomotriciens, de moniteurs d'activités physiques adaptées, etc... Ce centre est particulièrement spécialisé dans la rééducation des pathologies neurologiques périphériques et centrales. C'est dans ce cadre que j'ai pu découvrir et participer à la prise en charge rééducative de Mr. B, un patient atteint de paraplégie.

La paraplégie est « *un déficit des fonctions motrices et/ou sensibles des segments médullaires thoraciques, lombaires ou sacrés, quels que soient la cause et le siège de la lésion. Les paraplégies comprennent l'atteinte du tronc, des membres inférieurs et des organes pelviens.* » (De Morand, 2014). Elle est causée par une lésion de la moelle épinière, ou lésion médullaire.

Celle-ci peut être de plusieurs origines : traumatique, vasculaire, tumorale, infectieuse, malformative ou encore métabolique. (HAS, 2007). L'étiologie traumatique est la plus fréquente, elle comprend les accidents de la voie publique (AVP), les chutes, les lésions par armes ainsi que les accidents de sport. (De Morand, 2014). D'après la Haute Autorité de Santé (HAS), en France, la prévalence des lésions médullaires traumatiques se situe autour de 50 000, avec près de 1200 nouveaux cas par an. L'évaluation des lésions médullaires a été développée par l'American Spinal Injury Association (ASIA). Les scores ASIA sensitif et moteur permettent d'évaluer le niveau lésionnel : le dernier métamère sain. Tandis que l'échelle de déficience ASIA détermine le caractère complet ou incomplet de l'atteinte. Cette dernière est composée de 5 stades, représentés par les lettres A à E. ([cf annexe 1](#))

Dans le cas de la paraplégie, après la phase de rééducation, certaines déficiences apparaissent comme irréversibles. Le patient entre alors dans la phase de séquelles, pendant laquelle la réadaptation sera mise en œuvre.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la réadaptation comme un « *ensemble de moyens mis en œuvre pour aider le patient à s'adapter à ses incapacités lorsqu'elles deviennent stabilisées et persistantes* ». L'objectif de l'équipe de rééducation est alors d'aider le patient à acquérir l'indépendance fonctionnelle la plus importante possible, c'est-à-dire

d'améliorer sa capacité à assurer les actes de la vie quotidienne, donc d'apprendre au patient à vivre avec son handicap. Pour les blessés médullaires, cette réadaptation comprend l'apprentissage de l'utilisation du fauteuil roulant.

Le Fauteuil Roulant (FR) ou Véhicule pour Handicapé Physique (VHP) est un dispositif médical et une aide technique à la locomotion, proposée aux personnes en situation de handicap moteur des membres inférieurs (MI) (*Ben Salah, 2010*). La France compte 361 000 usagers de fauteuils roulants, avec une prévalence de 62 pour 10 000 habitants, dont 57% à domicile et 43% en institut. La moyenne d'âge des utilisateurs est de 70 ans. (*Vignier, 2007*) De multiples modèles sont disponibles sur le marché, comme le fauteuil roulant manuel (FRM), électrique, de sport ou encore le verticalisateur. Ces nombreuses caractéristiques permettent au patient, aidé par des professionnels de santé et les différents distributeurs, de choisir un fauteuil adapté à ses critères personnels, environnementaux et techniques. (*Guillon et al, 2009*)

Le FR est, incontestablement, l'outil le plus important dans le domaine de la réadaptation. (*Kirby et al, 2014*)

Grâce aux aides techniques au déplacement, l'indépendance locomotrice du sujet frappé d'un handicap, définitif ou pas, peut être rétablie. La restitution de celle-ci permet par conséquent au patient d'esquiver le confinement, l'isolement ou encore les complications liées au décubitus. (*Sengler et al, 1999*)

Le FR est aussi un facteur d'intégration sociale pour les personnes en situation de handicap. En améliorant leur autonomie, son utilisation leur permet de devenir des membres productifs dans leur communauté. (*Ben Salah et al, 2010*)

Ainsi, plusieurs auteurs mettent en avant le caractère indispensable du FR pour les sujets présentant un déficit moteur des MI.

Par conséquent, même si le FR renvoie indubitablement à l'image du handicap, celui-ci permet aux patients qui se trouvent en incapacité de marcher d'assurer leurs déplacements de façon autonome, et donc de conserver une indépendance fonctionnelle. Son utilisation est donc indispensable chez les patients blessés médullaires.

En effet, chez le patient atteint de paraplégie complète, le seul moyen de déambulation permettant un usage sur le long terme est le FR, contrairement à la marche appareillée, trop coûteuse en énergie et peu fonctionnelle (*HAS, 2007*). Le choix et la bonne utilisation de celui-ci sont alors fondamentaux.

Pour la réalisation de ce mémoire de fin d'études, j'ai choisi de décrire la prise en soin de Mr. B, un jeune patient hospitalisé suite à un accident à l'origine d'une paraplégie complète (ASIA A) de niveau T6. Lors de mon arrivée au centre, l'équipe rééducative débutait avec ce patient la part fonctionnelle de sa rééducation. Celle-ci avait été retardée par l'apparition d'escarres et de rougeurs cutanées au niveau sacré, qui ont engendré une limitation du temps autorisé au fauteuil, empêchant ainsi le patient de descendre en salle de rééducation. J'ai choisi Mr. B pour ce mémoire car j'ai trouvé intéressant de voir débiter la réadaptation fonctionnelle d'un patient paraplégique et de pouvoir suivre l'évolution du patient et celle de sa rééducation.

Dès mon arrivée au centre, les séances de rééducation de Mr. B se sont tournées vers une dimension plus fonctionnelle, incluant le travail des transferts, de l'équilibre assis, de l'utilisation du FR, etc... Mr. B s'est aussitôt intéressé aux exercices concernant la locomotion en FRM. Il a immédiatement vu en eux un moyen de retrouver une autonomie dans ses déplacements. Sa volonté d'apprendre et de progresser dans les exercices axés sur le FR m'a amené à me questionner sur le rôle du masseur-kinésithérapeute dans le perfectionnement de l'utilisation que peut faire un patient paraplégique du FR, afin de développer au maximum son indépendance fonctionnelle. Mr. B étant jeune, il utilisera dans sa vie future son FR de manière quotidienne et à long terme. La question de la prévention des pathologies liées à l'utilisation du FRM s'est alors imposée à moi.

Quels moyens peuvent être mis en œuvre par le masseur-kinésithérapeute pour optimiser l'utilisation du FRM et prévenir l'apparition des pathologies liées à son usage chez un jeune patient paraplégique complet T6?

2. PRESENTATION DU PATIENT

2.1. Histoire du patient

Mr. B est âgé de 19 ans, il est droitier. Célibataire, il vit chez ses parents, qui sont locataires d'une maison dont l'accès comprend quelques marches. Les chambres ainsi que les sanitaires se situent à l'étage, et le rez-de-chaussée n'est pas aménageable. Un déménagement dans une maison adaptée au fauteuil roulant est prévu.

Mr. B est salarié dans le domaine du bâtiment, en tant que carreleur. Il conduit et ne pratique pas de loisir en particulier.

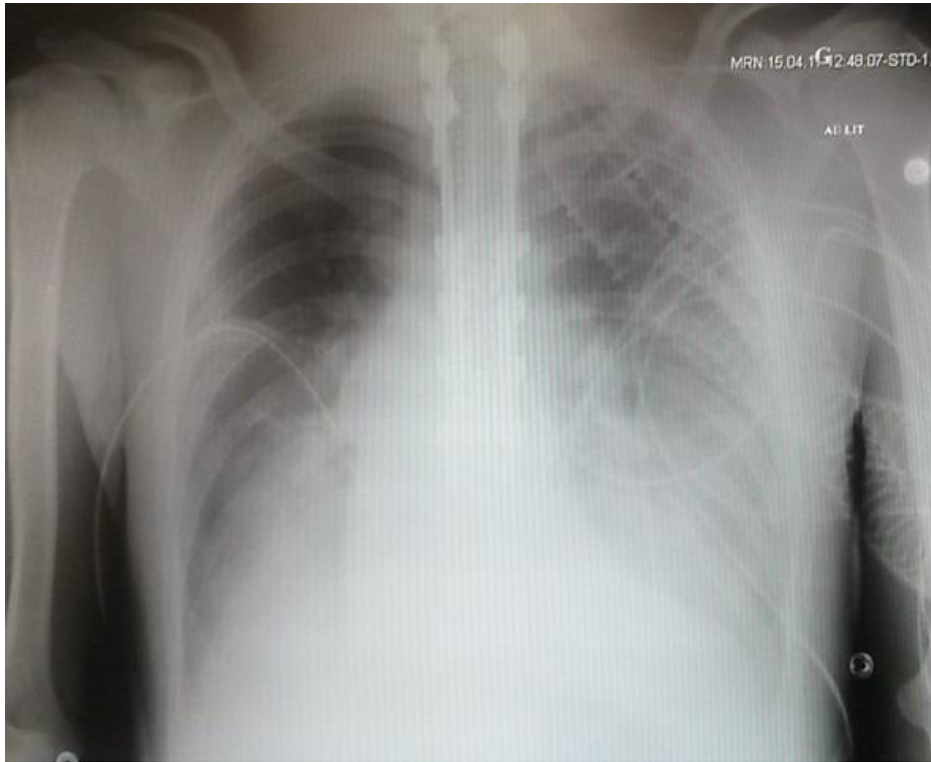


Figure 1 : Radio thoracique du 06/01/2015

Il ne présente aucun antécédent médical et ne prenait pas de traitement médicamenteux avant son accident. Il a subi des fractures à la main droite ainsi qu'au poignet gauche, qui ont été opérées et ne génèrent aucune gêne.

Mr. B présente des conduites addictives, concernant le tabac ainsi que le cannabis.

Son père et sa mère sont très présents et viennent le voir tous les jours au centre. Des amis passent lui rendre visite au centre de temps en temps.

2.2. Histoire de traumatisme

Mr. B est victime d'un AVP à haute cinétique (voiture contre un mur), avec perte de connaissance, le 3 janvier 2015. C'est un accident de trajet, sans tiers responsable. Le patient est alors pris en charge par un service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR), puis sera rapidement transféré directement dans un service de déchocage puis de neuro-réanimation.

Le bilan lésionnel réalisé suite à l'accident dénombre de multiples fractures des vertèbres C6 à T6, de la tête du deuxième métacarpien gauche, de la clavicule gauche, de l'écaille de l'omoplate gauche et des côtes. Il met aussi en évidence une entorse cervicale C1/C2 non sévère, des contusions pulmonaires bilatérales et une hémorragie sous-arachnoïdienne sous-temporale. La vertèbre T4 subit une fracture avec effondrement du mur postérieur, qui entraîne une paraplégie sensitivo-motrice complète de niveau T6.

Suite à ce bilan, le patient bénéficie le 3 janvier 2015 d'une ostéosynthèse des vertèbres thoraciques T2 à T7. (figure 1) L'entorse cervicale est immobilisée par une minerve cervicale en mousse pendant deux mois. Aucune indication d'immobilisation ou d'intervention chirurgicale n'est recommandée pour les autres lésions diagnostiquées.

Le 18 février 2015, Mr. B est muté dans un service de rééducation post-réanimation (SRPR).

C'est 73 jours après l'accident, le 17 mars 2015, que Mr. B est admis au centre de rééducation et de réadaptation fonctionnelle.

3. BILANS INITIAUX

Les bilans initiaux ont été réalisés le 06/05/15, à J+123 de l'accident de Mr. B.

3.1. Bilan des traitements médicaux

- Alprazolam® : médicament utilisé dans le traitement des manifestations anxieuses sévères.
- Baclofène® : myorelaxant indiqué dans le traitement de la spasticité chronique sévère.

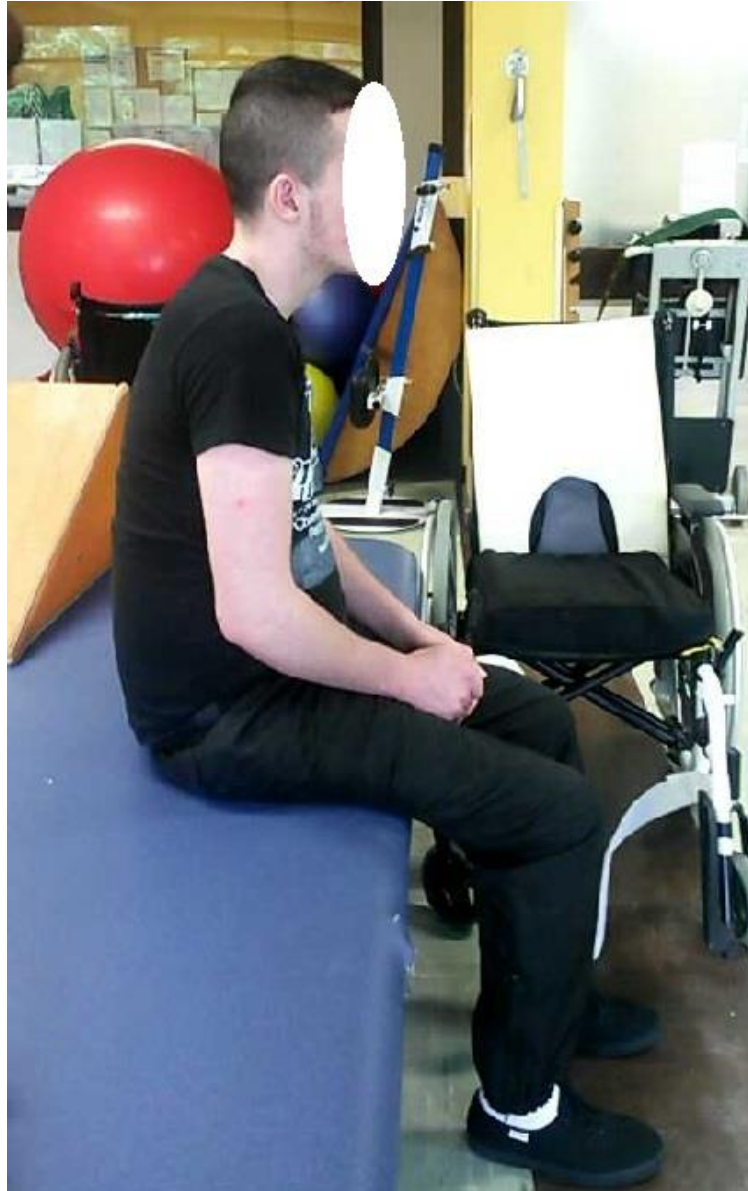


Figure 2 : Morphostatique assis plan sagittal

- Duphalac® : laxatif indiqué dans le traitement symptomatique de la constipation.
- Gutron® : médicament contre l'hypotension orthostatique sévère.
- Levocarnil® : médicament luttant contre le déficit en carnitine, qui joue un rôle dans le transport et l'utilisation des acides gras.
- Lovenox® : anticoagulant recommandé en prévention des thromboses veineuses profondes pour les patients alités.
- Paracétamol® : antalgique de palier 1, indiqué en cas d'apparition de douleurs légères ou modérées.
- Seroplex® : médicament préconisé chez les patients souffrant d'épisodes dépressifs majeurs.

3.2. Bilan morphostatique

Mr. B mesure 1m75 et pèse 54 kilos. Son indice de masse corporelle (IMC) est de 17,6, il est donc considéré comme étant en « situation de maigreur ».

En position assise, le patient présente une attitude en cyphose dorsale, un effacement de la lordose lombaire ainsi qu'une antépulsion de la tête. (figure 2) En décubitus dorsal, nous constatons une disparition de ces attitudes, car la pesanteur est alors supprimée, ne créant plus d'effondrement de la colonne vertébrale en raison du déficit des muscles posturaux du tronc.

Quelle que soit la position de Mr. B, son bassin se place spontanément en rotation et en inclinaison droite. Il entraîne avec lui la colonne vertébrale et provoque une fermeture de l'angle ilio-lombaire droit. L'épaule droite est plus basse que la gauche, subissant elle aussi les effets de la désaxation du bassin. Ces déformations sont dues à un déséquilibre du tonus, plus important du côté droit.

3.3. Bilan de la douleur

Le patient dit ne présenter aucune douleur au repos, que ce soit de type inflammatoire ou neurologique.

Lors du travail des push up en séance de masso-kinésithérapie, Mr. B dit ressentir des douleurs cotées à 2/10 sur l'échelle visuelle analogique (EVA) au niveau des trapèzes supérieurs. Ces douleurs proviennent des contractures présentes dans ces muscles. Lors de cet exercice, le patient se plaint aussi de douleurs bilatérales au niveau des métacarpiens, cotées à 2/10 sur une EVA. Elles sont dues d'une part à la charge importante que celles-ci doivent soutenir lors des exercices ainsi qu'aux antécédents de fractures présentes sur les deux mains.

Ces douleurs sont de type mécanique, et disparaissent dès l'activité terminée.



Figure 1 : cicatrice de l'arthrodèse T2-T7

3.4. Bilan cutané, trophique et circulatoire

3.4.1. Cutané

Du fait de son atteinte neurologique et de son IMC bas, Mr. B présente un risque d'escarre élevé, objectivé par un score de Braden de 11 sur 23. (*cf annexe 2*) Malgré la mise en place d'un matelas et d'un coussin à air, une escarre sacrée est apparue début février. Elle est maintenant cicatrisée, seules des rougeurs persistent dans cette zone. De plus, une mousse au niveau du dossier du FR permettant la libération de l'appui sacral a été mise en place.

L'évolution de la cicatrice dorsale est satisfaisante : elle est non adhérente, souple, indolore et légèrement rosée. (*figure 3*)

3.4.2. Trophique

Le patient ne présente pas d'œdème, ni d'hématome.

Une amyotrophie globale des MI, due à l'atteinte neurologique, est observée, mais le caractère bilatéral de celle-ci empêche son objectivation.

3.4.3. Circulatoire

Mr. B porte des bas ainsi qu'une ceinture de contention abdominale afin de favoriser le retour veineux et de limiter l'hypotension-orthostatique, qui se manifeste notamment à la verticalisation, par des vertiges.

Aucun signe de phlébite n'est décelé lors du bilan. Le signe de Homans est négatif.

Nous notons que Mr. B prend du *Gutron*® pour lutter contre l'hypotension-orthostatique ainsi que et du *Lovenox*®, afin de limiter les risques de thrombose veineuse.

3.5. Bilan de la sensibilité

(*cf annexe 3*)

3.5.1. La sensibilité subjective

Mr. B n'évoque pas de troubles de la sensibilité subjective, comme des paresthésies ou des dysesthésies.

3.5.2. La sensibilité objective

3.5.2.1. La sensibilité superficielle

La sensibilité tactile est évaluée à l'aide d'un test de « pic-touche », au niveau de chaque métamère présenté par le score ASIA sensitif.

Elle permet de déterminer le niveau lésionnel du patient, ainsi que le score ASIA sensitif.

Nous montrons dans un premier temps à Mr. B la différence entre le « pic » et le « touche » au niveau de son avant-bras. Puis nous lui demandons de reconnaître l'embout utilisé 10 fois, les yeux fermés, au niveau de chaque métamère.

Pour les dermatomes supérieurs à T6, nous retrouvons une sensibilité tactile normale, puis une anesthésie pour le dermatome de T6 et pour l'ensemble du territoire sous-jacent. T6 correspond donc au niveau lésionnel de Mr. B.

Le score ASIA sensitif de Mr. B est de 48/112 au « toucher » et de 48/112 à la « piquûre ». (cf [annexe 1](#))

3.5.2.2. La sensibilité profonde

La pallesthésie est testée à l'aide d'un diapason posé sur les reliefs osseux proches des articulations. Nous demandons au patient de déterminer, les yeux fermés, si le diapason est immobile ou s'il vibre, et dans ce dernier cas, quand il s'arrête de vibrer.

Pour l'évaluation de la statesthésie, nous montrons d'abord au patient 3 positions dans lesquelles nous allons mettre son MI, en les nommant : extension, intermédiaire, flexion. Mr. B doit ensuite fermer les yeux puis nous indiquer dans quelle position il pense être.

Pour la kinesthésie, nous demandons au patient de désigner le mouvement effectué lors du test les yeux fermés, après lui avoir présenté celui-ci.

Ces 3 sensibilités, qui constituent la sensibilité profonde, sont absents au niveau des MI et normaux au niveau des membres supérieurs (MS).

3.5.2.3. La sensibilité thermo-algique

La sensibilité thermique est testée à l'aide de deux gants en latex, l'un rempli d'eau froide et l'autre d'eau chaude. Nous montrons d'abord au patient la différence entre les deux au niveau du bras, puis nous réalisons le test en demandant au patient ce qu'il sent, les yeux fermés.

Mr. B ne présente aucune sensibilité thermique en dessous du dermatome de T5.

La sensibilité algique a été testée précédemment, lors du « pic-touche ». (cf • [La sensibilité superficielle](#))

3.6. Bilan articulaire

Ce bilan vise à mettre en évidence d'éventuelles limitations d'amplitudes articulaires. Il est réalisé de manière comparative, passivement et avec des mobilisations lentes afin de ne pas déclencher la spasticité.

<i>Normes</i>	<i>Initial</i>			<i>Normes</i>
	Droite	Mouvement	Gauche	
180° 60° 170° 40° épineuse > 60°	140° 30° 120° 30° D7 60°	EPAULE : flexion extension abduction adduction rotation interne rotation externe	125° 10° 100° 30° D7 60°	180° 60° 170° 40° épineuse > 60°
150° 5° 85° 90°	160° 5° 85° 90°	COUDE : flexion extension pronation supination	160° 5° 85° 90°	150° 5° 85° 90°
100° 95° 25° 45°	90° 85° 15° 45°	POIGNET : flexion extension inclinaison radiale inclinaison ulnaire	90° 85° 15° 45°	100° 95° 25° 45°
140° 30° 45° 30° 35° 45°	95° 0° 45° 30° 30° 45°	HANCHE : flexion extension abduction adduction rotation interne rotation externe	110° 0° 45° 30° 30° 45°	140° 30° 45° 30° 35° 45°
160° 5°	160° 5°	GENOU : flexion extension	160° 5°	160° 5°
25° 50°	10° 40°	CHEVILLE : flexion dorsale flexion plantaire	10° 40°	25° 50°

Tableau 1 : Amplitudes articulaires lors du bilan initial

Le bilan ainsi que les normes des amplitudes articulaires sont tirées du manuel d'évaluation des amplitudes articulaires des membres et du rachis. (Delbarre Grossemy, 2008) ([tableau 1](#))

3.6.1. Membres supérieurs

Le bilan articulaire global des épaules met en évidence une limitation articulaire lors du mouvement d'extension. Cette restriction, qui se traduit par une butée molle et un étirement apparaissant à 30° à droite et 10° à gauche, sont dues à la rétraction des grands pectoraux.

Mr. B présente aussi des limitations dans les mouvements de flexion (140° à droite et 125° à gauche) et d'abduction (120° à droite et 100° à gauche) des deux épaules, qui se manifestent par un arrêt mou et un étirement diffus. Ces restrictions sont le résultat de l'hypoextensibilité du muscle grand dorsal. Par son action de soulever le tronc en position assise en maintenant les épaules basses, ce dernier est très utilisé par Mr. B lors des exercices de push up et les transferts, et sera donc sujet aux rétractions.

En comparant les amplitudes d'épaules bilatéralement nous remarquons qu'elles sont plus réduites à gauche, en raison des fractures de la clavicule et de la scapula de ce même côté.

Au niveau des coudes, des poignets et des doigts, aucune limitation d'amplitude n'est retrouvée.

3.6.2. Membres inférieurs

Au niveau des hanches, nous remarquons que la flexion est limitée à 95° à droite et 110° à gauche, tandis que la norme est de 140° pour ce mouvement. Cette restriction d'amplitude peut être due à la rétraction des grands fessiers induite par l'immobilité de Mr. B. De plus, le patient ne présente pas d'extension de hanche. Ce mouvement est limité par la rétraction du psoas, induite par l'absence de marche et la diminution importante du temps debout.

Mr. B ne présente pas de limitation d'amplitude au niveau des genoux.

En ce qui concerne les chevilles, la flexion dorsale est diminuée bilatéralement de 15° par rapport à la norme, en raison de la rétraction présentée par les triceps suraux, sujets à la spasticité et aux spasmes.

3.7. Bilan de la motricité

3.7.1. Motricité volontaire

Nous réalisons une cotation de la commande motrice volontaire entre 0 et 5 selon l'échelle de Held et Pierrot-Desseilligny. ([cf annexe 4](#))

<i>Initial</i>		
Droite	Mouvement	Gauche
HANCHE		
0	flexion (extenseurs)	0
0	extension (fléchisseurs)	0
1+	abduction (adducteurs)	1+
0	adduction (abducteurs)	0
0	rotation externe (rotateurs internes)	0
0	rotation interne (rotateurs externes)	0
GENOU		
0	flexion (extenseurs)	1+
1	extension (fléchisseurs)	1+
CHEVILLE		
3	flexion dorsale (triceps)	3
0	flexion plantaire (relevateurs)	0

Tableau 2 : Cotation de la spasticité lors du bilan initial

La cotation des MS est réalisée en position assise, tandis que celle du tronc et des MI est faite en décubitus dorsal et ventral.

L'ensemble des muscles du MS droit est coté à 5, tandis qu'à gauche, nous retrouvons une légère diminution de la force globale par rapport au côté droit. Cette faiblesse s'explique par les multiples fractures subies de ce côté lors de l'accident, et le fait que ce ne soit pas le côté dominant de Mr. B.

A contrario, tous les muscles des MI et les abdominaux inférieurs ont une cotation égale à 0. Au niveau des abdominaux supérieurs, nous pouvons ressentir une légère contraction lorsque nous demandons au patient en décubitus dorsal de se redresser sans l'aide des bras. Nous évaluons donc la force de ces muscles à 1.

Le score ASIA moteur de Mr. B est de 50/100. ([cf annexe 1](#))

3.7.2. Tonus et spasmes

Une hypertonie spastique est mise en évidence. « *La spasticité est un désordre moteur caractérisé par une augmentation vitesse-dépendante du réflexe tonique d'étirement et par une augmentation des réflexes ostéo-tendineux, résultant d'une hyperexcitabilité du réflexe d'étirement dans le cadre d'un syndrome pyramidal.* » (Lance, 1980) Elle est cotée selon l'échelle d'Ashworth modifiée. ([cf annexe 5](#)) La spasticité constitue un outil dans la détection des épines irritatives, qui correspondent aux complications liées à la pathologie. C'est pourquoi la surveillance régulière des variations de la spasticité est importante.

Malgré la prise de *Baclofene*®, Mr B. présente une spasticité au niveau des triceps suraux surtout, mais aussi sur les ischio-jambiers et les adducteurs. Une spasticité est également mise en évidence pour le quadriceps gauche. ([tableau 2](#)) Les autres muscles des MI et les MS ne présentent pas d'hyper-réflexie spastique.

D'autre part, nous notons que Mr. B présente un tonus supérieur à droite au niveau du tronc, avec un bassin déplacé à droite, qui entraîne la colonne vertébrale et la ceinture scapulaire, et ce quelle que soit sa position.

La fréquence des spasmes est évaluée à l'aide de l'échelle de Penn. ([cf annexe 6](#)) Ils sont intenses et fréquents dans la position de décubitus dorsal, avec une cotation de 3 sur l'échelle de Penn. En revanche, ils s'atténuent en décubitus latéral et en position assise, ils sont alors cotés à 2. Les muscles les plus touchés sont les abdominaux et le psoas.

<i>Valeurs étudiées</i>	<i>Mesurées</i>	<i>Théoriques</i>	<i>%Théorique</i>
VEMS : Volume Expiratoire Maximum la 1ère Seconde (L)	2,02	4,46	45%
CVF : Capacité Vitale Forcée (L)	2,06	5,02	41%
VEMS/CVF	0,98	0,80	123%
DEP : Débit Expiratoire de Pointe (L/min)	228	602	38%

Tableau 3 : Exploration fonctionnelle respiratoire

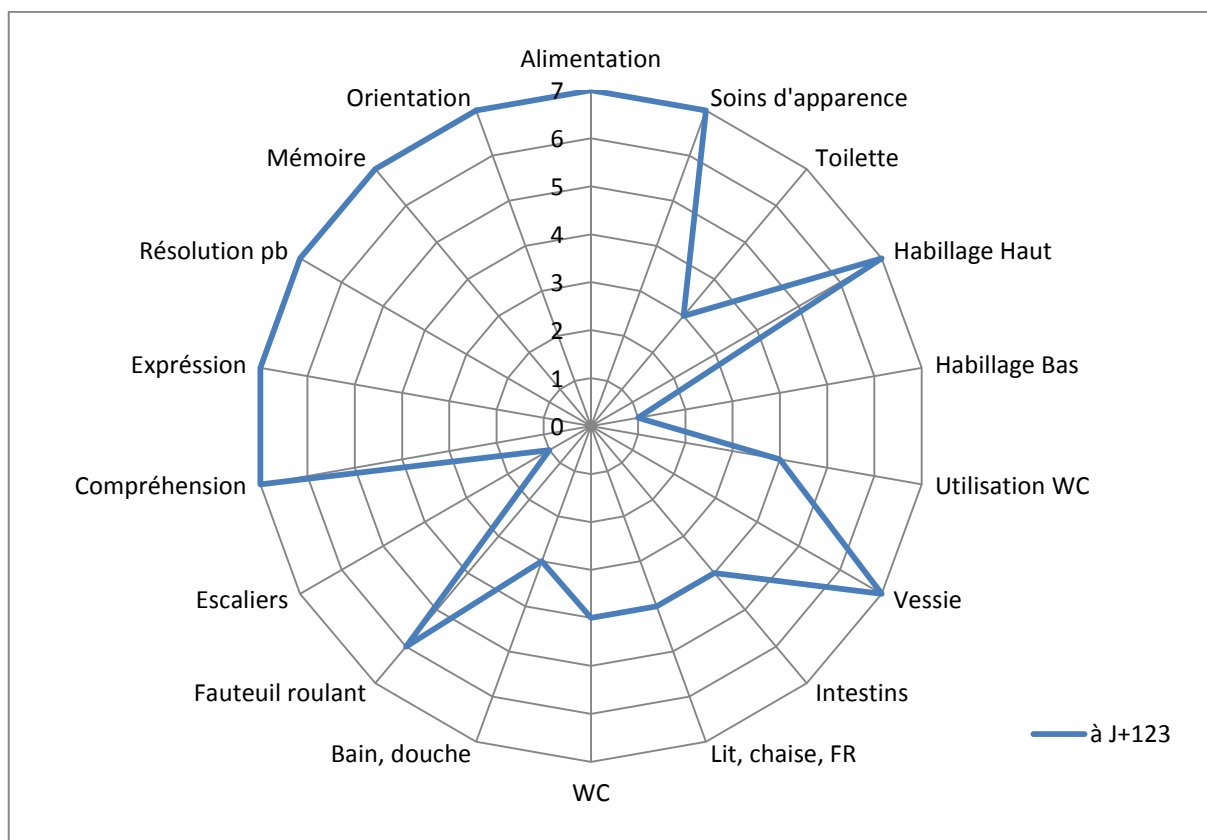


Figure 4 : Diagramme de la MIF au bilan initial

3.7.3. Réflexes

Le patient présente des réflexes ostéo-tendineux vifs au niveau des MI, accompagnés d'une abolition des réflexes cutané-abdominaux. Un signe de Babinski est retrouvé de manière bilatérale, révélant une atteinte pyramidale.

3.8. Bilan respiratoire

Une exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) est réalisée à l'aide d'un spiromètre portable, en position assise et avec la sangle abdominale. Les valeurs obtenues sont ensuite comparées aux valeurs théoriques correspondant au sexe, à la taille et à l'âge du patient. Ces valeurs théoriques sont néanmoins très inconstantes selon les individus et varient entre les tables. ([tableau 3](#))

Du fait du déficit de certains muscles expirateurs comme les abdominaux ou les intercostaux, Mr. B présente une toux non efficace, et donc des risques d'encombrement et d'infection accrus. La sangle abdominale de contention a aussi pour rôle d'accroître l'efficacité de l'expiration et ainsi celle de la toux. Nous observons lors du bilan spirométrique une diminution des valeurs du volume expiratoire maximal la 1^{ère} seconde (VEMS, à 45% de la valeur théorique), et du débit expiratoire de pointe (DEP, à 38% de la valeur théorique), qui viennent confirmer le déficit expiratoire.

Le bilan met aussi en évidence une diminution de la capacité vitale forcée (CVF, à 41% de la valeur théorique) et un coefficient VEMS/CVF de 98%, qui est lui supérieur à la valeur théorique. L'ensemble de ces valeurs suggèrent un syndrome restrictif.

A l'auscultation, nous ne notons pas de bruits anormaux et ne détectons pas d'encombrement.

3.9. Bilan vésico-sphinctérien

Le patient présente une rétention urinaire, qui nécessite une vidange réalisée par des auto-sondages toutes les 4 heures, ainsi qu'une incontinence fécale totale.

Mr. B est sujet régulièrement à des constipations, traitées par la prise de *Duphalac*®.

3.10. Bilan fonctionnel

Nous réalisons une mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF), qui est évaluée à 93/126. ([cf annexe 7 et figure 4](#)) Mr. B est partiellement dépendant dans plusieurs activités de la vie quotidienne, en particulier dans les domaines des soins personnels, de la mobilité et de la locomotion.



Figure 5 : Fauteuil roulant de profil



Figure 6 : Fauteuil roulant de face

3.10.1. Activités de la vie quotidienne

La toilette et l'habillage du bas du corps nécessitent l'aide d'une tierce personne. Le patient est autonome pour prendre son repas.

3.10.2. Equilibre assis

En statique, Mr. B se maintient facilement en position assise sans l'aide des MS, que ce soit dans son FR ou sur le plan Bobath.

Son équilibre assis est aussi testé en dynamique sur le plan Bobath. Nous retrouvons un Indice d'Equilibre Postural Assis (IEPA) de niveau 3 sur 4. (cf annexe 8) Le patient peut maintenir la position assise seul et sans appui postérieur, mais des déséquilibres apparaissent lors de poussées trop importantes, lorsque le patient amène ses MS à la verticale au-dessus de sa tête et quand il se penche dans des amplitudes trop élevées. L'équilibre n'est pas amoindri par la fermeture des yeux.

3.10.3. Transferts

Les transferts assis/assis sont réalisés avec une planche de transfert, seul mais supervisés et sécurisés, car Mr. B ne contrôle pas encore tout à fait le déséquilibre antérieur nécessaire au transfert.

Les transferts assis/allongé sont réalisés seul et en sécurité, mais ils sont lents car le patient étend difficilement ses jambes à cause des spasmes. Les transferts allongé/assis sont réalisés facilement.

Les retournements sont acquis et les transferts fauteuil/WC et fauteuil/douche sont aidés.

Les transferts fauteuil/voiture et les relevés du sol ne sont pas testés.

3.10.4. Locomotion, Utilisation du fauteuil roulant

Le patient est autorisé à passer uniquement 2 heures par jour au fauteuil à cause de ses antécédents d'escarres.

Mr B. utilise un FR de location, qui possède une roulette anti-bascule, deux mains courantes, un coussin à air au niveau de l'assise et une mousse de décharge d'appui sacré. (figures 5 et 6) Une sangle a été mise en place à l'arrière des jambes afin de maintenir les pieds du patient sur ses cale-pieds, car ceux-ci ont tendance à glisser à cause de la spasticité et des spasmes.

Mr. B se déplace en FR dans l'établissement seul, ainsi que dehors, sur les chemins plats et goudronnés, s'il est accompagné par des proches.

Le « deux-roues » est en apprentissage, avec une tierce personne en sécurité en arrière du FR. Le patient est capable d'avancer sur un mètre à plat avant de perdre le point d'équilibre. Le passage d'obstacle n'est pas acquis.

3.11. Bilan comportemental et psychologique

Mr. B est un patient souriant, motivé et coopérant dans sa rééducation. Il montre qu'il souhaite progresser, mais veut parfois aller trop vite, ce qui l'amène à ne pas respecter les consignes et à prendre des risques, surtout en ce qui concerne l'utilisation du FR.

Mr. B est conscient de sa pathologie et de son caractère définitif, mais n'aborde jamais ses projets de vie, ni son futur hors du centre de rééducation.

Le patient prend du *Seroplex*®, un traitement antidépresseur, ainsi que de l'*Alprazolam*®, contre les troubles anxieux.

4. DIAGNOSTIC MASSO-KINESITHERAPIQUE, RISQUES, PRINCIPES, OBJECTIFS

4.1. Diagnostic masso-kinésithérapique

4.1.1. Déficiences

Mr. B présente une paralysie complète et bilatérale des MI ainsi que des abdominaux inférieurs. Une ébauche de motricité volontaire est observée au niveau des abdominaux supérieurs.

L'atteinte neurologique est aussi responsable d'une anesthésie du dermatome de T6 et des territoires sous-jacents. Des spasmes, des ROT vifs, la disparition des réflexes cutané-abdominaux ainsi que le signe de Babinski sont également observés. Une hypertonie spastique des MI reste présente, malgré le traitement myorelaxant pris par le patient.

L'absence de motricité volontaire dans le territoire sous-lésionnel est à l'origine d'une amyotrophie globale des MI et d'une toux non efficace.

Des limitations articulaires au niveau des épaules, des hanches et des chevilles ainsi que des déformations morphostatiques sont également retrouvées lors du bilan. Elles sont dues à un déséquilibre musculaire agoniste/antagoniste.

Mr. B présente un IMC bas, qui, associé à son anesthésie et à la diminution de sa mobilité, accroît les risques cutanés.

Par ailleurs, le patient décrit des douleurs au niveau des trapèzes et des métacarpes lors des exercices. Il présente des troubles orthostatiques à la verticalisation, des déficits vésico-sphinctériens, un syndrome restrictif et un équilibre assis diminué.

4.1.2. Limitations d'activité

Tous les déplacements nécessitent l'usage d'un FR. Mr. B est autonome pour ses déplacements dans le centre mais ne manie pas le « deux-roues ».

L'habillage et la toilette des MI requièrent une aide humaine.

Mr. B réalise seul ses transferts mais ils doivent être supervisés et sécurisés.

La conduite automobile est pour le moment impossible pour Mr. B.

4.1.3. Restrictions de participation

Mr. B est hospitalisé, et donc isolé socialement. Il n'a pas eu la permission de rentrer chez lui les weekends, car son logement n'est pas aménagé pour un FR et à cause de ses antécédents cutanés. De plus, il est en arrêt de travail depuis son accident.

4.2. Risques et principes

4.2.1. Risques et précautions :

Mr. B présente des risques de lésions cutanées, de phlébites et d'hypotension-orthostatique importants, qu'il faudra surveiller et prendre en compte dans les séances de rééducation.

L'anesthésie et la paralysie du patient l'exposent à des risques de lésions des MI, c'est pourquoi il ne faut pas dépasser les amplitudes articulaires physiologiques lors des mobilisations.

L'apparition d'une paraostéarthropathie neurogène (POAN) ou d'une algoneurodystrophie (AND) est possible chez ce patient. Leur prévention consiste en la réalisation d'une rééducation douce et infra-douloureuse, comprenant des mobilisations passives régulières.

La surutilisation de ses MS par Mr. B l'expose à des risques de lésions articulaires, musculaires et tendineuses, qu'il faudra prévenir et souligner auprès du patient.

Les risques du décubitus sont aussi présents chez Mr. B, comme l'ostéoporose, les troubles vasculaires, du transit, cutané-trophiques, ou encore le déconditionnement cardio-respiratoire. Leur prévention doit donc être mise en œuvre.

De nombreuses complications, comme une POAN, une AND, une infection urinaire, une escarre ou encore une constipation constituent des épines irritatives. Leur éventuelle apparition pourra être détectée par la vérification régulière des amplitudes articulaires et de l'évolution de la spasticité.

4.2.2. Principes :

Les principes de la prise en soin comprennent d'abord le respect de la fatigabilité du patient, des temps de repos et de la non-douleur. Ces principes sont indispensables pour une rééducation sécurisée.

Une rééducation progressive, fonctionnelle et personnalisée doit être proposée à Mr. B, avec pour but d'atteindre l'indépendance fonctionnelle la plus grande possible.

Il faut motiver le patient, mais aussi le freiner en cas de prise de risque.

De plus, le MK doit proposer des exercices variés, pour rendre les séances le moins monotone possible.

Enfin, il faut éduquer Mr. B sur les risques auxquels il est exposé et les précautions à prendre.

4.3. Objectifs

4.3.1. Du patient

A court terme, le projet du patient est de retourner chez lui rapidement, avec le plus d'autonomie possible.

Le patient ne formule pas de projet à long terme.

4.3.2. Du masseur-kinésithérapeute

Les objectifs de rééducation sont nombreux et axés sur le gain d'autonomie du patient. Par conséquent, en accord avec le patient, nous les avons hiérarchisés.

Le premier objectif à atteindre est d'obtenir l'adhésion du patient à la rééducation proposée.

L'objectif principal est l'amélioration de l'indépendance fonctionnelle du patient. Celle-ci passe par le perfectionnement de la déambulation en FRM, pour rendre autonome le patient dans ses déplacements. L'apprentissage des transferts dans différentes situations ainsi que l'amélioration de l'équilibre assis pour faciliter les activités de la vie quotidienne (AVQ) font aussi partie intégrante de cet objectif.

Le renforcement des MS est un objectif non négligeable, réalisé en vue de sécuriser les transferts et faciliter les déplacements

Le maintien voire le gain d'extensibilité musculaire et d'amplitudes articulaires nécessaires à la réalisation des transferts et des AVQ est également recherché.

La lutte contre l'hypertonie et les spasmes, susceptibles de gêner les AVQ et d'entraîner des limitations articulaires et des déformations morphostatiques, est mise en œuvre.

Les objectifs comprennent aussi la surveillance et la lutte contre les troubles cutanés, trophiques, circulatoires, et les troubles du décubitus, ainsi que la prévention des lésions des MS, dont l'apparition est susceptible de freiner la rééducation. L'éducation du patient à ces risques est entreprise.

La surveillance de l'état émotionnel et psychologique du patient fait aussi partie des buts du masseur-kinésithérapeute.

5. REEDUCATION

Mr. B participe à 2 séances de rééducation par jour, une le matin et une autre l'après-midi, de 30 minutes chacune. A partir du 26 mai 2015, il intègre des séances de groupe qui se déroulent en fin d'après-midi, c'est pourquoi seule la séance de rééducation du matin est maintenue. En raison d'un temps au fauteuil autorisé par jour encore limité, Mr. B ne participe qu'à des séances de masso-kinésithérapie.

5.1. Verticalisation

La verticalisation permet de lutter contre les escarres, les troubles urinaires et rénaux, l'ostéoporose, le déconditionnement cardio-vasculaire ainsi que les troubles du transit intestinal. Cette technique participe à l'ouverture des territoires inférieurs des poumons ainsi qu'à la facilitation du travail du diaphragme, et permet une amélioration de la représentation du schéma corporel. Par ailleurs, la position debout possède un impact psychologique positif sur les patients. (*Cornu, 2001*) Enfin, elle permet une posture orthopédique des hanches, des genoux et des chevilles, luttant ainsi contre les attitudes vicieuses dues à la position assise prolongée. (*Bouchot-Marchal et al, 2015*)

La verticalisation est réalisée deux à trois fois par semaine, à l'aide d'un verticalisateur. Le but est de tenir la position debout 30 minutes.

Mr B. ressent parfois des vertiges dès le début de la verticalisation, à cause de la chute de sa tension orthostatique, ce qui nous empêche de continuer l'exercice. En effet, la paraplégie implique une paralysie du système vasomoteur périphérique, entraînant une hypotension



Figure 7 : posture d'étirement de la chaîne postérieure

orthostatique lors de la verticalisation, et ce malgré la prise de *Gutron®*, le port de bas et d'une sangle abdominale de contention.

5.2. Mobilisations passives

Elles ont comme but principal de maintenir les amplitudes articulaires des MI de Mr. B, nécessaires à la réalisation des transferts et des AVQ. Elles sont aussi employées dans la prévention de l'apparition d'une POAN ou d'une AND.

Toutes les articulations des MI sont d'abord mobilisés passivement, manuellement et de façon analytique. Ensuite, nous mobilisons les MI de manière plus globale, en triple flexion, puis en triple extension.

Toutes ces manœuvres sont réalisées quotidiennement, sur un podium, et en prenant soin de ne pas dépasser les amplitudes physiologiques. Chaque mouvement est répété 10 fois.

5.3. Étirements et assouplissements

Ils sont réalisés afin de conserver ou d'accroître l'extensibilité musculaire de Mr. B, en vue de ne pas gêner l'exécution des AVQ et des transferts. Ils jouent également un rôle dans la lutte contre la spasticité.

Des étirements musculaires passifs, maintenus 30 secondes, sont réalisés de façon bilatérale au niveau de tous les muscles présentant une hypertonie. L'accent est mis sur les muscles rétractés comme les triceps suraux, les psoas, les grands pectoraux ainsi que le grand dorsal, pour lesquels l'étirement pourra être maintenu plus longtemps.

D'autre part, Mr. B maintient une posture d'étirement de la chaîne postérieure, visant également à assouplir son rachis de part et d'autre de l'arthrodèse. Assis sur le podium, le patient doit attraper ses pieds tout en gardant le plus possible les MI tendus. (figure 7) Il peut la réaliser seul ou être aidé par un masseur-kinésithérapeute, qui viendra tenir ses genoux en position tendue. Cette posture doit être maintenue 5 minutes. Mr. B n'apprécie pas cet exercice car l'étirement de sa chaîne postérieure lui est désagréable, mais accepte de le réaliser après que nous lui ayons expliqué ses objectifs, comme pouvoir par la suite s'habiller seul le bas du corps.

De même que les mobilisations, les étirements sont réalisés sur un podium et de manière quotidienne, en prenant soin de ne pas dépasser les amplitudes physiologiques.



Figure 8 : travail des push up mains à plat



Figure 9 : Travail des push up mains en poing

5.4. Renforcement des membres supérieurs

Afin que le patient acquière une force musculaire et une stabilité articulaire suffisantes pour réaliser les transferts et la propulsion du FRM, les muscles des MS sont travaillés en force, en endurance et en explosivité.

Le renforcement se fait d'une part en chaîne cinétique ouverte (CCO), pour les déplacements au FR et les AVQ. Dans un deuxième temps, il faut renforcer les MS en chaîne cinétique fermée (CCF), pour les transferts. Nous essayons d'intégrer un travail fonctionnel dans les activités proposées.

5.4.1. Renforcement en CCO

Mr B. réalise des exercices avec des altères, pour renforcer les muscles des MS : biceps brachial, triceps brachial, deltoïde, trapèze, muscles de l'avant-bras... Les exercices sont réalisés sous forme de séries de 10 mouvements.

Des exercices avec des lancers de ballon lesté entre le patient et le thérapeute sont proposés, permettant d'incorporer au renforcement un travail de l'équilibre assis. (*cf 5.5. Travail de l'équilibre assis*)

Un travail sur cycloergomètre pour MS lui est aussi proposé. Cet exercice permet un échauffement ou un travail en endurance. Il est maintenu au minimum 10 minutes. Mr. B ne se montre pas enthousiaste lorsque nous lui proposons cet exercice, il nous faut donc rester vers lui et le motiver verbalement.

5.4.2. Renforcement en CCF

L'exercice de renforcement privilégié est celui des push up car c'est un mouvement que le patient sera amené à répéter plusieurs fois dans la journée. En effet, son objectif est de décharger les points d'appui par des soulèvements réguliers au fauteuil pour la protection cutanée. De plus, ce mouvement est utilisé lors des transferts. Mr. B doit se soulever du plan sur lequel il est assis, grâce à une extension de coude permise par le triceps brachial, ainsi qu'un abaissement d'épaule réalisé avec le grand dorsal. Différentes modalités seront appliquées à l'exercice, pour le rendre moins redondant. Il peut être réalisé assis sur le podium ou dans le FR. Les mains sont en appui sur les accoudoirs ou sur des altères au début. Lorsque le patient réalise parfaitement le mouvement, nous augmentons la difficulté de l'exercice en demandant au patient de réaliser les push up avec les mains en poing puis posées à plat. En progression, des déplacements latéraux peuvent être demandés au patient. Les mouvements seront réalisés au cours de 3 séries de 10 répétitions. Nous pouvons d'autre part demander à Mr. B de maintenir la position pendant 10 secondes. (*figures 8 et 9*)

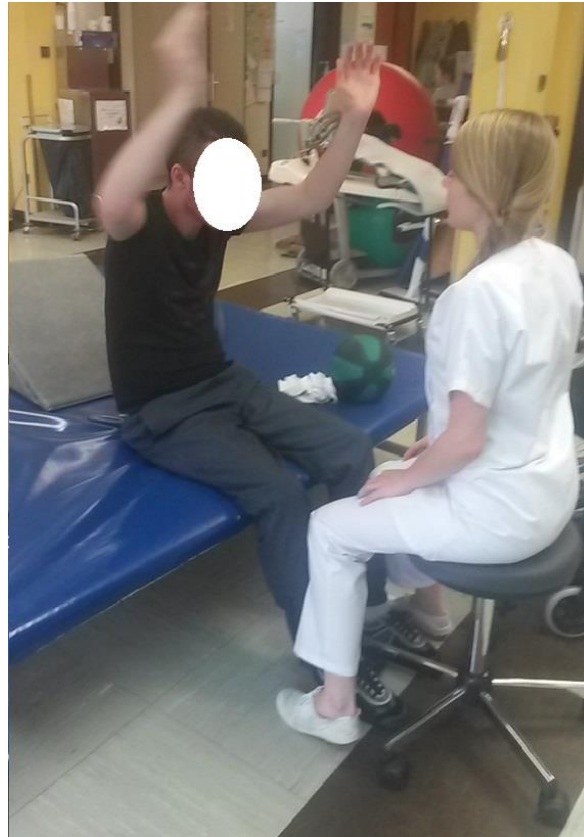


Figure 10 : Travail de l'équilibre assis par des mouvements de bras

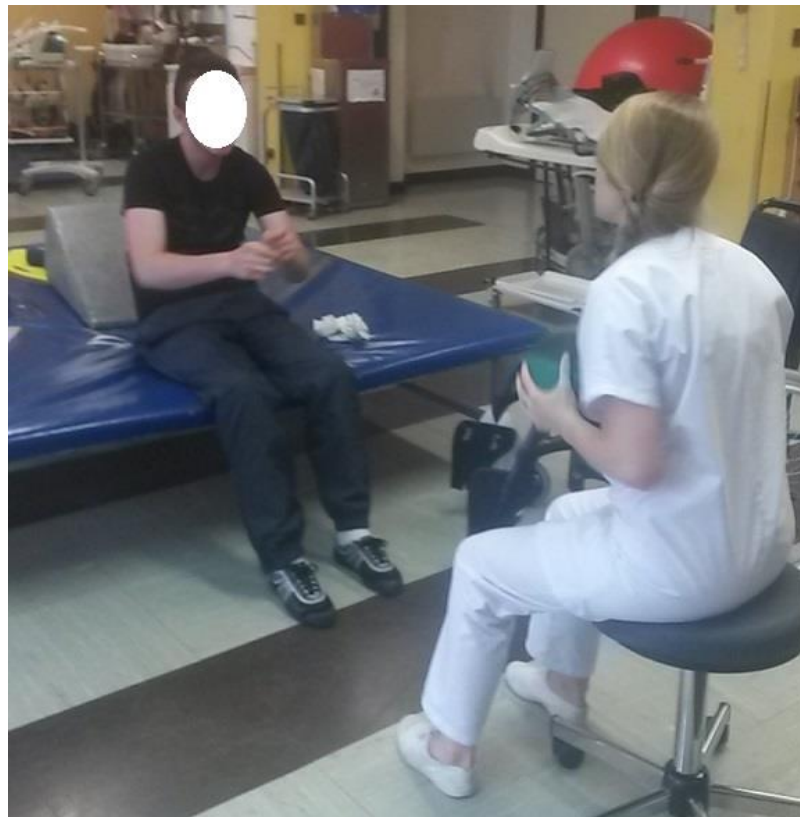


Figure 11 : Travail de l'équilibre assis par des lancers de ballon

Ces exercices déclenchent des douleurs au niveau des mains et des épaules du patient, limitant le nombre de répétitions.

Mr. B renforce ses muscles triceps brachiaux, ses deltoïdes et ses pectoraux en CCF au moyen de pompes, exécutées par 2 séries de 10 mouvements sur le podium.

5.5. Travail de l'équilibre assis

C'est une facette importante de la rééducation car beaucoup des activités de la vie quotidienne demanderont au patient une bonne stabilité en position assise. De plus, si l'équilibre assis de Mr. B est bon, il pourra choisir un FRM avec un dossier moins haut, donc moins lourd et encombrant.

Les exercices sont pratiqués dans différentes positions : assis au bord du podium, sur le podium avec les MI tendus ou encore dans le FR. Nous disposons un coussin derrière le patient pour assurer la sécurité de celui-ci. Nous demandons d'abord à Mr. B d'accomplir différents mouvements de tête, de bras puis de tronc. (figure 10) En progression, nous réalisons des déséquilibres manuels. Des exercices à double tâche sont aussi proposés, comme des lancés de ballons, en augmentant au fur et à mesure le poids du ballon, la vitesse des lancés, et en changeant leur direction. (figure 11) Ces derniers sont appréciés par Mr. B car ils sont ludiques. Lorsque le patient maîtrise ces exercices, nous l'asseyons sur un coussin en mousse pour amplifier le déséquilibre.

5.6. Optimisation des transferts

Des exercices de transferts assis/assis sont proposés sur des plans plus ou moins mous ou rigides, et à des hauteurs qui varient : le plan d'arrivée est d'abord plus bas que celui de départ, puis en progression, nous augmentons la hauteur du plan à atteindre. Ils sont d'abord réalisés de profil, puis de face par la suite. Pour la réalisation des transferts assis-assis, le push up doit être acquis. Pour gagner en hauteur, il sera accompagné d'un abaissement des épaules et d'un léger déséquilibre antérieur. Bien qu'ils lassent rapidement Mr. B, la réalisation de ces transferts est répétée de nombreuses fois, afin de limiter les risques de chute du patient.

Les transferts assis/allongé, allongé/assis ainsi que les retournements sont inclus dans les séances, lorsqu'un changement de position s'impose, mais ne sont pas travaillés particulièrement puisque le patient les réussit.

Les transferts au sol ne sont pas abordés car Mr. B manque encore de force musculaire dans les MS pour les réaliser.

Le patient ne se sent pas prêt à travailler les transferts voiture.

5.7. Apprentissage de l'utilisation du fauteuil roulant

L'utilisation du FRM est travaillée en séance individuelle et en séance de groupe. C'est la partie de la rééducation pour laquelle Mr. B montre le plus d'enthousiasme et s'investi le plus.

5.7.1. Le positionnement au FR

Le premier élément abordé avec Mr. B est le contrôle de sa position, qui doit être fait à chaque fois qu'il se met dans son FRM. Il doit vérifier plusieurs éléments, garants de sa bonne installation au FR : qu'il est bien au fond et au centre de l'assise, que son bassin est équilibré, que ses pieds sont stables et posés à plat sur les cale-pieds, et qu'il existe un espace suffisant entre ses deux genoux.

5.7.2. Le déplacement sur terrain plat

Ensuite, la technique de propulsion est abordée. Dans un premier temps, les mains doivent se poser simultanément à l'arrière de la roue, puis pousser celle-ci vers l'avant. Dans un deuxième temps, le patient lâche les roues et les mains vont se replacer dans un mouvement rapide vers l'arrière. Nous conseillons au patient de maintenir ses épaules basses.

Nous faisons tester à Mr. B différents types de propulsion, afin qu'il puisse choisir celle avec laquelle il se sent le plus à l'aise. Il doit d'abord se déplacer avec des mouvements les plus amples possibles, puis il doit renouveler le même trajet mais cette fois avec des mouvements rapides et de petites amplitudes. Enfin, il doit faire ce trajet en alternant les deux méthodes de propulsions.

Mr. B peut alors se rendre compte que chaque mouvement a des avantages : les mouvements amples sont moins fatigant, mais les petits mouvements permettent d'entretenir plus facilement la vitesse.

5.7.3. Les virages

Nous apprenons à Mr. B à s'aider des murs lorsqu'il est dans un bâtiment pour négocier plus aisément les virages et prendre de l'élan grâce à eux.

Nous réalisons aussi des exercices de slaloms autour de cônes qu'il faut éviter de faire tomber, afin que Mr. B se rende mieux compte de la place que prend son FRM lors des changements de direction. Cet exercice a aussi permis au patient d'apprendre à faire des virages rapides.



Figure 12 : Travail de la technique du « deux-roues » avec sécurisation du patient

5.7.4. Le déplacement sur terrain incliné

Nous proposons au patient de passer dans des pentes de plus en plus accentuées, tout en le sécurisant. Pour chacun des exercices, nous donnons des conseils à Mr. B.

Pour les pentes en montées, Mr. B penche son tronc en avant pour déplacer son centre de gravité et éviter que le FR ne bascule vers l'arrière.

Dans les dévers le patient devra déporter son poids du côté haut, une fois de plus pour éviter la bascule du FR.

Dans les descentes, nous apprenons à Mr. B à freiner continuellement à l'aide de ses mains pour ne pas se laisser emporter par la vitesse. En effet, si le FR roule trop vite, le patient pourra se blesser aux mains en essayant de l'arrêter ou même chuter.

5.7.5. Le « deux-roues » et le passage d'obstacles

Le « deux-roues » consiste à se mettre en équilibre sur les roues arrière de son FR. Pour tous les exercices en « deux-roues », il est important que la sécurité vers l'arrière du patient soit assurée par une tierce personne. (*figure 12*)

Pour aider Mr. B à ressentir la position d'équilibre, nous le mettons d'abord directement en position de deux roues, puis nous lui demandons de la maintenir par de légers mouvements des roues alternés vers l'avant et l'arrière. Quand Mr. B comprend où se trouve ce point d'équilibre, et comment le garder, il peut réaliser seul la mise en position du fauteuil.

Pour se mettre en position de « deux-roues », il faut faire une marche arrière puis donner un à-coup rapide vers l'avant. Ensuite, le patient doit trouver lui-même le point d'équilibre, puis il pourra s'entraîner à avancer, reculer, tourner puis passer des obstacles, tout en maintenant la position.

Pour monter une marche, nous expliquons au patient qu'il faut se mettre en « deux-roues » puis s'approcher de la marche afin de poser ses roues avant dessus. Ensuite, Mr. B se penche en avant et enfin donne une impulsion forte, rapide et de grande amplitude avec ses mains pour faire monter les roues arrière sur la marche.

Pour descendre une marche, si celle-ci est trop haute, le patient risque de se faire éjecter vers l'avant. C'est pourquoi il doit la passer en « deux-roues ». Nous demandons au patient de trouver sa position d'équilibre puis d'avancer jusqu'à ce que les roues arrière du FR soient au

bord de la marche. Il donne ensuite un à-coup rapide vers l'avant pour faire descendre le FR, puis immédiatement un deuxième à-coup, vers l'arrière, afin de ne pas basculer en avant.

La méthode du « deux-roues » est répétée et révisée de nombreuses fois, afin de limiter les risques de chute de Mr. B.

5.7.6. Les séances de groupe

Mr. B participe, 5 fois par semaine, à des séances de groupe axées sur l'utilisation du FR. Lors de ces séances, des sorties dans un parc sont organisées afin d'entraîner les patients à la propulsion du FR sur des terrains variés. Des sorties d'une heure sont planifiées pour améliorer l'endurance des patients.

Un travail de la vitesse de propulsion est aussi mis en place, avec l'organisation de courses relais.

5.8. Education du patient

Le but de cette partie de la rééducation est d'autonomiser Mr. B dans la réalisation des exercices, mais aussi de lui apprendre à prévenir les complications liées à sa pathologie, afin de développer son autonomie dans vie quotidienne. Cette éducation est donnée au cours des séances, pendant les temps de repos.

La prévention des risques d'escarres passe par l'apprentissage de leur détection et de leurs facteurs de risques. L'importance de la réalisation régulière des push up, pour que le patient soit en mesure de décharger ses points d'appuis au fauteuil, est mise en avant. Il est aussi conseillé à Mr. B d'éviter les frottements sur les zones à risques d'escarres.

L'absence de sensibilité thermique des MI expose Mr. B à des risques de brûlures, c'est pourquoi nous lui conseillons de contrôler la température de l'eau lors de la toilette, et de ne pas poser de récipients chauds sur ses cuisses.

Pour lutter contre les troubles de tension orthostatique, il est recommandé au patient le port de bas et de ceinture de contention.

Le patient est incité à respecter des règles hygiéno-diététiques. Il est important pour Mr. B d'avoir une alimentation saine pour stabiliser son poids. En effet, il devra prendre garde à ne pas perdre de poids afin de réduire le risque cutané, mais il doit d'autre part aussi limiter la prise de poids, qui rendrait les transferts et le déplacement en FR plus lésant pour les MS. Nous lui conseillons aussi d'avoir une bonne hydratation, ainsi que d'arrêter de fumer.

<i>Normes</i>	<i>Initial</i>			<i>Final</i>		<i>Normes</i>
	Droite	Gauche	Mouvement	Droite	Gauche	
180° 60° 170° 40° épineuse > 60°	140° 30° 120° 30° D7 60°	125° 10° 100° 30° D7 60°	EPAULE flexion extension abduction adduction rotation interne rotation externe	140° 30° 120° 30° D7 60°	110° 30° 100° 30° D7 60°	180° 60° 170° 40° épineuse > 60°
150° 5° 85° 90°	160° 5° 85° 90°	160° 5° 85° 90°	COUDE flexion extension pronation supination	160° 5° 85° 90°	160° 5° 85° 90°	150° 5° 85° 90°
100° 95° 25° 45°	90° 85° 15° 45°	90° 85° 15° 45°	POIGNET flexion extension inclinaison radiale inclinaison ulnaire	90° 85° 15° 45°	90° 85° 15° 45°	100° 95° 25° 45°
140° 30° 45° 30° 35° 45°	95° 0° 45° 30° 30° 45°	110° 0° 45° 30° 30° 45°	HANCHE flexion extension abduction adduction rotation interne rotation externe	110° -10° 45° 30° 30° 45°	130° -10° 45° 30° 30° 45°	140° 30° 45° 30° 35° 45°
160° 5°	160° 5°	160° 5°	GENOU flexion extension	160° 5°	160° 5°	160° 5°
25° 50°	10° 40°	10° 40°	CHEVILLE flexion dorsale flexion plantaire	10° 40°	10° 40°	25° 50°

Tableau 4 : Comparaison des amplitudes articulaires au bilan initial et au bilan final

La prévention des risques de lésion des MS lors de l'utilisation du FR est mise en place, par des conseils sur le bon réglage des différentes parties du FR (dossier, cale-pieds, roues) et sur le bon positionnement du patient, sur la bonne technique de propulsion du FR... *(cf 5.7. Apprentissage de l'utilisation du fauteuil roulant)*

L'apprentissage d'auto-exercices comme les auto-mobilisations, les assouplissements et les verticalisations est indispensable avant le retour à domicile de Mr. B. Ceux-ci doivent être courts, simples et le moins contraignants possible.

6. BILANS FINAUX

Les bilans finaux ont été réalisés le 04/06/15 à J+152 de l'accident de Mr. B.

Seules les données ayant varié entre le début et la fin de la prise en charge rééducative sont reportées ici.

Les bilans des traitements médicaux, morphostatique, cutané trophique, sensitif, respiratoire vésico-sphinctérien ainsi que comportemental ne diffèrent pas.

6.1. Bilan de la douleur

Lors de la propulsion excessive du FR, le patient ressent une douleur cotée à 1/10 sur l'EVA au niveau de la scapula gauche.

Il persiste également des douleurs dans les doigts, elles aussi notées à 1/10, notamment lors des push up et des exercices de transferts répétés.

6.2. Bilan articulaire

A gauche, Mr. B présente une diminution de la flexion d'épaule de 15°. Par ailleurs, l'extension d'épaule est marquée par une augmentation de 20° d'amplitude par rapport au bilan initial.

Au niveau de la hanche, nous observons une augmentation de l'amplitude de flexion en bilatéral. Cependant un flexum de hanche de 10° de chaque côté est retrouvé. *(tableau 4)*

Les autres valeurs d'amplitudes articulaires sont inchangées.

<i>Initial</i>			<i>Final</i>	
Droite	Gauche	Mouvement	Droite	Gauche
		HANCHE		
0	0	flexion (extenseurs)	0	0
0	0	extension (fléchisseurs)	0	0
1+	1+	abduction (adducteurs)	1+	1+
0	0	adduction (abducteurs)	0	0
0	0	rotation externe (rotateurs internes)	0	0
0	0	rotation interne (rotateurs externes)	0	0
		GENOU		
0	1+	flexion (extenseurs)	0	1+
1	1+	extension (fléchisseurs)	1	1+
		CHEVILLE		
3	3	flexion dorsale (triceps)	3	3
0	0	flexion plantaire (releveurs)	0	0

Tableau 5 : Comparaison de la spasticité au bilan initial et au bilan final

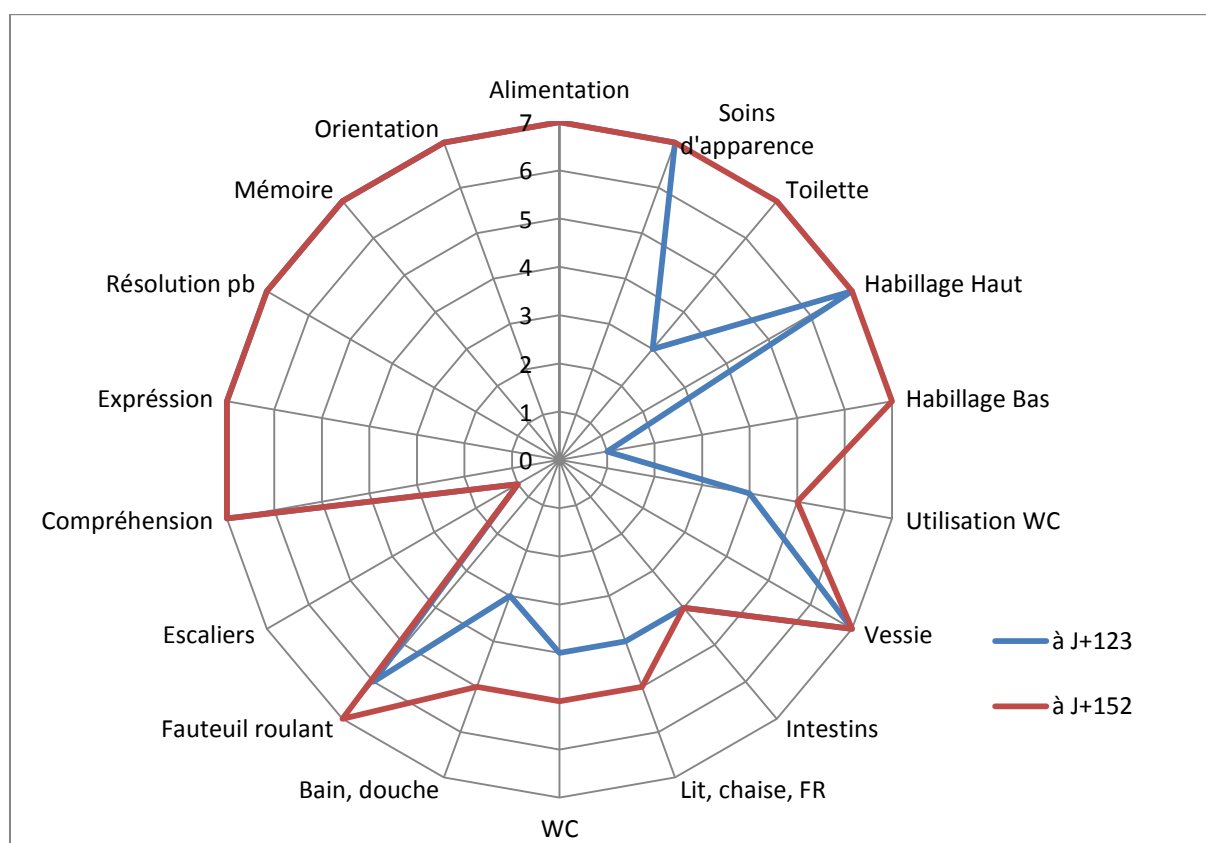


Figure 13 : Diagramme de l'évolution de la MIF entre le bilan initial et final

6.3. Bilan du tonus et des spasmes

Bien que les doses de *Baclofene*® aient été augmentées, la spasticité ne s'est pas atténuée et les spasmes sont davantage marqués et gênants. (*tableau 5*)

6.4. Bilan fonctionnel

Lors des bilans finaux, la MIF est évaluée à 109/126. Les progrès de Mr. B résident en particulier dans les domaines des soins personnels et de la mobilité. (*cf annexe 7 et figure 13*)

6.4.1. Activités de la vie quotidienne

La toilette ainsi que l'habillage sont réalisés seul par le patient.

6.4.2. Equilibre assis

L'équilibre assis de Mr. B est toujours évalué à 3/4 selon l'IEPA. (*cf annexe 8*)

Néanmoins, le patient est plus stable, particulièrement lors des exercices de lancés de ballons ainsi que lors des mouvements de bras.

6.4.3. Transferts

Les transferts assis/assis sont réalisés seul et en sécurisé lors des séances, ils ne nécessitent plus l'utilisation d'une planche. En chambre, le patient réalise encore ces transferts sous surveillance.

6.4.4. Locomotion-Utilisation du fauteuil roulant

Le temps autorisé au FR a été augmenté progressivement. Les lésions cutanées sacrées n'ayant pas réapparues, Mr. B n'est plus limité au niveau du temps passé au FR.

La roulette anti-bascule est éliminée dès que le passage des obstacles et des pentes en « deux-roues » est intégré. Un coussin en mousse est mis en place sur le FRM dès lors que le risque cutané est atténué. Il facilite les transferts et permet une meilleure tenue du bassin car il est moins mou que le coussin à air.

Les modifications opérées au niveau du FR ont pour but de favoriser la progression de la phase fonctionnelle, en facilitant les déplacements en FR et les transferts.

Le « deux-roues » est parfaitement contrôlé sur le plat et en légère pente. Le patient est capable d'avancer, de reculer ainsi que de faire tourner le FR tout en restant sur ses deux roues arrières.

Quant au passage d'obstacles et de marche, il est en cours d'apprentissage. Le patient sait passer de petits obstacles comme un pas de porte. Il peut monter et descendre des marches de différentes tailles mais avec une personne en sécurité à l'arrière du FRM. Il réussit aussi à passer des pentes plus importantes, mais toujours avec sécurisation.

7. DISCUSSION

Au cours de ces quatre semaines de rééducation, les séances se sont principalement tournées vers un objectif commun au patient et au masseur-kinésithérapeute : développer une nouvelle indépendance fonctionnelle grâce au FR. Pour cela, beaucoup d'exercices concernant la locomotion en FR ont été abordés. Ils ont été complétés par le travail des prérequis nécessaires aux déplacements en FR : le renforcement des MS, l'amélioration de l'équilibre assis, ou encore le perfectionnement des push up. L'éducation du patient aux risques inhérents à sa pathologie, et notamment ceux liés à l'usage du FR, a de même été entreprise, à travers les conseils avisés de l'équipe soignante.

Après ces quatre semaines de prise en soin, il apparaît que l'évolution de Mr. B réside essentiellement dans la facette fonctionnelle de la rééducation. En effet, la MIF est passée de 93 à 109/126. Le patient est ainsi capable de réaliser seul la toilette, l'habillage, et les transferts assis/assis. Son équilibre assis s'est aussi amélioré, surtout lors des mouvements des bras. Des modifications opérées au niveau du FR visent à favoriser les déplacements et la réalisation des transferts. Enfin, Mr. B manie parfaitement la technique du « deux-roues » et sait passer des obstacles si nous le sécurisons.

Au regard de l'évolution du maniement du FR par Mr. B, la question suivante s'est posée :

Quels moyens peuvent être mis en œuvre par le masseur-kinésithérapeute pour optimiser l'utilisation du FRM et prévenir l'apparition des pathologies liées à son usage chez un jeune patient paraplégique complet T6?

Pour répondre à cette problématique, je détaillerais d'abord les apports du programme d'habiletés au FR et du réentraînement à l'effort dans l'apprentissage du maniement du FR. J'aborderais ensuite la place de l'éducation dans la prévention des lésions liées à l'usage du FR, puis nous verrons l'importance du choix du FR et de ses accessoires. Enfin, une analyse critique de ma prise en soin sera réalisée.

7.1. Réponse à la problématique

Dans le cadre de la réadaptation des patients blessés médullaires, l'apprentissage du maniement du FRM est une étape primordiale. La bonne maîtrise du FRM est essentielle pour les patients paraplégiques, et s'exercera notamment en séance de masso-kinésithérapie. Elle exige certains prérequis, comme l'intégrité, la force et l'endurance des MS, un équilibre assis suffisant, ainsi que la possibilité de réaliser une décharge des points d'appuis régulièrement. Tous ces préalables doivent être travaillés en amont.

L'apprentissage de la maîtrise du FRM comprend le travail de la propulsion, mais aussi l'acquisition par le patient de manœuvres spécifiques permettant de franchir des obstacles environnementaux comme une pente, un dévers, le seuil d'une porte ou encore un trottoir. De plus, cet apprentissage permettra un usage efficace, non dangereux ainsi que moins coûteux en énergie du FR.

Sur quels outils un masseur-kinésithérapeute peut-il s'appuyer dans le but d'optimiser le maniement du FRM par le patient ?

Le « Wheelchair Skills Program » (WSP), présenté par KIRBY et al, propose une méthode d'apprentissage des habiletés en FR, dans le but d'aider les utilisateurs à améliorer leur capacité à manier leur FR, en alliant sécurité et efficacité. Il présente plusieurs objectifs, comme l'amélioration de la qualité de vie des sujets, en leur permettant de développer leur participation. D'autres buts sont également recherchés, comme la réduction des lésions liées à l'usage du FR ou encore le franchissement d'obstacles retrouvés dans l'environnement. Un exemple de plan d'une séance type est décrit dans le guide. (*cf annexe 9*)

Le WSP étudie 39 habiletés en FR. (*cf annexe 10*) Dans le cas des sujets indépendants et en FRM, comme Mr. B, le guide dispense de nombreux conseils pour chacune des différentes habiletés.

Ceux concernant la propulsion visent pour la plupart à diminuer le coût énergétique de celle-ci, afin de permettre au patient d'atteindre une vitesse suffisante sans se fatiguer, et ainsi d'obtenir une certaine endurance.

Le WSP enseigne les techniques pour réaliser un virage, pivoter sur place, éviter un obstacle en mouvement ou encore manœuvrer latéralement en FR. Cette dernière habileté sera utile lors du placement du FR avant un transfert par exemple.

Les conseils sur les transferts concernent en majorité la préparation de celui-ci et le placement préalable du FRM.

Pour la diminution de la pression exercée sur le siège, plusieurs techniques sont proposées par les auteurs. Le plus recommandé est de se pencher en avant ou latéralement, car cela permet une décharge plus longue des appuis. Le patient peut également réaliser un push up ou incliner son dossier vers l'arrière pour faire le « pont ».

Ce programme décrit aussi les méthodes pour passer une porte, attraper un objet, plier et déplier le FR ou encore les relevés de sol.

Les techniques de franchissement de pentes et de dévers sont détaillées, ainsi que le passage sur une surface molle. L'apprentissage du passage d'un trou, d'un seuil de porte et de marches plus ou moins élevée est ensuite abordé. Enfin, la technique du « deux-roues » et ses

applications sont évoquées. Ces dernières habiletés vont permettre au patient de se déplacer (presque) partout dans son environnement, intérieur comme extérieur. En effet, certains espaces ne sont pas adaptés aux FR, avec des obstacles nombreux qui entravent leur accessibilité. (*Delpéch, 2004*) Par exemple, la WHEELMAP est une carte disponible sur internet, à destination des utilisateurs de FR, leur permettant de trouver les lieux accessibles ou pas en FR. Dans chaque ville, nous pouvons remarquer que les accès à de nombreux lieux publics possèdent des marches. L'indépendance du paraplégique dans ses déplacements en FR est donc étroitement liée au maniement de techniques spécifiques décrites par le WSP, c'est pourquoi il aurait été intéressant d'inclure Mr. B dans ce programme.

Par ailleurs, les patients blessés médullaires subissent une diminution importante de leur masse musculaire ainsi qu'une perte de l'adaptation vasomotrice et cardiaque. De plus, ces patients sont très exposés à la sédentarité du fait de leur pathologie. L'ensemble de ces déficits vont concourir à limiter la condition physique, et ainsi avoir un impact défavorable sur la qualité de vie des patients blessés médullaires. (*Devillard, 2007*)

En effet, le réentraînement à l'effort possède de nombreux effets positifs chez le patient paraplégique. L'effet le plus reconnu est l'amélioration de la condition physique, sur le plan cardiovasculaire comme cardiorespiratoire. Si le réentraînement physique ne permet pas de diminuer la fatigue lors des AVQ, il a été démontré que le temps d'exécution de celles-ci est diminué. D'autre part, la propulsion du FR ainsi que le rendement mécanique du geste de propulsion, sont améliorés suite au suivi d'un programme de réentraînement à l'effort. (*Devillard, 2007*)

Ainsi, inclure le patient paraplégique dans un programme de réentraînement à l'effort est un bon moyen d'entretenir sa condition physique, mais aussi d'améliorer son indépendance fonctionnelle et sa qualité de vie. C'est pourquoi la participation de Mr. B à un programme de réentraînement à l'effort aurait pu être bénéfique.

Si le maniement du FR est un critère indissociable de l'indépendance fonctionnelle de leurs utilisateurs, il ne faut pas oublier que cette aide au déplacement peut être à l'origine de différentes complications. L'ensemble de l'équipe soignante a un véritable rôle de prévention et d'éducation du patient concernant la lutte contre les pathologies liées au FR et son usage. Les explications et conseils doivent être donnés de façon pédagogique, le plus précocement possible dans la prise en soin et répétés tout au long de celle-ci afin de sensibiliser le plus possible le patient aux risques auxquels il est exposé. Ces risques concernent les pathologies de surutilisation des MS, les chutes, les escarres, les déformations orthopédiques, etc...

En plus du vieillissement physiologique, les patients atteints de paraplégie comme Mr .B sont exposés aux complications liées à leur pathologie, dont l'utilisation importante des MS, notamment pour la locomotion. En effet, les utilisateurs de FRM poussent leurs roues en moyenne 3500 fois par jour, en réalisant environ 1 mètre par poussée, et cela sans pause dans l'année. (*Fattal, 2009*) Pour éviter les pathologies de surutilisation des MS, des conseils sur la propulsion du FR doivent être fournis au patient. Celle-ci doit être la plus ergonomique possible, afin de détériorer au minimum les structures anatomiques des MS, en particulier chez ces patients, qui devront se déplacer en FR durant toute leur vie. Le style de propulsion semi-circulaire est recommandé. En effet, ce dernier demande des accélérations angulaires moindres au niveau des épaules et des coudes, et permet un contact entre les mains et les roues plus long. (*Guillon et al, 2009*) De plus, la propulsion semi-circulaire évite l'amplification des forces postérieures, latérales et supérieures, responsables des lésions des épaules. (*De Morand, 2014*) D'autres indications comme le placement des mains sur les roues, l'association du tronc dans le cycle de propulsion, et même la position des pouces, sont donnés par KIRBY et al dans le WSP. L'utilisation de gants afin de protéger les mains lors de la propulsion du FRM peut être conseillée.

Si une mauvaise propulsion peut provoquer des lésions des MS, d'autres critères peuvent aussi être délétères. Par exemple, l'enseignement de la réalisation des push up avec les poignets en positions neutre et les épaules basses doit être fait. Le bon réglage et le bon entretien du FR sont eux aussi indispensables : par exemple, le sous-gonflage des roues peut entraver la propulsion. Le poids du couple FR/sujet ne doit pas être trop important et la manipulation du FR doit être la plus ergonomique possible. (*Guillon et al, 2009*) Ainsi, la protection des MS des lésions de surutilisation passe par plusieurs apprentissages et conseils, qui doivent être inculqués au patient précocement.

Les chutes au FR sont courantes. Les plus fréquentes sont les chutes antérieures, dans lesquelles le sujet est éjecté vers l'avant, souvent dans le cas où le FR bute sur un obstacle. Des chutes vers l'arrière sont aussi retrouvées, dans les cas d'instabilité postérieure du FR et dans les manœuvres de « deux-roues ». Enfin, les chutes sur les côtés sont possibles, dans le cas de passage de dévers ou lorsque le patient se penche trop. Elles peuvent aussi survenir lors des transferts, à cause de l'apparition de spasmes, du manque de force, de l'oubli des freins, ou encore d'un défaut de stabilité. L'ensemble de ces chutes peuvent être à l'origine de pathologies traumatiques. (*Guillon et al, 2009*) Le port d'une ceinture peut être recommandé pour éviter de glisser vers l'avant. (*Kirby et al, 2014*) Pour les prévenir, il faut montrer au patient les situations risquées qu'il peut rencontrer et comment les éviter. Il est aussi

important d'apprendre au patient la conduite à tenir en cas de chute : savoir comment se relever, ou comment guider les gens qui peuvent l'aider.

Le patient blessé médullaire présente beaucoup de facteurs de risque d'escarre, ce qui est, comme nous avons pu le voir, le cas de Mr. B. C'est pourquoi son éducation à la prévention des complications cutanées est nécessaire. Il faut lui apprendre d'une part la surveillance régulière de ses points d'appuis, et d'autre part le soulèvement régulier de l'assise, par push up ou en se penchant sur l'avant ou sur les côtés. (Abate, 2007) « *Il est généralement suggéré que l'utilisateur de fauteuil roulant soulage la pression sur son siège toutes les 15-20 minutes et pendant une période prolongée (c'est-à-dire, au moins 2 minutes)* » (Kirby et al, 2014) L'installation du patient dans son FR et le réglage de ce dernier sont aussi importants pour éviter l'apparition d'escarres. Le biofeedback apporté par les capteurs de pression placés sous l'assise du patient peut être utile dans cet apprentissage. (Abate, 2007)

Le choix du FR est un processus qui est long et difficile. Il n'avait pas encore été entrepris avec Mr. B. La prescription du FR est réalisée suite à une évaluation par une équipe pluridisciplinaire, qui précise les besoins, les capacités et les déficits du patient. Ce dernier, entouré et aidé par l'équipe soignante, doit prendre le temps de réaliser des essais et une mise en situation réelle afin que ce choix soit le plus éclairé et le meilleur possible. En effet, un fauteuil roulant non adapté au patient peut avoir des conséquences néfastes, d'une part en abimant les MS, mais aussi en gênant la propulsion. (Ben Salah et al, 2009)

Les accessoires du FR, comme le coussin anti-escarre ou bien les mousses ou cales amovibles viennent compléter l'installation au FR. Ils sont essentiels dans la lutte contre l'apparition de déformations orthopédiques et d'escarres. (Ben Salah et al, 2009) L'utilisation de capteurs de pression au niveau de l'assise du FR permet de comparer différents coussins anti-escarre, selon les forces exercées au niveau des points d'appuis. Le choix des accessoires peut ainsi être guidé par l'usage de ces capteurs, même si ce choix doit prendre en compte d'autres critères comme les déformations orthopédiques ou encore la gêne fonctionnelle. (Abate, 2007)

7.2. Critique de la prise en soin

Après quatre semaines de prise en soin, des progrès, essentiellement sur le plan fonctionnel, ont pu être observés, favorisant l'indépendance fonctionnelle de Mr. B. Ainsi, l'objectif principal de la rééducation a été atteint.

Cependant, en prenant du recul, j'ai pu me rendre compte que les bilans et la rééducation proposés à Mr. B comportaient certaines failles, susceptibles d'impacter de manière négative sa rééducation.

En effet, quelques bilans réalisés lors du stage se sont révélés incomplets ou manquants, comme les bilans de l'extensibilité musculaire, de l'ampliation thoracique, du suivi psychologique ou encore du cône de préhension de Mr. B.

D'autre part, le bilan de la motricité volontaire de Mr. B a été réalisé à l'aide de l'échelle de Held et Pierrot-Desseilligny. Or, le collège français des enseignants universitaires en médecine physique et de réadaptation (COFEMER) réserve cette échelle à « l'évaluation de la commande de l'hémiplégique ». Ainsi, pour Mr. B, j'aurai du utiliser la Medical Research Council (MRC), qui présente 2 testings, en fonction de l'atteinte (centrale ou périphérique) du sujet.

Les bilans réalisés concernant le FR de Mr. B et son maniement se sont révélés peu détaillés. En effet, j'ai pu me rendre compte lors de la lecture de certains articles que mes connaissances n'étaient pas assez approfondies sur ce sujet lors de mon stage. Ainsi, il existe des méthodes d'évaluation des habiletés en FR que j'ai pu découvrir par la suite, comme celle décrite par WEISSLAND et al. Cet outil, qui se présente sous forme de graphique « radar », permet de déterminer objectivement les points forts et les points faibles du patient concernant l'usage du FR. Il est simple et rapide d'utilisation, ce qui donne la possibilité de réaliser une évaluation régulière des progrès du patient.

L'apparition de douleurs lors de la propulsion du FR et la persistance de douleurs au niveau des mains dans les exercices de transferts amène à penser que la rééducation proposée à Mr. B était peut-être trop intensive. Néanmoins, lorsque le patient se plaignait de douleurs pendant les exercices, ceux-ci étaient arrêtés aussitôt.

La comparaison des bilans initiaux et finaux met en évidence une diminution de certaines amplitudes articulaires : en effet, en 4 semaines, l'amplitude de flexion de l'épaule gauche a diminué de 15°. De plus, un flexum de hanche de 10° est retrouvé de manière bilatérale lors du bilan final, tandis qu'il n'était pas présent lors du bilan initial. Ces régressions peuvent être dues au fait que la rééducation fonctionnelle a été trop mise en avant, au détriment de l'entretien orthopédique. Ce dernier paraît comporter moins d'intérêts, en particulier du point de vue des patients, qui souhaitent avancer sur le plan fonctionnel. Cependant, mobilisations et étirements ne doivent pas être oubliés, sous menace de voir apparaître des déformations orthopédiques, des limitations articulaires et des rétractions musculaires qui pourront justement venir freiner l'avancement de la rééducation fonctionnelle. L'apprentissage d'auto-

mobilisations et d'auto-étirements, que Mr. B pourra réaliser seul en chambre, peut être une bonne solution pour pallier à ce problème.

Les recommandations de la HAS proposent une heure de verticalisation par jour. Or, Mr. B réalise 30 minutes de verticalisation deux à trois fois par semaine. Ainsi, les verticalisations du patient sont trop courtes et pas assez fréquentes. Cependant, il faut nuancer ce point de vue, car Mr. B étant sujet à des troubles de tension-orthostatique et cutanés, il n'aurait sans doute pas supporté cette heure de verticalisation quotidienne.

Lors des séances, j'ai essayé de donner des conseils à Mr. B concernant l'utilisation de son FRM. Cependant, comme je l'ai dit précédemment, mes connaissances sur le FR étaient limitées pendant mon stage, je n'avais pas encore appréhendé toutes les composantes de l'utilisation du FR. J'ai ainsi oublié certaines mises en garde et conseils qui auraient pu être utiles à Mr. B. Par exemple, pour la propulsion, il est intéressant de comparer la roue du FR à une horloge. Nous conseillons alors de saisir les mains courantes à « 11h » et de les lâcher à « 2h ». (Kirby *et al*, 2014). Tandis que j'ai seulement expliqué à Mr. B qu'il devait aller chercher les roues loin en arrière.

8. CONCLUSION

Ce stage en centre de rééducation spécialisé en neurologie et l'écriture de ce mémoire se sont montrés très intéressants et enrichissants pour ma pratique future.

Dans un premier temps, j'ai bien sûr pu enrichir mes connaissances sur la neurologie, qui est une science complexe.

La prise en charge des patients blessés médullaires s'est avérée être à la fois très intéressante et diversifiée. J'ai ainsi pu comprendre l'importance de définir des objectifs précis et d'établir une hiérarchisation de ceux-ci, en accord avec le patient et le thérapeute. Cette observation m'a interpellée en particulier chez les patients paraplégiques récents, atteints d'une pathologie dans laquelle il faut jongler entre la recherche d'une nouvelle indépendance fonctionnelle, dont le patient est souvent très demandeur, et l'entretien orthopédique indispensable, qu'il ne faut pas négliger. Le but est ainsi de proposer une prise en soin pertinente et individualisée, afin que les résultats puissent être les meilleurs possibles.

L'implication mise dans la prise en soin de Mr. B m'a montré l'importance de se positionner en tant que praticien et non plus en tant que stagiaire dans la rééducation. En effet, le stagiaire n'a pas de suivi à long terme du patient, il est donc difficile de corréler la rééducation que le MK propose au patient avec l'évolution de ce dernier. Or, j'ai eu la chance de passer plus de

temps avec Mr. B, et j'ai été libre dans le choix des exercices et de l'organisation des séances. J'ai ainsi pu appréhender le rôle du masseur-kinésithérapeute dans l'évolution du patient, par le choix des exercices proposés et la progression de ces derniers, dans le but de toujours adapter au mieux la rééducation au patient.

Le travail avec un patient blessé médullaire demande beaucoup de temps car il faut tout reprendre à zéro : notre rôle est d'aider le patient à vivre avec son handicap, de lui permettre de développer une nouvelle indépendance fonctionnelle malgré ses déficits. Ainsi, il faut faire attention à ce que la durée importante de la prise en soin ne vienne pas influencer négativement sur la rééducation avec une certaine lassitude. De plus, des qualités comme la patience et l'écoute sont demandées au MK.

J'ai pu percevoir la complexité de la rééducation des patients paraplégiques, à travers les difficultés que j'ai rencontrées pendant ma prise en charge. L'adaptation constante de la rééducation, suivant les capacités et les progrès de Mr. B, ainsi que sa fatigabilité et ses douleurs s'est révélé être un exercice complexe. Il n'a pas été évident de composer entre les nombreux objectifs thérapeutiques à prioriser : même si certains s'avèrent moins importants que d'autres à réaliser, ils doivent tous être pris en compte.

La rédaction de ce mémoire et la lecture de nombreux articles m'a permis d'avoir une prise de recul et un regard critique sur les bilans et la rééducation que j'ai réalisé avec Mr. B. Ceux-ci manquaient parfois de précision.

Ce travail m'a également permis d'acquérir de nombreuses connaissances sur le fauteuil roulant, une aide technique indispensable chez le patient paraplégique, mais que l'on retrouve aussi chez des sujets atteints d'autres pathologies. J'ai pu me rendre compte, à travers la prise en soin de Mr. B et mes recherches réalisées dans le cadre de la rédaction de ce mémoire, la place du FR dans l'indépendance fonctionnelle des patients paraplégiques, de l'importance de son choix et de la nécessité de leur apprendre à le manier. J'ai également pu entrevoir les enjeux du programme d'habiletés en FR, du réentraînement à l'effort et de l'éducation du patient à sa pathologie et ses risques.

Le centre de rééducation proposait également des cours en groupe axés sur l'utilisation du FR, auxquels Mr. B a pu participer. Je me suis alors posé la question des intérêts et des limites des séances de rééducation collectives dans l'apprentissage du maniement du FR.

BIBLIOGRAPHIE

ABATE S., 2007, «Assise du blessé médullaire. Utilisation de capteurs de pression pour l'évaluation, l'éducation et l'installation au fauteuil », Kinésithérapie la revue, n°64, pp. 38-42.

BOUTILLIER B., OUTREQUIN G, Anatomie, Grand dorsal, [visité le 30/04/2016], disponible sur internet : <http://www.anatomie-humaine.com/Grand-dorsal.html>

BEN SALAH F.Z., DZIRI C., SLIMAN N., 2010, « Pathologies liées à l'usage du fauteuil roulant : comment y remédier ? », Journal de réadaptation médicale, n°30, pp. 111-114.

BOUCHOT-MARCHAL B., HAMEAU S., HALFEN S., et al, 2015, « Lésions médullaires acquises de l'adulte : rééducation des paraplégies complètes », Elsevier Masson, vol. 11, n°2, pp. 1-25.

Collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation (COFEMER), échelles d'évaluation en MPR, [visité le 20/01/2016], disponible sur internet : <http://www.cofemer.fr/sommaire.php>

CORNU JY., 2001, « Verticalisation », Annales de réadaptation et de médecine physique, n° 44, pp. 176-184.

DELBARRE GROSSEMY I., 2008, « Goniométrie : Manuel d'évaluation des amplitudes articulaires des membres et du rachis », Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, pp. 1-123.

DELPECH E., 2004, « Le deux-roues en fauteuil roulant : un nouvel équilibre », Kinésithérapie Scientifique, n° 443, pp. 7-11.

De MORAND A., 2014, « Le patient blessé médullaire », in De MORAND A., Pratique de la rééducation neurologique, 2^{ème} édition, Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, pp. 167-214.

DEVILLARD X., RIMAUD D., ROCHE F., et al, 2007, « Les effets du réentraînement à l'effort chez le blessé médullaire », Annales de réadaptation et de médecine physique, n° 50, pp. 480-489.

DUPITIER E., 2011, « Installation posturale au fauteuil roulant », Journal de réadaptation médicale, n°31, pp.135-137.

EFurgences, calcul du débit expiratoire de pointe, [visité le 28/04/2016], disponible sur internet : http://www.efurgences.net/scores/calcul_dep_urgentologie.htm

FATTAL C., VAUCHER H.M., PILLIARD F., et al, 2009, « L'épaule du paraplégique », in BRUNON-MARTINEZ A., CODINE P., HERISSON C., Epaule neurologique et médecine de rééducation, Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson, pp.135-143.

GUILLON B., BOUCHE S., BERNUZ B., et al, 2009, « Fauteuils roulants : Description, utilisation et critères de choix », Elsevier Masson, pp. 1-21.

IMC.fr, calcul de l'Indice de Masse Corporelle, [visité le 26/04/2016], disponible sur internet : <http://www.imc.fr/>

KIRBY R.L., SMITH C., PARKER K., et al, 2014, « Wheelchair skills program » [en ligne], Dalhousie university, [visité le 02/02/2016], disponible sur Internet : http://www.wheelchairskillsprogram.ca/fr/documents/WSP-F_Guide_WSTP-F.pdf

LANCE J.W., 1980. « Symposium synopsis » in FELDMAN R.G., YOUNG R.R., KOELLA W.P., « Spasticity: disordered motor control », Chicago, Year Book Medical Publishers, pp. 485-494.

Larousse, dictionnaire de français, [visité le 03/04/2016], disponible sur internet : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>

Organisation mondiale de la Santé, [visité le 31/01/2016], disponible sur Internet : <http://www.who.int/fr/>

RESPIR, Exploration Fonctionnelle Respiratoire, [visité le 28/04/2016], disponible sur internet : <http://www.respir.com/doc/public/examens-complementaires/exploration-fonctionnelle-respiratoire.asp>

SEGLER J., PERRIN S., FERMEAUX MC., 1999, « Aides à la locomotion », Encyclopédie médico-chirurgicale, Elsevier Paris, pp. 1-14.

Spirométrie, interprétation de la courbe débit/volume, [visité le 28/04/2016], disponible sur internet : <http://www.spirometrie.info/cvf.html>

VIGNIER N., RAVAUD JF., VILLE I., 2007, « La population des usagers de fauteuil roulant en France, à domicile et en institution. L'apport des enquêtes nationales Handicap Incapacités Dépendance (HID) », [en ligne], institut de veille sanitaire, [visité le 31/01/2016] disponible sur Internet : www.invs.sante.fr/publications/2007/jvs_2007/posters_invs/P14.pdf

WEISSLAND T., DESSINGER G., DESGRANGES P., et al, 2008, « Outil graphique pour l'évaluation des aptitudes physiques des personnes en fauteuil roulant », Kinésithérapie Scientifique, n°487, pp. 11-22.

Wheelmap.org, [visité le 31/01/2016], disponible sur Internet : <http://wheelmap.org/map#/?zoom=14>

Sommaire de la bibliographie :

- **Article 1 :** ABATE S., 2007, «*Assise du blessé médullaire. Utilisation de capteurs de pression pour l'évaluation, l'éducation et l'installation au fauteuil* »
- **Article 2 :** BEN SALAH F.Z., DZIRI C., SLIMAN N., 2010, « *Pathologies liées à l'usage du fauteuil roulant : comment y remédier ?* »
- **Article 3 :** DEVILLARD X., RIMAUD D., ROCHE F., et al, 2007, « *Les effets du réentraînement à l'effort chez le blessé médullaire* »
- **Article 4 :** GUILLON B., BOUCHE S., BERNUZ B., et al, 2009, « *Fauteuils roulants : Description, utilisation et critères de choix* »
- **Article 5 :** WEISSLAND T., DESSINGER G., DESGRANGES P., et al, 2008, « *Outil graphique pour l'évaluation des aptitudes physiques des personnes en fauteuil roulant* »

ARTICLE 1

ABATE S., 2007,
« *Assise du blessé médullaire*
Utilisation de capteurs de pression pour
l'évaluation, l'éducation et
l'installation au fauteuil »

Auteur	ABATE S.
Titre	<i>Assise du blessé médullaire Utilisation de capteurs de pression pour l'évaluation, l'éducation et l'installation au fauteuil</i>
Type de document	Article scientifique
Source	Kinésithérapie La revue, n°64
Date de parution	2007
Nombre de pages	5 pages (p.38-42)
Plan de l'article	Introduction Théorie Les outils d'évaluation Intérêts Quelques exemples Les conseils Conclusion
Eléments de l'article en lien avec la problématique	Mots-clés : Blessés médullaires ; Capteurs de pression ; Escarre ; Évaluation Eléments détaillés : Les escarres chez les BM : - Apparaissent dans 70% des cas au niveau pelvien - Peuvent entraver les sphères : sociale, fonctionnelle et psychologique - Leur risque d'apparition est évalué selon l'échelle de Braden, - Les facteurs de risque d'escarre sont : - o L'atteinte neurologique : limitation de la mobilité et de la sensibilité - o La dénutrition et la diminution de l'IMC - o L'humidité élevée à cause de l'incontinence - o Un âge élevé, la consommation de tabac et la baisse du débit sanguin - o La morphologie des ischions - o Une asymétrie du tronc avec une déformation du rachis ou la spasticité - o Une attitude vicieuse spontanée - o L'apparition de POAN - o L'absence de coussin de prévention sur l'assise - o Un temps important passé en position assise L'évaluation des points d'appuis : - Comprend un examen clinique : interrogatoire, inspection et palpation - Des capteurs de pression peuvent aussi être utilisés. Ils sont placés sous les fesses du patient. - Ils évaluent la pression et la surface d'appui au niveau de plusieurs zones dans la position assise : ischions, trochanters et sacrum - On identifie une zone comme « à risque » si la pression y dépasse 80 mmHg. - Attention : cette technique ne prend pas en compte les frottements et cisaillements La technique d'évaluation avec capteurs permet : - Un bio-feed-back pour le patient : prise de conscience qui facilite l'éducation à la prévention

	- De repérer les zones à risques du patient, ainsi que les positions qui majorent ce risque. - De vérifier l'efficacité de la décharge des points d'appuis - D'évaluer l'efficacité des différents coussins préventifs, des cales... - De déterminer le meilleur degré de gonflage du coussin - D'identifier les réglages du FR qui diminuent les risques - D'éduquer le patient : prise de conscience Lors du choix du coussin, il faut trouver un équilibre entre : - La prévention du risque d'escarres - La stabilité - Le confort du patient Les conseils de prévention doivent être donnés et répétés par l'équipe soignante : - Surveillance des zones d'appuis tous les jours - Réalisation de soulèvements régulièrement - Hygiène de vie correcte : nutrition, toilette, sondage, habillage CLG : Les capteurs de pression permettent d'évaluer le risque d'escarre et de prévenir leur apparition. Ils jouent un rôle dans le choix du matériel mais ne remplacent pas la prévention.
Commentaire ou questionnaire secondaire	➔ Cet article présente un outil d'évaluation novateur pour étudier l'installation du patient BM au fauteuil roulant, et son utilisation dans la prévention des risques d'escarres chez le patient blessé médullaire. Il rappelle aussi les facteurs de risque d'escarre et les autres moyens de prévention pouvant être mis en œuvre pour lutter contre ceux-ci. ➔ Il est dommage que l'article ne s'intéresse qu'au risque cutané et n'explore pas d'autres possibilités d'utilisation du capteur, comme la détermination de la meilleure position de propulsion. ➔ Aucune étude montrant l'intérêt de cet outil n'est citée. L'auteur précise que l'utilisation de capteurs ne peut remplacer les conseils préventifs de l'équipe soignante.

ARTICLE 2

BEN SALAH F.Z., DZIRI C.,
SLIMAN N., 2010,

« *Pathologies liées à l'usage du fauteuil
roulant : comment y remédier ?* »

Auteur	BEN SALAH F.Z., DZIRI C., SLIMAN N.
Titre	<i>Pathologies liées à l'usage du fauteuil roulant : comment y remédier ?</i>
Type de document	Article scientifique
Source	Editeur Elsevier Masson Journal de réadaptation médicale n°30 Disponible sur internet : www.sciencedirect.com
Date de parution	2010
Nombre de pages	4 pages (p.111-114)
Plan de l'article	Introduction Conflit d'intérêt Conclusion
Eléments de l'article en lien avec la problématique	Mots-clés : fauteuil roulant ; handicap ; réadaptation Eléments détaillés : Principales pathologies liées à l'usage du fauteuil roulant : - Complications par FR inadapté au sujet ou à son utilisation - Risques d'escarres - Déformations orthopédiques du tronc et des MI - Tendinopathies, surtout aux épaules Pour optimiser l'usage du FR : - Bonne prescription et acquisition du FR - Maintenance - Utilisation correcte La prescription est réalisée par un médecin : - Suite à une évaluation qui prend en compte les caractéristiques du patient, son environnement et son projet de vie. - Le bilan des déficiences et des AVQ est effectué, ainsi que des mesures afin de régler le FR - Le patient intervient dans le choix du FR, un essai et une mise en situation sont conseillés. - Souvent trop cher, les FR ne sont pas adaptés aux sujets Pour éviter les complications : - Pour éviter les déformations orthopédiques : adaptation secondaires (mousses, cales en bois...), verticalisation, auto-redressement, postures - Conseils sur maintenance et utilisation, - Education thérapeutique : surveillance des zones d'appuis, prévention des lésions, protection des mains - Rééducation pour les tendinopathies
Commentaire ou questionnaire secondaire	➔ Cet article met en évidence les risques liés à l'utilisation d'un FR quotidiennement. ➔ Il expose l'importance de l'évaluation préalable au choix du FR puis les moyens qu'on peut mettre en œuvre pour prévenir les risques. ➔ Pour les patients jeunes et atteints de pathologies définitives comme la paraplégie, l'usage du fauteuil roulant sera quotidien et devra être sur le long terme. C'est pourquoi la prévention des pathologies liées au FR est indispensable pour ces patients.

ARTICLE 3

DEVILLARD X., RIMAUD D.,
ROCHE F., CALMELS P., 2007,
« *Les effets du réentraînement à l'effort
chez le blessé médullaire* »

Auteur	DEVILLARD X., RIMAUD D., ROCHE F., CALMELS P.
Titre	<i>Les effets du réentraînement à l'effort chez le blessé médullaire</i>
Type de document	Revue de la littérature
Source	Editeur Elsevier Masson Annales de réadaptation et de médecine physique n°50 Disponible sur internet : www.sciencedirect.com
Date de parution	2007
Nombre de pages	10 pages (p.480-489)
Plan de l'article	Introduction 1. Méthode Objectifs Identification de l'étude Résultats 2. Effets des programmes d'entraînement chez le blessé médullaire Adaptation à l'exercice - effets généraux sur la condition physique - effets sur les fonctions respiratoires - effets sur la fonction centrale - effets vasculaires Adaptations métaboliques Adaptations musculaires Adaptations osseuses Adaptations biomécaniques Améliorations de l'indépendance fonctionnelle Adaptations psychologiques ou qualité de vie 3. Discussion Conclusion Références
Eléments de l'article en lien avec la problématique	Mots-clés : Adaptation ; Reconditionnement ; Force musculaire ; Cardiovasculaire ; Cardiorespiratoire ; Densité osseuse ; Condition physique
	Eléments détaillés : Les AVQ du patient blessé médullaire : - n'entretiennent pas ses capacités cardio-vasculaires, ce qui finit par impacter sa qualité de vie - d'où l'importance du réentraînement à l'effort chez ces patients. Le réentraînement à l'effort chez le BM permet une adaptation à l'exercice, avec une amélioration générale de la condition physique, qui comprend : - une optimisation de la fonction respiratoire (VO₂max, puissance tolérée, coût énergétique et réserve ventilatoire améliorés) - une potentialisation de la fonction cardiaque (augmentation du VES) (certaines études contredisent ce résultat) - une réponse systémique à l'entraînement, (variation des taux de noradrénaline, d'adrénaline et de catécholamines dans le sang, permettant l'augmentation de la FC) - une adaptation vasculaire des MI si le réentraînement est associé à une électrostimulation des cuisses (augmentation du diamètre artériel et diminution de la résistance vasculaire), et une variation de l'agrégation plaquettaire

	Une adaptation métabolique à l'origine de la diminution du risque de maladies vasculaires (avec bon profil lipidique) est mise en évidence. L'électrostimulation des muscles sous-lésionnels du patient BM apporte : - une modification du tissu (+ de fibres IIA et I, hypertrophie), - une augmentation des capacités du muscle (force, puissance, résistance, capacités métabolique) Le travail des muscles des MS permet une augmentation de la force et de la capacité physique. L'effet du réentraînement à l'effort sur l'ostéoporose divise les auteurs. Suite à un programme de réentraînement à l'effort, les auteurs ont pu observer : - un meilleur rendement biomécanique lors du déplacement au fauteuil roulant par <u>une amélioration de la technique de propulsion</u> (diminution fréquence de poussée, augmentation des amplitudes articulaires, du temps de poussée et de la puissance développée) - <u>la diminution du temps de réalisation des AVQ</u> - <u>l'amélioration de l'indépendance fonctionnelle des patients</u> - <u>une qualité de vie et un bien être psychologique plus élevés que chez les sujets n'ayant pas participé</u> Les exercices de marche sur tapis avec allègement du poids du corps n'augmentent pas le score de qualité de vie : la marche est améliorée mais n'augmente pas l'indépendance fonctionnelle des patients. L'article met en évidence des contradictions entre certaines études : pour ce qui est des effets métaboliques, cardio-vasculaires et osseux du réentraînement à l'effort. Par ailleurs certains effets sont reconnus : comme l'amélioration de la condition physique cardiorespiratoire ou l'impact sur les MS. Ceux-ci sont à l'origine de l'amélioration de la propulsion du FR. Il semble que selon les exercices proposés, les résultats varient.
Commentaire ou questionnement secondaire	➔ Cet article s'appuie sur 62 publications en lien avec les blessés médullaires et le réentraînement à l'effort. Il touche donc aux différents champs qui peuvent être impactés par le réentraînement à l'effort. ➔ Il permet de se rendre compte des multiples bénéfices du réentraînement à l'effort chez le patient BM. ➔ Si certaines données sont avérées, l'auteur en nuance certaines autres, pour lesquelles les études se contredisent. ➔ On se rend compte que dans les études présentées dans cet article, le programme de réentraînement proposé aux patients varie. Ceci illustre la difficulté à choisir les exercices composant un programme. Le programme de réentraînement devra être personnalisé, afin de répondre au mieux aux objectifs du patient.

ARTICLE 4

GUILLON B., BOUCHE S.,
BERNUZ B., PRADON D., 2009,
« *Fauteuils roulants : description,
utilisation et critères de choix* »

Auteur	GUILLON B., BOUCHE S., BERNUZ B., PRADON D.
Titre	<i>Fauteuils roulants : description, utilisation et critères de choix</i>
Type de document	Article scientifique
Source	Editeur Elsevier Masson consulte (base de données), www.em-consulte.com
Date de parution	2009
Nombre de pages	21 pages (p.1-21)
Plan de l'article	Introduction 4. Historique 5. Catégories Fauteuils roulants manuels (FRM) Fauteuils roulants électriques Matériels particuliers 6. Positionnement 7. Propulsion et roulement des FRM : exemple du patient blessé médullaire Cycle de propulsion Styles de propulsions Cinématique et cinésiologie Rendement mécanique et coût énergétique de la propulsion Réentraînement à l'effort Facteurs de maniabilité et de bon roulement Deux-roues 8. Pathologies et prévention, dangers du fauteuil roulant Pathologies microtraumatiques du membre supérieur et recommandations cliniques Pathologies traumatiques : chutes et accidents 9. Maîtrise du fauteuil et programmes d'habileté en fauteuil roulant 10. Prise en charge Par la sécurité sociale Prises en charge complémentaires 11. Critères de choix Critères personnels Critères environnementaux Critères techniques Conclusion
Éléments de l'article en lien avec la problématique	Mots-clés : fauteuil roulant ; personne handicapée
	Éléments détaillés : On peut classer les nombreux modèles de fauteuils roulants existants selon de grandes catégories. - Pour les paraplégiques, ce sont les FRM qui sont les plus adaptés aux déplacements quotidiens. - Les fauteuils multisports sont aussi utilisés par les BM dans le cadre de la pratique de sports de loisir. - L'assistance électrique à la propulsion pour les FRM permet de diminuer le travail des MS et le coût énergétique des déplacements mais augmente le poids

	du FR. Le positionnement au fauteuil roulant des patients est souvent mauvais. - Plusieurs aides techniques à la posture existent : coussins, mousses personnalisées... - La difficulté rencontrée est de réaliser une évaluation précise pour proposer la meilleure adaptation selon les besoins, sans gêner les AVQ. La propulsion du FRM : - Le cycle de propulsion se décompose en 2 phases : La propulsion (traction puis poussée, 1/3 de la durée du cycle) et la récupération. - La fréquence des cycles est comprise entre 55 et 65/min. - 4 styles de propulsion existent, le plus recommandé est le semi-circulaire mais le plus utilisé est le SLOP. - Les amplitudes des différentes articulations du MS pendant le cycle sont décrites, il y a aussi une flexion de tronc favorisant la stabilité et la propulsion. - Le supra-épineux est en activité pendant les 2 phases du cycle. - Le rendement mécanique du FRM est mauvais. - le cout énergétique du déplacement en FRM est proche de celui de la marche. Maniabilité et roulement sont facilités par : - roues arrière : avancées, avec pneu et bien gonflées, plus écartées en bas qu'en haut - roues avant : dures et increvables Le « deux-roues » : - Permet le passage d'obstacles - Apprentissage : en moyenne 45 min, plus si obstacles. Dangers du FRM : - Pathologies de surutilisation des MS très fréquentes (épaule et poignet). Leur prévention passe par : propulsion douce et simultanée, basse fréquence des cycles, style semi-circulaire, bas poids FR/sujet, amplitudes articulaires minimales, réglages FRM, utilisation assistance électrique ou FRE... - Risques liés à la station assise prolongée : escarres - Les chutes sont possibles en avant, en arrière ou latéralement. Les patients peuvent aussi chuter lors des transferts La maîtrise du FR par le patient nécessite un apprentissage : - Importance de l'apprentissage en centre de rééducation - Importance des programmes d'apprentissage (KIRBY) De nombreux critères doivent être pris en compte afin que le choix du FR soit le meilleur possible : personnels, environnementaux et techniques.
Commentaire ou questionnaire secondaire	➔ Cet article reprend et synthétise plusieurs des études réalisées autour du fauteuil roulant et de son utilisation, sans se focaliser sur un des sujets. ➔ Il permet d'avoir une vue d'ensemble sur les actualités concernant le fauteuil roulant.

ARTICLE 5

WEISSLAND T., DESSINGER G.,
DESGRANGES P., GUYON J.,
ARNOLD-BRUAT C., 2008,
*« Outil graphique pour l'évaluation des
aptitudes physiques des personnes en
fauteuil roulant »*

Auteur	T. WEISSLAND, G. DESSINGER, P. DESGRANGES, J. GUYON, C. ARNOLD-BRUAT
Titre	<i>Outil graphique pour l'évaluation des aptitudes physiques des personnes en fauteuil roulant</i>
Type de document	Article scientifique
Source	Kinésithérapie Scientifique n°487
Date de parution	2008
Nombre de pages	12 pages (p.11-22)
Plan de l'article	Introduction 12. Portée générale de l'outil A qui s'adressent ces évaluations ? Quand évalue-t-on le patient ? 13. Calcul des scores et construction du radar Scores des aptitudes Matériels particuliers 14. Modalités et critères d'évaluation spécifiques par rayon Rayon « push-up » Rayon « développé-couché » Rayon « déplacement » Rayon « manipulation des éléments » Rayon « franchissement » Rayon « équilibre » Rayon « test aérobic 12 minutes » Rayon « sprint » Conclusion
Eléments de l'article en lien avec la problématique	Mots-clés : aptitudes physiques ; bilan fonctionnel ; fauteuil roulant
	Eléments détaillés : Le radar à plusieurs branches permet de synthétiser les bilans réalisés, et donne une bonne vision des points forts/faibles des patients. Il prend en compte 3 critères : - Force musculaire - Habiletés techniques - Capacités énergétiques L'outil concerne tous les patients utilisateurs de FR pour 4 mois ou plus. Les bilans : - Sont réalisés à l'entrée du patient, puis régulièrement puis à la sortie. - Sont répartis sur plusieurs séances, ils durent 1h30 en tout. - Sont réalisés par les MK, les ergos et les APA. Les épreuves : - Sont notées sur 10 points - Deux essais sont autorisés pour chacune des épreuves - Sont évaluées bilatéralement

	- Peuvent être filmées Plusieurs aptitudes sont testées : - Les push-up - Le développé-couché - Les déplacements : avancer, reculer, effectuer un virage, passer des pentes, manœuvrer - La manipulation des éléments du FR : freins, accoudoirs, repose-pieds, et du FR lui-même : plier et déplier le FR - Le franchissement : passer une porte, une marche, un trou, une surface adhérente - L'équilibre en 2 roues : stationner, pivoter, avancer, tourner, prendre des pentes, et l'équilibre lors de la prise d'objets - L'endurance sur 12 minutes (aérobie) - Le sprint sur 30 secondes (anaérobie) Pour chacune de ces aptitudes, une fiche de recommandations est établie. Elle comporte : - La description de l'épreuve - Le matériel nécessaire - Le placement du patient - Les consignes qui devront être données au patient - Les critères d'évaluation de l'épreuve
Commentaire ou questionnaire secondaire	➔ Cet article décrit un outil d'évaluation des capacités des personnes utilisant un FRM, rapide, simple d'utilisation et synthétique. Il permet donc une évaluation régulière de l'évolution des patients. ➔ Pour faciliter l'évaluation des habiletés au FR via cet outil, des fiches récapitulatives sont mises à disposition. ➔ L'optimisation de l'usage du FRM passe par l'évaluation de celui-ci. Il faut en effet déterminer les points forts et les déficits du patient afin de prioriser sa rééducation.

ANNEXES

Sommaire des annexes :

- **Annexe 1** : Score ASIA : évaluation motrice et sensitive du patient paraplégique
- **Annexe 2** : Echelle de Braden : Evaluation du risque d'escarre
- **Annexe 3a** : Schéma sensibilité de Mr. B (de face)
- **Annexe 3b** : Schéma sensibilité de Mr. B (de dos)
- **Annexe 4** : Echelle de Held et Pierrot-Desseilligny : Evaluation de la commande motrice volontaire
- **Annexe 5** : Echelle d'Ashworth modifiée : cotation de la spasticité
- **Annexe 6** : Echelle de Penn : évaluation de la fréquence des spasmes
- **Annexe 7** : Mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF)
- **Annexe 8** : Indice d'équilibre postural assis (IEPA) et Bilan de l'équilibre
- **Annexe 9** : Plan d'une séance type du WSP
- **Annexe 10** : Liste des habiletés individuelles en fauteuil roulant
- **Annexe 11** : Attestation de production d'autorisations écrites

Annexe 1 : Score ASIA : évaluation motrice et sensitive du patient paralégique

Évaluation motrice				Score ASIA		Identité du patient
	D	G		Date de l'examen	06 05 20 15	
C2				Niveau neurologique* { Sensitif droite <u>T6</u> gauche <u>T6</u> Moteur droite <u>T6</u> gauche <u>T6</u> *Segment le plus caudal ayant une fonction normale Lesion médullaire** : <u>Complete</u> ou Incomplete ** Caractère Incomplete défini par une motricité ou une sensibilité du territoire S4-S5 Échelle d'anomalie ASIA : <u>A</u> 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 int... Syndrome clinique : Centromédullaire ☐ Brown-Sequard ☐ Moelle antérieure ☐ Cône terminal ☐		
C3						
C4						
C5	5	5	Flexion du coude			
C6	5	5	Extension du poignet			
C7	5	5	Extension du coude			
C8	5	5	Flexion du medius (P3)			
T1	5	5	Abduction du 5 ^e doigt			
T2						
T3						
T4						
T5						
T6						
T7						
T8						
T9						
T10						
T11						
T12						
L1						
L2	0	0	Flexion de la hanche			
L3	0	0	Extension du genou			
L4	0	0	Dorsiflexion de cheville			
L5	0	0	Extension du gros orteil			
S1	0	0	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» : <u>50</u> /100 Contraction anale : oui/non <u>non</u>		

Évaluation sensitive			
Toucher		Piqûre	
	D	G	
C2	2	2	C2
C3	2	2	C3
C4	2	2	C4
C5	2	2	C5
C6	2	2	C6
C7	2	2	C7
C8	2	2	C8
T1	2	2	T1
T2	2	2	T2
T3	2	2	T3
T4	2	2	T4
T5	2	2	T5
T6	0	0	T6
T7	0	0	T7
T8	0	0	T8
T9	0	0	T9
T10	0	0	T10
T11	0	0	T11
T12	0	0	T12
L1	0	0	L1
L2	0	0	L2
L3	0	0	L3
L4	0	0	L4
L5	0	0	L5
S1	0	0	S1
S2	0	0	S2
S3	0	0	S3
S4-5	0	0	S4-5
0 = absente 1 = diminuée 2 = normale NT, non testable			

Score «toucher» : 48/112
 Score «piqûre» : 48/112
 Sensibilité anale : oui/non non

Annexe 2 : Echelle de Braden : Evaluation du risque d'escarre

06/05/2015

Sensibilité	Humidité	Activité
① complètement limitée 2 très limitée 3 légèrement limitée 4 pas de gêne	1 constamment humide 2 très humide ③ parfois humide 4 rarement humide	1 confiné au lit ② confiné en chaise 3 marche parfois 4 marche fréquemment
Mobilité	Nutrition	Frictions et frottements
1 totalement immobile ② très limitée 3 légèrement limitée 4 pas de limitation	1 très pauvre ② probablement inadéquate 3 correcte 4 excellente	1 problème permanent ② problème potentiel 3 pas de problème apparent

≥ 18 : risque bas

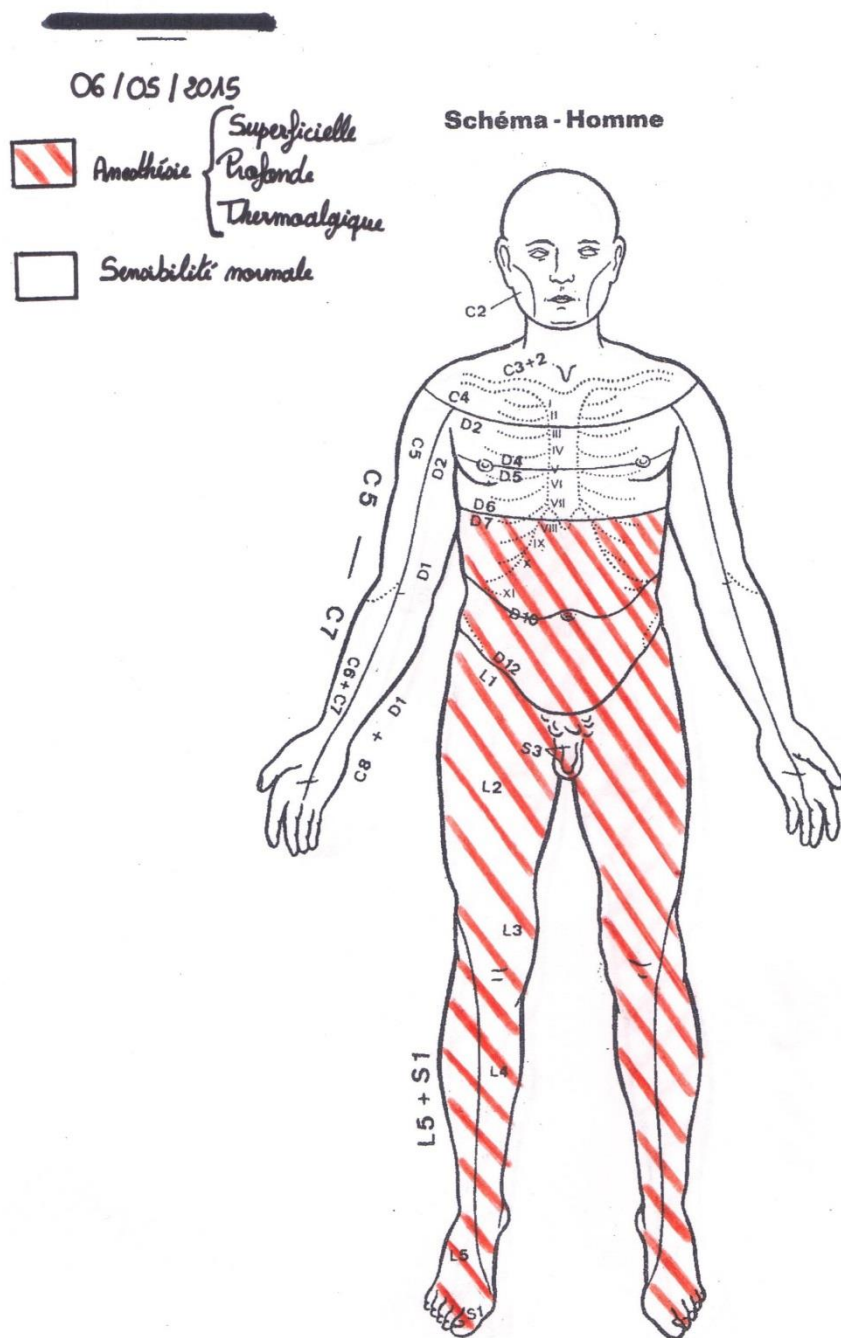
13 à 17 : risque modéré

8 à 12 : risque élevé

≤ 7 : risque élevé

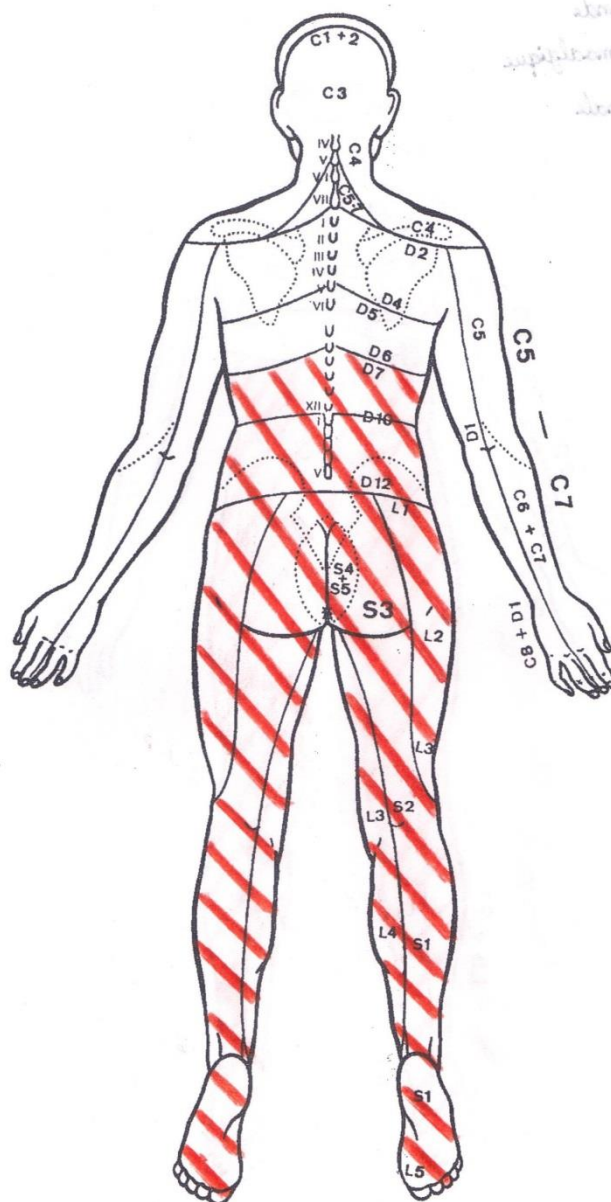
Total = 12 / 23  www.escarre.fr

Annexe 3a : Schéma de la sensibilité de Mr. B (de face)



606294

Annexe 3b : Schéma de la sensibilité de Mr. B (de dos)



Annexe 4 : Echelle de Held et Pierrot-Desseilligny : Evaluation de la commande motrice volontaire

La force est appréciée selon une cotation de 0 à 5.

- 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 légère résistance
- 4: le déplacement s'effectue contre une résistance plus importante
- 5: le mouvement est d'une force identique au côté sain

Préciser la position du patient et le cas échéant, la position de facilitation.

Préciser si le mouvement est sélectif ou s'il y a apparition de syncinésies.

Annexe 5 : Echelle d'Ashworth modifiée : cotation de la spasticité

- 0 : pas d'augmentation du tonus musculaire.
- 1 : légère augmentation du tonus musculaire avec simple « sensation d'accrochage » ou minime résistance en fin de course.
- 1+ : légère augmentation du tonus musculaire avec simple « sensation d'accrochage » suivi d'une minime résistance au cours de la première moitié de la course musculaire.
- 2 : augmentation importante du tonus musculaire durant tout la course musculaire mais le segment du membre reste facilement mobilisable.
- 3 : augmentation considérable du tonus musculaire. Le mouvement passif est difficile.
- 4 : hypertonie majeure. Le mouvement passif est impossible.

Annexe 6 : Echelle de Penn : évaluation de la fréquence des spasmes

- 0 : absence de spasme.
- 1 : absence de spasme spontané : présence de spasmes induits par stimulation sensorielle ou mobilisation passive.
- 2 : spasmes spontanés occasionnels.
- 3 : nombre de spasmes spontanés compris entre 1 et 10 par heure.
- 4 : plus de 10 spasmes spontanés par heure.

Annexe 7 : Mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF)

Mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF)				
Evaluation : Initiale ☐ Intermédiaire ☐ Finale ☐ DATE : _____				
Renseignements socio-administratifs :				
Nom _____		Prénom _____		

7 – Indépendance Totale		Sans aide
6 – Indépendance Modifiée		
5 – Supervision ou installation	Dépendance Modifiée	Avec aide
4 – Assistance Légère		
3 – Assistance Modérée		
2 – Assistance Importante	Dépendance Totale	
1 – Assistance Totale		

	06/05/2015	06/06/2015
Soins personnels	Entrée	But
1. Alimentation	7	7
2. Soins de l'apparence	7	7
3. Toilette	3	7
4. Habillage partie supérieure	7	7
5. Habillage partie inférieure	1	7
6. Utilisation des toilettes	4	5
Sphincters	Entrée	But
7. Vessie	7	7
8. Intestins	4	4
Mobilité	Entrée	But
9. Lit, chaise, fauteuil roulant	4	5
10. WC	4	5
11. Bain Douche	3	5
Locomotion	Entrée	But
12. Marche /Fauteuil roulant	6	7
13. Escaliers	1	1
Communication	Entrée	But
14. Compréhension	7	7
15. Expression	7	7
Fonctions cognitives	Entrée	But
16. Résolution des problèmes	7	7
17. Mémoire	7	7
18. Orientation	7	7
	Entrée	But
TOTAL	93 / 126	109 / 126

Annexe 8 : Indice d'équilibre postural assis (IEPA) et Bilan de l'équilibre

INDICE D'EQUILIBRE POSTURAL ASSIS (I.E.P.A)

Brun V , Dhoms G , Henrion G , Codine P , Founau H .(Test dit de Bourges)

0- Aucun équilibre en position assise (effondrement du tronc). Nécessité d'un appui postérieur et d'un soutien latéral .

1- Position assise possible avec appui postérieur .

2- Équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur , mais déséquilibre lors d'une poussée quelle qu'en soit la direction .

3- Équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur , et lors d'une poussée déséquilibrante quelle qu'en soit la direction .

4- Équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur , lors d'une poussée déséquilibrante et lors des mouvements de la tête , du tronc et des membres supérieurs . Le malade remplit les conditions pour le passage de la position assise à la position debout seul .

Remarque : Temps de maintien pour chaque cotation 1 minute.

BILAN DE L'EQUILIBRE ASSIS. (Bilan personnel Neurochirurgie Nantes)

Nom :

Prénom :

Date et nature intervention : 06/05/2015

Nom du chirurgien :

Nom examinateur :

Date de réalisation du test :				
Couleur correspondante :				
Total obtenu :				

	NORMAL = 1	ADAPTE = 2	ANORMAL
Équilibre en se relevant de allongé :	X		
Équilibre immédiatement après s'être relevé:	X		
Équilibre assis pieds au sol :	X		
Équilibre assis les yeux fermés :	X		
Avec rotation du tronc pour saisir objet :		X	
1 pied sur genou opposé :	X		
Contre des poussées :			X
Réactions de « freination » :	X		
Réactions de balanciers :	X		
Réactions parachutes :	X		
Équilibre assis après mouvements de tête :	X		
Sur plan mou pieds décollés du sol :	X		
Avec extension du rachis cervical :	X		
le patient a les 2 bras levés :			X
En ramassant 1 objet par terre devant soi :		X	
Équilibre en se rallongeant :	X		

Annexe 9 : plan d'une séance type du WSP

4.2 Séances suivantes (25 minutes)

A. Mot de bienvenue (2 minutes)

- Vérifier l'état de la personne : De nouveaux problèmes de santé depuis la dernière séance? Des effets secondaires liés à la dernière séance? La personne a-t-elle pratiqué depuis la dernière séance?
- Revoir les objectifs et les activités prévues pour cette séance
- Séance de questions

B. Pratiquer les habiletés qui ont déjà été acquises, mais qui nécessitent encore du travail (10 minutes)

- Ordre aléatoire, il est cependant préférable de commencer par les habiletés moins stressantes jusqu'à ce que le sujet soit réchauffé
- Varier les contextes
- Rôle de l'entraîneur : assurer la sécurité et offrir une structure et une rétroaction minimale
- Si des séances sont prévues assez régulièrement (c'est-à-dire au moins 3 fois par semaine), cette partie de la séance peut également permettre de développer un certain automatisme
- Le jeu peut être un moyen amusant de réaliser cette étape de la séance

C. Pratiquer une habileté qui n'a pas encore été acquise (10 minutes)

- Rôle de l'entraîneur : offrir une structure, assurer la sécurité, fournir des instructions, une démonstration et une rétroaction

D. Mot de la fin (2 minutes)

- Séance de questions
- Planifier le contenu de la prochaine séance
- Donner des exercices à faire à la maison
- Fixer la date de la prochaine séance

E. Documentation (1 minute)

- Compléter toute documentation en lien avec la séance

Annexe 10 : Liste des habiletés individuelles en fauteuil roulant

Tableau 1 : Liste maîtresse des habiletés individuelles de la version 4.2 du WSTP-F

#	Niveau d'habileté	Habiletés individuelles	MA		MO		Q
		WST-F	UFR	A	UFR	A	UQ
1.	Intérieur	Approcher et éloigner l'unité de commande/la colonne de direction	X	X	✓	✓	✓
2.	Intérieur	Mettre en marche et éteindre l'unité de commande	X	X	✓	✓	✓
3.	Communauté	Choisir les paramètres de conduite et la vitesse	X	X	✓	✓	✓
4.	Intérieur	Utiliser les options de positionnement du corps	X	✓	✓	✓	✓
5.	Intérieur	Embrayer et débrayer les moteurs	X	X	✓	✓	✓
6.	Intérieur	Effectuer le chargement des batteries	X	X	✓	✓	✓
7.	Intérieur	Se déplacer vers l'avant (10 m)	✓	✓	✓	✓	✓
8.	Intérieur	Se déplacer à reculons (2 m)	✓	✓	✓	✓	✓
9.	Intérieur	Faire un virage en se déplaçant vers l'avant (90°)	✓	✓	✓	✓	✓
10.	Intérieur	Faire un virage en se déplaçant à reculons (90°)	✓	✓	✓	✓	✓
11.	Intérieur	Pivoter sur place (180°)	✓	✓	✓	✓	✓
12.	Intérieur	Manœuvrer le fauteuil roulant latéralement (0,5m)	✓	✓	✓	✓	✓
13.	Intérieur	Franchir une porte avec charnières	✓	✓	✓	✓	✓
14.	Intérieur	Atteindre un objet élevé (1,5 m)	✓	X	✓	X	✓
15.	Intérieur	Ramasser un objet au sol	✓	X	✓	X	✓
16.	Intérieur	Diminuer la pression exercée sur le siège (3 sec)	✓	✓	✓	✓	X
17.	Intérieur	Se transférer à partir du fauteuil roulant vers un banc ou d'un banc vers le fauteuil roulant	✓	✓	✓	✓	✓
18.	Communauté	Plier et déplier le fauteuil roulant	✓	✓	X	X	✓
19.	Communauté	Rouler sur 100 m	✓	✓	✓	✓	✓
20.	Communauté	Éviter les obstacles en mouvement	✓	✓	✓	✓	✓
21.	Communauté	Monter une pente de 5°	✓	✓	✓	✓	✓
22.	Communauté	Descendre une pente de 5°	✓	✓	✓	✓	✓
23.	Avancé	Monter une pente de 10°	✓	✓	✓	✓	✓
24.	Avancé	Descendre une pente de 10°	✓	✓	✓	✓	✓
25.	Communauté	Rouler sur une pente inclinée latéralement (5°)	✓	✓	✓	✓	✓
26.	Communauté	Rouler sur une surface molle (2 m)	✓	✓	✓	✓	✓
27.	Communauté	Franchir un trou (15 cm)	✓	✓	✓	✓	✓
28.	Communauté	Franchir un seuil de porte (2 cm)	✓	✓	✓	✓	✓
29.	Communauté	Monter un dénivellement (5 cm)	✓	✓	✓	✓	✓

Traduit à partir de la version anglophone 4.2.4 datant du 24 mai 2013
 Approuvé pour une première publication et aux fins d'utilisation : 5 mai 2014
 Dernière version : 5 mai 2014

30.	Communauté	Descendre un dénivellement (5 cm)	✓	✓	✓	✓	✓
31.	Avancé	Monter une bordure de trottoir (15 cm)	✓	✓	X	X	X
32.	Avancé	Descendre une bordure de trottoir (15 cm)	✓	✓	X	X	X
33.	Avancé	Se tenir en équilibre sur les roues arrière (30 sec)	✓	✓	X	X	X
34.	Avancé	Pivoter sur place en équilibre sur les roues arrière (180°)	✓	✓	X	X	X
35.	Avancé	Descendre une pente de 10° en équilibre sur les roues arrière	✓	X	X	X	X
36.	Avancé	Descendre une bordure de trottoir en équilibre sur les roues arrière (15 cm)	✓	X	X	X	X
37.	Avancé	Se hisser dans le fauteuil roulant à partir du sol	✓	✓	✓	✓	X
38.	Avancé	Monter des marches	X	✓	X	X	X
39.	Avancé	Descendre des marches	✓	✓	X	X	X

Abréviations et symboles : UFR = utilisateur de fauteuil roulant, A = aidant, UQ = utilisateur de quadriporteur, MA = fauteuil roulant manuel, MO = fauteuil roulant motorisé, Q = quadriporteur, ✓ = incluse, X = non incluse

Annexe 11 : Attestation de production d'autorisations écrites



Annexe IV : Attestation de production d'autorisations écrites Du patient et de son médecin en vue de la rédaction du travail écrit

Je soussigné : ...*Chaubabe*... *PETIT, NICOLAS*... représentant la direction
pédagogique de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université Claude Bernard
Lyon1 – ISTR,

Atteste que

Madame, Mademoiselle, Monsieur ...*HENRY*... *Jure*...,
Étudiant(e) en kinésithérapie de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université
Claude Bernard Lyon1 – ISTR a présenté les pièces justificatives montrant le suivi de la
procédure de demande d'autorisations écrites visant au respect des règles déontologiques
d'anonymat et garantie du secret professionnel, sous forme écrite et informatique.

Autorisation remise à l'intéressé(e) pour servir ce que valoir de droit.

Le *16/10/15*

Signature et tampon :

