



Institut Régional de  
Formation aux Métiers  
de Rééducation  
et de Réadaptation  
Pays de la Loire

**Institut Régional de Formation aux métiers de Rééducation et de  
Réadaptation des Pays de Loire**

54, rue de la Baugerie  
44230 St Sébastien Sur Loire

**Prise en charge masso-kinésithérapique,  
d'un patient atteint de sclérose en plaques  
après une poussée évolutive:  
rééducation de la marche et de l'équilibre**

Travail écrit réalisé en vue de l'obtention du diplôme d'état de  
Masseur-Kinésithérapeute.

**Auré Alexandre  
2011/2012**

**Région des Pays de la Loire**

## Résumé

Cet écrit retrace la prise en charge de 4 semaines, dans le cadre d'un service d'hôpital de jour d'un centre de rééducation, d'un patient atteint de sclérose en plaques, un mois après une poussée évolutive.

Le but de la rééducation (comme dans toute maladie chronique dégénérative) est l'amélioration de la qualité de vie et la préservation de l'autonomie. Monsieur T présente surtout des déficits de la commande motrice, des troubles de l'équilibre et une fatigabilité importante, ce qui induit une marche peu sécurisée et avec une périmétrie limitée.

Les objectifs sont donc la préservation de l'autonomie debout et l'amélioration des capacités de déplacement. Pour cela, l'amélioration des stratégies d'équilibration est favorisée par des mises en situations spécifiques. Un renforcement musculaire des fonctions déficitaires est également mis en place. Le périmètre de marche est augmenté par le réentraînement à l'effort.

A la fin de la prise en charge, les paramètres de vitesse et de périmètre de marche ont augmenté parallèlement à l'amélioration de la fonction d'équilibration et de la commande motrice. La rééducation a donc permis d'offrir à Monsieur T de plus amples capacités fonctionnelles dans sa vie quotidienne et d'améliorer sa qualité de vie.

## Mots clés

- Sclérose en plaques
- Marche
- Réentraînement à l'effort
- Autonomie

# SOMMAIRE

1.	Introduction .....	1
2.	Données sur la pathologie .....	1
2.1.	L'évolution de la maladie.....	1
2.2.	La physiopathologie.....	2
2.3.	Données sur la marche et son apprentissage.....	3
2.3.1.	La locomotion humaine.....	3
2.3.2.	Neurophysiologie de la locomotion.....	3
2.3.3.	Apprentissage de la marche.....	3
2.3.4.	Optimiser l'apprentissage.....	4
3.	Bilan masso-kinésithérapique, réalisé le 21 septembre 2011.....	5
3.1.	Le dossier médical.....	5
3.1.1.	Présentation générale du patient.....	5
3.1.2.	Antécédents.....	5
3.1.3.	Traitements médicaux et paramédicaux pendant la prise en charge .....	5
3.1.4.	Anamnèse.....	5
3.1.5.	Projets et attentes .....	6
3.1.6.	Arrivée du patient sur le plateau.....	6
3.1.7.	Examen des fonctions supérieures.....	6
3.2.	Les restrictions de participation .....	7
3.3.	Les limitations d'activité.....	7
3.4.	Examen des déficits de fonctions.....	11
3.4.1.	Examen de la commande volontaire.....	11
3.4.2.	Examen des syncinésies et du tremblement .....	11
3.4.3.	Examen articulaire .....	11
3.4.4.	Examen de la spasticité.....	12
3.4.5.	Examen sensitif.....	12
3.4.6.	Examen des troubles associés.....	12
4.	Diagnostic Kinésithérapique et les objectifs de la prise en charge .....	13
Le diagnostic masso-kinésithérapique : .....		13
5.	Prise en charge kinésithérapique .....	14
5.1.	Principes .....	14
5.2.	Veiller à une interdisciplinarité.....	15
5.3.	Le travail des transferts .....	15
5.4.	Entretien et développement des capacités motrices des membres inférieurs	16
5.5.	Amélioration de la fonction d'équilibration.....	17
5.6.	Amélioration quantitative de la marche .....	19
5.7.	Prise en charge des limitations de mobilité.....	22
5.8.	Les principaux facteurs influençant la prise en charge.....	22
6.	Bilan de sortie en date du 18/10/2011 .....	23
7.	Prospective.....	27
8.	Discussion.....	27
9.	Conclusion.....	29

## **1. Introduction**

La prise en charge rééducative concerne Monsieur T atteint de sclérose en plaques diagnostiquée il y a 11 ans. Il est adressé en hôpital de jour un mois après une poussée évolutive. L'aggravation des différents déficits qui s'en est suivi l'a conduit vers une diminution d'autonomie dans la position debout. La rééducation va donc jouer un rôle important pour l'aider à la préserver. Le but de la prise en charge va être de guider et d'optimiser la récupération post-inflammatoire pour que Monsieur T soit apte à utiliser la marche comme moyen de déambulation.

Dans quelle mesure peuvent s'améliorer les capacités fonctionnelles de ce patient ? Nous nous interrogerons sur les causes de la limitation de son périmètre de marche ; mais également sur les principaux symptômes responsables de ses limitations d'activité et de sa qualité de vie.

Des séjours d'un mois en centre de rééducation, hors des poussées, sont proposés aux patients. Séjours qui ont pour but de préserver ou de leur redonner des capacités d'autonomie.

Une étude prospective [1] réalisée sur les effets de ces séjours, a montré la progression des patients atteints de sclérose en plaques dans les domaines de l'équilibration, de la marche, de la force musculaire des membres inférieurs et des capacités fonctionnelles.

C'est dans cette optique que nous prenons en charge Monsieur T, qui est un jeune adulte et qui n'a auparavant jamais réalisé de séjour en centre de rééducation.

Au centre, la prise en charge est pluridisciplinaire. La fréquence des séances de kinésithérapie est de deux séances de 60 minutes par jour trois fois par semaine.

La prescription médicale en date du 21 septembre 2011 est : « La prise en charge rééducative de la fonction d'équilibration, le renforcement musculaire cadré et la réadaptation dans l'optique de l'augmentation du périmètre de marche. »

Dans un premier temps, il sera fait une mise au point sur les données à connaître dans les processus d'apprentissage de la locomotion. Dans un second temps, le bilan d'entrée sera développé afin de parvenir au bilan diagnostic kinésithérapique. Enfin, nous décrirons le traitement masso-kinésithérapique.

## **2. Données sur la pathologie**

La sclérose en plaques (SEP) est une affection neurologique chronique et invalidante du système nerveux central et périphérique. [2] Les fibres nerveuses sont normalement entourées d'une couche de substance lipidique, la gaine de myéline constituée d'oligodendrocytes au niveau de l'axone. Cette gaine permet le passage rapide de l'influx nerveux via la conduction saltatoire. Dans cette maladie, la lésion primaire est un foyer de démyélinisation visible à l'imagerie médicale (par l'IRM) sous forme de plaques. Cette atteinte des oligodendrocytes entraîne une altération de la conduction électrique dans l'axone ce qui aboutit à des signes cliniques variés. La dissémination temporelle et spatiale des plaques va être à la base du diagnostic clinique et de la clinique. Les troubles sont très variables en fonction des patients.

### **2.1. L'évolution de la maladie**

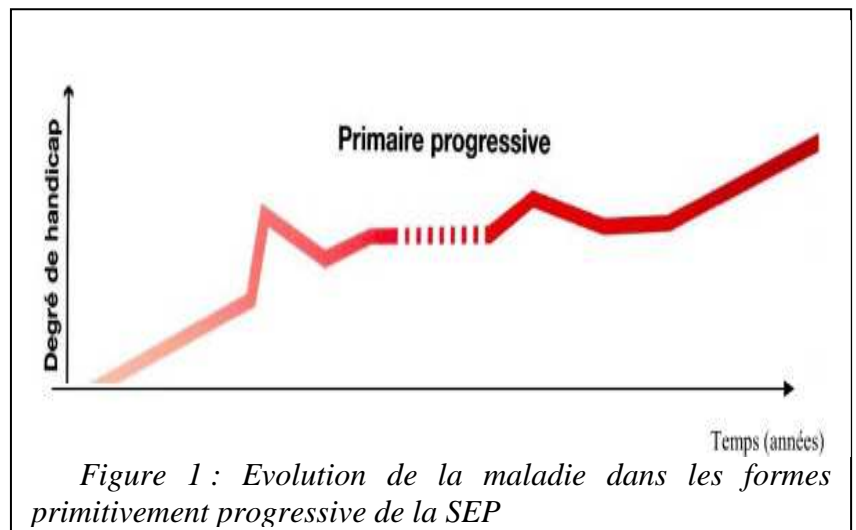
Dans la majorité des cas, la sclérose en plaque évolue sous forme de poussées qui se succèdent les unes aux autres. Pour être distinctes, deux poussées doivent être séparées par un intervalle de minimum trente jours.

Monsieur T présente une évolution de la maladie de forme primitivement progressive (Figure 1). Les symptômes s'installent progressivement en quelques mois. Des poussées surajoutées sont possibles mais rares.

Le décès de l'individu reste l'évolution finale, il a été estimé que les patients atteints de sclérose en plaque avait une espérance de vie normale à subnormale. A proprement dit, la SEP n'est pas fatale, les poussées évolutives induisent rarement la mort de l'individu mais ce sont les complications liées au handicap neurologique qui expose le malade à de nombreuses complications.

Cette pathologie présente aussi bien au niveau clinique qu'au niveau de son évolution de grande variabilité, d'où l'importance du diagnostic kinésithérapique.

Le diagnostic kinésithérapique est basé sur l'examen du patient ainsi que son actualisation.



## 2.2. La physiopathologie

Le système immunitaire joue un rôle certain dans la sclérose en plaques. L'origine auto-immune de la SEP met en jeu les lymphocytes T ciblant des antigènes de la myéline. Les lymphocytes activés traversent la barrière hémato-encéphalique, ce qui est anormal, et induisent une réponse immunitaire au niveau du système nerveux central. L'agression inflammatoire de la myéline est complétée par la mobilisation d'anticorps et de cytokines.

Il se produit donc un déséquilibre entre des lymphocytes T Helper (TH1), sécrétant des cytokines pro-inflammatoires, aux dépens des lymphocytes T Helper 2 (TH2), sécrétant des cytokines anti-inflammatoires. Ceci crée des foyers inflammatoires. Ces lymphocytes T vont activer les macrophages induisant une démyélinisation du neurone.

La destruction myélinique entraîne une altération voire un arrêt à terme de la conduction de l'influx nerveux.

Une poussée correspond à une exacerbation de ce phénomène inflammatoire. Les symptômes sont favorisés par l'effet direct des substances toxiques mais également par l'œdème myélinique.

Une remyélinisation plus ou moins complète est possible par un phénomène de cicatrisation. Celle-ci couplée à la disparition de l'œdème et des produits toxiques (effet des corticoïdes) explique donc la récupération clinique après une poussée.

Les causes de la sclérose en plaques sont imparfaitement connues. Cette maladie serait multifactorielle.

## **2.3. Données sur la marche et son apprentissage**

### **2.3.1. La locomotion humaine**

Comme mode de locomotion, la marche consiste à déplacer son corps selon un axe postéro-antérieur par la succession de simples et de doubles appuis. Cette tâche locomotrice n'est possible que grâce à la création de force propulsive. Cette activité conduit à un déséquilibre permanent.

### **2.3.2. Neurophysiologie de la locomotion**

La physiologie du mouvement comprend la motricité, les réflexes et le tonus musculaire. L'activité locomotrice s'inscrit dans le groupe des activités motrices programmées. La marche serait l'expression de la commande automatique ou automatico-volontaire. [3] Cette commande assure les phases de flexion et d'extension du cycle locomoteur. Les mécanismes qui contrôlent le mouvement sont complexes. On considère différents niveaux d'intégration successifs :

- Au niveau médullaire, les activités fondamentales sont déjà inscrites. En effet la moelle épinière est le siège des processus moteurs automatiques et notamment ceux de la locomotion. Elle est le relais de nombreuses influences descendantes en provenance des centres supérieurs mais également un centre d'intégration des informations sensorielles. La longueur des pas et la vitesse de déplacement sont régulées au niveau des centres locomoteurs spinaux sous l'influence des entrées proprioceptives. C'est pourquoi, dans la prise en charge rééducative, il est essentiel de stimuler ces entrées par des exercices répétés et progressifs.
- Au niveau des centres supérieurs, on peut noter le rôle des ganglions de la base qui permettent la préparation et la planification du mouvement. Ils seront également responsables de l'exécution automatique des actes moteurs appris.

Le cervelet sera impliqué dans le contrôle de l'exécution, la détection d'un élément imprévu dans l'exécution du programme et dans l'apprentissage d'une tâche nouvelle.

Le tronc cérébral fait relais des afférences vestibulaires et cutanées pour ordonner le redressement et les adaptations posturales.

Comme pour toute activité motrice complexe, l'acquisition de la marche implique la maturation du système nerveux mais également un véritable apprentissage.

### **2.3.3. Apprentissage de la marche**

Selon les théories cognitives, la marche autonome de l'enfant est un processus en deux étapes :

- La première phase est l'intégration de la posture et du mouvement. Cette phase est marquée par une intense activité cognitive (*stade cognitif*) et la demande attentionnelle est très élevée. Lors des premiers pas l'écartement des membres inférieurs est important et les temps de double-appui sont longs. Au fur et à mesure de l'acquisition ces paramètres vont diminuer, permettant à l'enfant d'augmenter la longueur et la cadence de ses pas.
- La seconde phase correspond à une phase d'ajustement, d'affinement du programme moteur (*stade moteur*). Brenière et Bril [4] montrent que l'enfant affine le contrôle de la marche et développe des phénomènes anticipateurs (spatiaux et temporels) par un

véritable processus d'apprentissage. L'automatisation touche l'ensemble des processus aussi bien la perception, la décision que l'exécution.

Enfin, le contrôle fin de la marche nécessite l'exploration de l'espace. Celle-ci permet la construction et le développement de stratégies locomotrices adaptées à l'état du système locomoteur et à l'environnement immédiat. Au niveau de la rééducation, il faudra donc placer le patient dans des situations différentes et multiples afin de stimuler ses stratégies.

L'apprentissage permet d'après N. A. Bernstein [5] de simplifier les processus de commande et de contrôle en réduisant le nombre de degré de liberté à contrôler.

La libération des degrés de libertés semble suivre une logique céphalo-caudale et proximo-distale. Ceci donne l'orientation que doit prendre la progression de nos exercices dans la prise en charge afin d'améliorer la coordination motrice.

L'apprentissage induit la construction de nouveaux réseaux adaptatifs qui assureront le contrôle de l'action en fonction de l'environnement extérieur et de l'état du système musculo-squelettique. Ces réseaux se situent au niveau du cervelet, du néocortex et des noyaux de la base.

Comme le dit Célestin Freinet (dans *Œuvres pédagogiques* écrit en 1964) [6] « C'est en marchant que l'enfant apprend à marcher » c'est donc aux thérapeutes d'accélérer ces processus et tâtonnements en créant des conditions favorables à l'apprentissage.

### **2.3.4. Optimiser l'apprentissage**

Dans ce chapitre, nous répondrons donc à la question : De quels moyens disposons-nous dans la progression de notre « enseignement » ?

- Les effets de la pratique

La répétition est une des principales variables de l'apprentissage. L'automatisation, selon Schiffrin et Schneider, [7] est liée à la répétition et à la consistance (stabilité du codage entre stimulus et réponse).

- La difficulté de la tâche.

Famose, Durand et Bertsch [8] ont validé le principe de progressivité. Ils ont montré qu'une démarche d'augmentation progressive du niveau d'exigence est plus efficace qu'une méthode confrontant les sujets à une difficulté maximale.

- Variabilité de la pratique et de la construction des schémas

La théorie du schéma suggère l'hypothèse que l'acquisition d'une habileté dans des conditions variées renforce l'adaptabilité du programme moteur. La répétition en milieu identique ne renforcerait donc qu'un programme moteur spécifique. Le patient ne s'adapterait pas à des conditions changeantes.

- L'interférence contextuelle

Ce principe repose sur l'idée : doit on préférer de répéter en masse un exercice puis un autre ou favoriser une pratique distribuée de manière aléatoire ? Shea et Morgan [9] ont montré de meilleurs résultats dans la pratique aléatoire. Ceci serait lié à la capacité d'adaptation surdéveloppée par ces individus. Il est évident qu'en pratique courante ce type d'optimisation semble difficile à mettre en place.

- Feedbacks

La connaissance des résultats renseigne sur l'écart au but fixé. La connaissance de la performance renvoie à une information sur les moyens mis en œuvre ou à mettre en œuvre pour atteindre le but. Cela constitue pour le patient une source de motivation supplémentaire et pour le patient/thérapeute un moyen de parvenir plus rapidement à un objectif fixé.

La prise en charge débute par le bilan diagnostique masso-kinésithérapique

### **3. Bilan masso-kinésithérapique, réalisé le 21 septembre 2011**

Ce bilan est un outil de décision thérapeutique aussi bien qu'un outil de suivi évolutif ; certains examens seront, donc, répétés afin de quantifier l'évolution du patient. Le but est de parvenir à la prise en charge la mieux adaptée au patient et à sa pathologie.

Les objectifs de la prise en charge sont en permanence réévalués afin qu'ils soient le plus pertinents pour lui. Les objectifs de la rééducation sont confrontés à ceux du patient pour parvenir ensemble à l'établissement d'un contrat thérapeutique, ce qui permet de travailler ensemble vers ce qui lui sera le plus bénéfique.

Cet examen commencera par l'étude du dossier médical et administratif du patient. Dans un second temps nous nous attacherons à décrire les limitations d'activité et les restrictions de participation que rencontre le patient afin de comprendre à quelles difficultés fonctionnelles il est exposé. A partir de là, les déficits de fonction qui sont à l'origine de ces problèmes seront recherchés.

#### **3.1. Le dossier médical**

##### **3.1.1. Présentation générale du patient**

Monsieur T. est âgé de 29 ans, le diagnostic de sclérose en plaque a été fait il y a 11 ans de cela. L'évolution de sa maladie est de forme primitivement progressive. Il est étudiant en art à Paris. Mr T est de corpulence moyenne, indice de masse corporelle à 21,7 (1.82m, 72kg).

Il est célibataire, sans enfant.

Il est en invalidité à plus de quatre-vingts pourcent et vit chez son père dans un appartement avec un ascenseur.

Il est droitier ; ses loisirs sont l'art et la méditation.

Il a son permis de conduire, mais ne conduit pas.

##### **3.1.2. Antécédents**

Au niveau des antécédents il est à noter des pyélonéphrites il y a quatre ans et en avril de cette année.

##### **3.1.3. Traitements médicaux et paramédicaux pendant la prise en charge**

Sur le plan médical, il n'a actuellement aucun traitement médicamenteux.

Au centre il est suivi en ergothérapie à la fréquence de trois séances hebdomadaires d'une heure, par un psychologue à la fréquence de deux séances hebdomadaires.

##### **3.1.4. Anamnèse**

La sclérose en plaques a été diagnostiquée chez Monsieur T, il avait 18 ans. Mais depuis cinq ans, il fait des poussées tous les ans qui sont traitées par corticothérapie avec des résultats rapides.



Dans les formes agressives, la mitoxantrone a montré une certaine efficacité. Cet immunosuppresseur réduit le nombre de poussées et le niveau de handicap résiduel. [10] En 2004, Monsieur T a fait un essai, mais le traitement ne fut pas bien supporté.

Il est traité à chaque rechute par corticothérapie. Après les précédentes poussées, Monsieur T a pu reprendre rapidement ses activités scolaires et de loisir, une à deux semaines après.

La dernière de ces poussées a eu lieu en avril 2011 induisant une paraparésie puis une aggravation des symptômes en août 2011. Cette aggravation entraîna son hospitalisation pendant quinze jours. Celle-ci fut traitée par l'injection intraveineuse de deux grammes par jour pendant trois jours de méthylprednisole (corticoïde).

Deux semaines s'écoulent et n'observant pas la récupération espérée, Monsieur T consulte son médecin traitant qui l'oriente vers un centre de rééducation.

La prise en charge débute trois semaines après sa sortie de l'hôpital. Nous ne disposons pas des bilans avant et pendant son hospitalisation. L'entretien avec le patient revêtera donc une place importante afin de connaître l'évolution de ses déficits et ses capacités antérieures.

Son motif d'admission est la détérioration de ses capacités de marche.

Il intègre le centre dans le programme d'hôpital de jour.

### **3.1.5. Projets et attentes.**

Son projet est de pouvoir retourner en cours à partir du mois de janvier. Pour pouvoir le réaliser il souhaite retrouver une marche stable et sécurisée avec un périmètre de marche le plus grand possible. Il désire également pouvoir emprunter des escaliers pour pouvoir se déplacer dans les transports en commun et accéder à son appartement qui est situé à l'étage.

### **3.1.6. Arrivée du patient sur le plateau**

Le patient s'est présenté sur le plateau en fauteuil roulant manuel avec des cannes anglaises derrière le dossier. Il ne porte pas d'appareillage orthopédique. Il est venu en ambulance au centre de rééducation et se déplace seul avec son fauteuil.

### **3.1.7. Examen des fonctions supérieures**

Il est important de noter que Monsieur T. a une souffrance psychologique manifeste. Celle-ci se traduit par un état dépressif intermittent, des troubles occasionnels de l'attention, de raisonnement mais également mnésiques et de l'humeur.

Il a également une logorrhée avec parfois des difficultés à se faire comprendre par son interlocuteur.

Monsieur T souffre du regard des autres lorsqu'il marche dans la rue ce qui diminue son envie de sortir de chez lui. De plus il est très complexé par le regard des autres vis à vis de son strabisme divergent qu'il ne peut pas toujours cacher.

Il est obnubilé par les pertes de masse et de force musculaire au niveau de ses membres inférieurs. La rééducation ne doit être centrée (selon lui) que sur du renforcement musculaire pour qu'il remarque à nouveau « comme avant ».

Il ne comprend pas bien pourquoi il est en centre de rééducation alors qu'il se serait vu faire « huit heures de musculation par jour dans une salle ». Cela conforte l'idée d'une sous-estimation de ses difficultés.

### **3.2. Les restrictions de participation**

Monsieur T vit normalement seul mais habite actuellement chez son père. Nous cherchons donc dans quelle mesure ses capacités le handicapent dans sa vie sociale et professionnelle ainsi que dans son autonomie.

#### ✓ Evaluation de la qualité de vie

Monsieur T ne nous signale aucune douleur, mais il est très gêné dans sa vie sociale et relationnelle. En effet, à part pour ses rendez-vous avec les différents professionnels de santé au centre, Monsieur T sort peu de chez lui. Il souhaite retourner à Paris, en cours le plus vite possible pour voir ses amis et étudier. Les seules interactions sociales qu'il a en ce moment sont avec sa famille lors des repas dominicaux notamment. Mais Monsieur T ressent des difficultés à pouvoir en profiter, regrettant le temps nécessaire pour récupérer.

Monsieur T a rempli seul le questionnaire SEP 59, nous permettant d'évaluer son ressenti quant à sa qualité de vie. C'est une échelle spécifique et sensible.

Ce questionnaire est composé de 59 questions, le score variant entre 59 et 290. Le score minimum induit une qualité de vie optimale. Le score de Monsieur T est de 150/290. Dans l'ensemble, Monsieur T estime que son état s'est dégradé par rapport à l'an dernier à la même époque. Il ressent également qu'il récupère moins bien qu'après ses précédentes poussées. Et que les activités de la vie quotidiennes qu'il parvient à réaliser lui coûte plus en énergie qu'auparavant.

#### ✓ L'autonomie du patient

Le patient est autonome dans ses activités de la vie quotidienne (alimentation, habillage, toilette). Au niveau de la Mesure d'Indépendance Fonctionnelle, il est à 107/126. (Annexe 1) Les pertes de point sont liées au contrôle difficile de la vessie (lié à une dysurie) et aux troubles de la déambulation (fauteuil manuel). Au niveau de ses déplacements, Monsieur T est autonome à l'extérieur de son habitation, déplacements réalisés avec son fauteuil roulant manuel qu'il manipule avec aisance dans un périmètre qui n'excède pas 300 mètres de chez lui.

La Haute Autorité de Santé recommande [10] pour l'examen d'un patient atteint d'une SEP l'utilisation de l'échelle EDSS (Expanded Disability Status Scale) pour l'évaluation des déficits (Annexe 2). L'échelle EDSS est un examen neurologique standardisé et quantifié, basé essentiellement sur les performances de marche. L'EDSS est coté de 0 (normal) à 10 (décès lié à la SEP). Cette échelle possède de nombreux défauts comme le manque de sensibilité au changement, le manque de reproductibilité inter-observateurs mais elle reste très utilisée dans les essais thérapeutiques pour déterminer des groupes de sévérité. Elle est également utile dans la recherche clinique rééducative pour comparer les évolutions fonctionnelles et neurologiques. [11] En pratique courante cette échelle est de passation rapide et facile d'utilisation.

Pour Monsieur T celle-ci est cotée à 6 car il a besoin d'une seule aide pour réaliser 100m avec ou sans repos intermédiaire.

### **3.3. Les limitations d'activité**

#### ▪ L'équilibre

L'équilibre est défini par le maintien de la posture de façon à contrôler la position du centre de gravité par rapport au sol. [12]

L'équilibre statique est évalué par le premier volet du test de Tinetti [13].

On note : 0 : normal, l'équilibre est stable

1 : adaptatif, instabilité partiellement compensée

2 : anormal, instabilité prononcée, l'équilibre n'est jamais atteint

*Tableau 1 : Extrait de l'épreuve de Tinetti, l'équilibre statique*

Items	Dates			
	21/09			
1. Equilibre assis droit sur une chaise	0			
2. Se lever d'une chaise (si possible sans aide des bras)	0			
3. Equilibre debout juste après s'être levé	1			
4. Equilibre debout, les yeux ouverts et les pieds joints	1			
5. Equilibre debout, les yeux fermés et les pieds joints	2			
6. Le patient effectue un tour complet sur lui-même	2			
7. Capacité à résister à 3 poussées successives en arrière, les coudes joints sur le sternum	1			
8. Equilibre après avoir tourné la tête à droite	1			
9. En équilibre sur un seul pied pendant au moins 5 secondes	2			
10. Equilibre en hyper-extension de la tête en arrière	0			
11. Le patient essaie d'attraper un objet qui serait au plafond	1			
12. Le patient ramasse un objet posé à terre devant lui	1			
13. Evaluation de l'équilibre lorsque le patient se rassoit	0			
Total :	12/26			

La tenue de position est ensuite testée, la cotation est de 1 à 120 secondes.

La tenue de position, l'équilibre lors des différents transferts et les capacités aux escaliers sont inspirées des échelles proposées par R. Sultana dans le protocole « Bilan-Traitement » fermé simplifié de « Pomponiana ». [14]

*Tableau 2 : Evaluation de la tenue de position*

Items	Dates			
	21/09			
Couché, pont bustal (soulever le bassin)	59			
Pieds écartés de 20 cm sans se tenir	120			
Pieds écartés de 10 cm sans se tenir	55			
Debout pieds joints, yeux ouverts sans se tenir	10			
Unipodal droit yeux ouverts	2			
Yeux fermés	impossible			
Unipodal gauche yeux ouverts	11			
Yeux fermés	8			

L'évaluation des changements de positions est en fonction de l'aide nécessaire à apporter à la personne pour la réalisation du transfert. Ensuite, c'est le nombre de répétition réalisé par le patient sans aide qui est comptabilisé.

Chaque exécution compte jusqu'à cinq répétitions.

On note :

0 : aucune participation efficace

1 : avec aide des deux mains de la personne qui aide

2 : avec aide d'une main de la personne qui aide

3 : guidage verbal ou surveillance

4 : autonome pour une réalisation

5 : autonome pour trois réalisations

Tableau 3 : Evaluation des changements de positions

Items	Dates			
	21/09			
Assis-couché et couché-assis+aide technique	5			
Sans aide technique	5			
Lit-fauteuil et fauteuil-lit+aide technique	5			
Sans aide technique	5			
Assis-debout et debout-assis+aide technique	5			
Sans aide technique	2			
Debout-sol et sol debout+aide technique	3			
Sans aide technique	Gauche :5 Droite :1			

Commentaires : Le relevé du sol est réalisé à partir de la position de chevalier servant de façon spontanée par le patient. De par les troubles hémiparétiques il semble important de différencier les capacités de ce transfert avec la jambe droite/gauche devant.

Les réactions parachutes des membres inférieurs sont réalisées normalement par la jambe gauche. En revanche les réactions parachutes de la jambe droite ne sont pas réalisées par le patient qui préfère se laisser tomber.

- La marche

A la vue des troubles observés à l'examen de l'équilibre statique et par sécurité envers le patient, la marche a été observée et analysée entre les barres parallèles avant d'effectuer l'évaluation quantitative.

On note que la mise en route est hésitante. Le pied droit traîne au sol, il est difficilement levé et atteint violemment le sol par l'avant du pied lors de la phase d'attaque. La marche présente de grandes enjambées incontrôlées lors de la phase oscillante du membre inférieur droit. De plus, après un aller-retour entre les barres, une fois en appui sur ce membre inférieur, Monsieur T ne peut contrôler le tremblement de son genou.

Un récurvatum au niveau du genou droit devient permanent après un aller.

La longueur des pas est asymétrique, le pas est également de hauteur et de largeur variables. Le demi-tour est instable sur la jambe droite nécessitant que Monsieur T se tienne aux barres avec les deux mains. Le temps d'un aller-retour entre les barres, le patient a roté sa hanche droite vers l'extérieur de 60°.

Pour évaluer les anomalies de la marche, nous utiliserons le second volet du test de Tinetti qui semble le plus approprié. Nous évaluerons également l'équilibre dynamique de notre patient.

On note : 0 : normal, l'équilibre est stable

1 : anormal, instabilité prononcée

Tableau 4 : Extrait n°2 de l'épreuve de Tinetti, l'équilibre dynamique

Items	Dates			
	21/09			
1. Equilibre à l'initiation de la marche	1			
2. Evaluation de la hauteur du pas (droite, gauche)	1			
3. Evaluation de la largeur du pas (droite, gauche)	1			
4. Evaluation de la symétrie du pas (droite, gauche)	1			
5. Evaluation de la régularité de la marche	1			
6. Capacité à marcher en ligne droite	1			
7. Exécution d'un virage tout en marchant	1			
8. Evaluation de la stabilité du tronc	1			
9. Evaluation de l'espacement des pieds lors de ma marche	1			
Total :	9/9			

La course est impossible.

A cause d'une fatigue trop importante, l'aspect quantitatif de la marche est évalué le lendemain matin dès l'arrivée du patient.

Le test des 10 m [15] est réalisé en 23 secondes avec une canne anglaise ceci correspondant à une vitesse de  $v=0.43$  m/s. Le nombre de pas n'est pas comptabilisé.

Puis, un test de 6 minutes est réalisé, au niveau d'un parcours rectiligne de 30m balisé tous les cinq mètres. Ce test consiste à mesurer la distance maximale parcourue au cours d'une période de 6 minutes dans le but d'estimer l'endurance physique.

Monsieur T a effectué ce test avec la même aide technique, il a parcouru 90 mètres en se tenant quatre fois au mur.

La vitesse de 0.43 m/s ne peut donc pas être maintenue durant les 6 minutes du test ce qui signe une altération de l'endurance et de la tolérance à l'effort.

Le « stop walking when talking » repose sur le principe que, des sujets présentant un risque de chute plus important ont des difficultés, lors de la marche, à instaurer une conversation. Bien que ce test ait été élaboré dans une optique gériatrique [16], cela nous renseigne sur le coût attentionnel que la marche peut représenter dans ce type de maladie neurologique. La marche de Monsieur T représente pour lui un coût attentionnel important.

- Les escaliers

Les capacités à monter les escaliers sont évaluées en nombre de marche, avec ou sans double appui et pour Monsieur T sans aide technique mais avec deux mains sur la rampe.

Tableau 5 : Evaluation des capacités dans les escaliers

Items	Dates			
	21/09			
Monter avec 2 mains sur la rampe	11			
Monter avec une main sur la rampe	0			
Descendre avec 2 mains sur la rampe	11			
Descendre avec 1 main sur la rampe	0			

On peut se rendre compte des difficultés de Monsieur T dans la vie quotidienne. Différentes causes peuvent être à l'origine de ses limitations d'activités. A savoir, des déficits de la commande motrice, des troubles de la coordination spatio-temporelle, des déficits de mobilité articulaire, des déficits sensitifs et sensoriels et de l'imprécision gestuelle. A cela, s'ajoute la fatigue et les troubles cognitifs. Tout cela s'impacte directement sur sa marche, sur son équilibre et ses transferts. C'est dans cet objectif que nous détaillons maintenant les différents déficits de fonction.

### 3.4. Examen des déficits de fonctions

#### 3.4.1. Examen de la commande volontaire

La sclérose en plaque est une atteinte, le plus souvent, du système nerveux central, il est admis que dans ce type de pathologie on utilise des échelles telles que celle de Held et Pierrot-Deseilligny pour l'évaluation de la commande motrice (Annexe 3).

Tableau 6 : Evaluation de la commande volontaire

Droite				Fonctions Motrices	Gauche				
Dates					Dates				
			21/09			21/09			
				<b>HANCHE</b>					
			3	<i>Fléchisseurs</i>	5				
			4	<i>Extenseurs</i>	5				
			4	<i>Abducteurs</i>	5				
			5	<i>Adducteurs</i>	5				
			3	<i>Rotateurs internes</i>	5				
			4	<i>Rotateurs externes</i>	5				
				<b>GENOU</b>					
			3	<i>Fléchisseurs</i>	4				
			3	<i>Extenseurs</i>	4				
				<b>CHEVILLE</b>					
			3	<i>Fléchisseurs plantaires</i>	5				
			3	<i>Fléchisseurs dorsaux genou tendu</i>	5				
			3	<i>Fléchisseurs dorsaux genou fléchi à 90°</i>	5				
			4	<i>Inverseurs</i>	5				
			2	<i>Everseurs</i>	5				

#### 3.4.2. Examen des syncinésies et du tremblement

Une légère syncinésie est apparue au cours de manœuvres actives du membre supérieur droit en élévation induisant du même côté une légère contraction sans mouvement des fléchisseurs de hanche.

Les tremblements augmentent progressivement au cours de l'élévation du membre inférieur pour atteindre leur paroxysme au sommet de la course, puis restent constants jusqu'à l'attaque du sol. Ces tremblements sont majorés par la fatigue et induisent une imprécision gestuelle.

#### 3.4.3. Examen articulaire

Au niveau des membres supérieurs :

L'inspection ne révèle aucun gonflement ni trouble trophique, il en va de même au niveau de la palpation. La mobilisation des différentes articulations est fluide, indolore et sans mouvements anormaux ni bruits. La goniométrie nous rapporte des amplitudes physiologiques identiques des deux côtés.

Au niveau des membres inférieurs :

Tableau 7 : Extrait de l'examen goniométrique

HANCHE	21/09	
	Droite	Gauche
Rotation interne	15°	30°
Rotation externe	50°	50°
GENOU		
Extension passive	10°	0°
Extension active	5°	0°

En position décubitus dorsal, on peut observer une attitude spontanée en rotation latérale de la hanche au niveau du membre inférieur droit. Monsieur T. nous signale lors de l'entretien, qu'il marche en rotation externe depuis plusieurs années et que la mobilisation en rotation interne lui tire au niveau de la fesse mais ne provoque pas de douleur.

On note à la mobilisation une tendance au récurvatum qui est supérieur au niveau du genou droit. Au niveau des autres articulations des membres inférieurs, l'inspection et la palpation ne signalent rien. L'examen ne révèle aucun déficit d'extensibilité.

#### 3.4.4. Examen de la spasticité

Aucune trace de spasticité n'a été retrouvée au cours de l'examen.

#### 3.4.5. Examen sensitif

L'attaque violente du pied au sol lors de l'attaque du pas peut être liée à des troubles de sensibilité c'est pourquoi nous allons analyser cette fonction.

Les membres supérieurs ne présentent aucun trouble.

Au niveau des membres inférieurs :

La sensibilité superficielle : l'examen de la sensibilité tactile réalisé avec un crayon révèle une diminution de la sensibilité au niveau de la voûte plantaire à droite. Pour la sensibilité thermique, on observe aucun trouble quelque soit le territoire.

En revanche, le patient décrit des paresthésies à type de picotements diffusants sur le bord externe du mollet et parfois descendant sur le dos du pied.

De plus sur ce même territoire, le patient décrit une sensation de contact prolongé 2-3 secondes après l'appui.

La sensibilité profonde :

Statsthésie et kinesthésie sont normales au niveau du genou et de la hanche. Au niveau de la cheville en revanche, le patient a bien repéré le sens de la direction du mouvement mais l'écart à dépasser quatre fois les 10° (Test proposé par Wade DT [17]) ce qui indique un déficit statsthésique au niveau de la cheville droite.

#### 3.4.6. Examen des troubles associés

-les troubles vésico-sphinctériens : le patient décrit une dysurie

-les troubles oculaires : un strabisme divergent est présent. Monsieur T. n'arrive plus à compenser depuis trois ans cette déviation oculaire qui crée une diplopie non compensée par des prismes. Il porte quand même des lunettes qui diminuent cette diplopie.

-Sur le plan respiratoire, le patient présente un essoufflement rapide lors de notre examen notamment lors de l'évaluation de la marche ce qui nécessite d'étaler nos bilans sur deux jours.

## 4. Diagnostic Kinésithérapique et les objectifs de la prise en charge

Le diagnostic masso-kinésithérapique :

Monsieur T. est atteint de sclérose en plaque depuis 11 ans (EDSS 6), nous le prenons en charge moins d'un mois après sa dernière poussée.

Il est étudiant en art à Paris et, suite à l'hospitalisation, il n'a pas pu faire sa rentrée au mois de septembre et vit actuellement chez son père à Nantes.

Chez lui, il est autonome pour les activités de la vie quotidienne (habillage, toilette, alimentation) mais dépendant pour ses déplacements hors de chez lui d'un fauteuil roulant manuel.

Monsieur T est actuellement à un stade de diminution importante de la marche tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.

Monsieur T présente une hypoesthésie de la voûte plantaire et des troubles proprioceptifs au niveau de la cheville, qui, couplés avec un déficit des releveurs de la cheville expliquent l'attaque violente des pas et les troubles d'équilibre.

Le déficit de motricité du membre inférieur droit joue un rôle important. Le déficit des releveurs de la cheville et l'insuffisance des fléchisseurs de la hanche induisent un pied qui traîne au sol lors de la marche. Les risques de chute sont alors augmentés. C'est pourquoi Monsieur T ne marche plus hors de son appartement.

A cela s'ajoute de l'imprécision gestuelle. La longueur des pas est asymétrique, de hauteur et de largeur variable ce qui permet de dire que la marche n'est pas sûre.

Ce qui le limite dans ses activités c'est une marche instable et non sécurisée.

Cela ne lui permet pas actuellement d'autres liens sociaux que sa famille proche ce qui l'affecte psychologiquement.

Il est donc en perte d'autonomie dans la position debout. Ceci est gênant compte tenu de son projet de retourner vivre seul.

Au niveau des transferts, le déficit de la chaîne anti gravitaire ne lui permet pas de se relever du sol seul sur la jambe droite et le limite dans la montée et la descente des escaliers. Ce qui peut être problématique s'il retourne vivre dans son appartement (20 marches).

De plus, d'autres déficits inhérents à la pathologie s'ajoutent à cela, à savoir des troubles attentionnels et une fatigue précoce.

Monsieur T montre un essoufflement rapide à l'effort et une fatigabilité importante. Ces symptômes influent directement sur sa marche en majorant les troubles et en réduisant son périmètre.

Nous concluons donc sur la nécessité de préserver l'autonomie debout du patient.

La stratégie de prise en charge pour Monsieur T sera de traiter les déficits de fonction qui limite sa marche. Tout d'abord, la rééducation s'axera sur le déficit de commande volontaire par un entretien et un renforcement des capacités musculaires. De plus, il y aura une place importante pour l'équilibration fonctionnelle. La marche sera travaillée quantitativement afin d'augmenter son périmètre de marche. La prise en charge cherchera également à améliorer la fonction cardio-respiratoire. La marche et la gymnastique seront également travaillées dans l'eau car de la balnéothérapie a été prescrite à partir de la deuxième semaine.



Objectifs :

Les objectifs devront donc essentiellement avoir une visée fonctionnelle afin d'améliorer sa qualité de vie. Dans cette optique, ils seront orientés vers la réduction des limitations d'activité et les moyens tenteront de réduire les déficits de fonction qui semblent en être la cause.

Pour cela l'amélioration de l'autonomie aux déplacements debout sera recherchée.

La sclérose en plaque est une maladie neuro-dégénérative où le symptôme le plus handicapant est la fatigue donc il faudra faire répéter le moins possible des tâches au patient qui ne lui seront pas utiles par la suite.

En revanche il faudra stimuler le patient dans ses exercices et lui faire intégrer les temps de repos qui devront être au minimum égaux au temps de travail.

Nos objectifs sont :

- ✓ Entretien et développer les capacités motrices du membre inférieur droit
- ✓ Améliorer la fonction d'équilibration du patient
- ✓ Valider les différents transferts et le relever après chute
- ✓ Améliorer la marche en termes de sécurité
- ✓ Améliorer le périmètre de marche en augmentant l'endurance
- ✓ Améliorer la fonction cardio-respiratoire
- ✓ Faire reculer le seuil de fatigabilité
- ✓ Optimiser sa gestion de la fatigue pour qu'il ressente de lui-même qu'il doit faire une pause (prise de conscience de ses capacités).

## 5. Prise en charge kinésithérapique

L'augmentation du périmètre de marche sera le fil conducteur de notre rééducation. Pour cela 3 séances hebdomadaires ont été prescrites.

### 5.1. Principes

- ✓ Principes en lien avec la pathologie:
  - Etre fonctionnel dans la rééducation
  - Adapter la prise en charge à la fatigabilité du patient et être attentif aux signes
  - Alternier le travail actif et le travail passif
- ✓ Principes en lien avec le patient
  - De façon permanente, adapter le niveau de difficulté des exercices
  - Eviter la mise en échec
  - Stimuler le patient quand il a une baisse de moral
  - Surveiller les sensations douloureuses
  - Le recadrer lors de ses excès impulsifs

Avant et après chaque séance et chaque exercice de rééducation est proposé au patient l'auto-évaluation de sa fatigue par une échelle publiée par R. Sultana. [18] Cette auto-évaluation permet, outre une analyse globale et personnalisée, que le patient gère de lui-même sa fatigue. Pour R. Sultana : « *la clé de la rééducation réside dans la gestion de la fatigue* ».

A savoir :

0 : Pas de fatigue, je suis en forme pour attaquer un nouveau déplacement de même distance

1 : Je suis légèrement fatigué, mais je pourrais attaquer un nouveau déplacement de même distance

2 : Je suis fatigué, mais je pourrais tout de même effectuer un nouveau déplacement de même distance

3 : Je suis fatigué, je pense qu'il n'est pas possible, ou pas raisonnable, d'effectuer maintenant un nouveau déplacement de même distance

4 : Je suis très fatigué, il m'est impossible d'effectuer un nouveau déplacement de même distance

5 : Je suis très fatigué, je pense qu'il m'est impossible d'effectuer un nouveau déplacement de même distance, et j'aimerais me reposer encore.

## **5.2. Veiller à une interdisciplinarité**

En plus des séances de kinésithérapie, Monsieur T travaille avec d'autres professionnels de santé le reste de la journée, ce qui nécessite que l'on soit très attentif aux symptômes de fatigue afin que le travail du jour ne soit pas délétère pour le lendemain, et que la séance d'un autre soignant ne soit pas tronquée par un patient qui est épuisé.

De plus, les distances sont importantes entre les pôles des différents soignants, donc 30 minutes ont été prévues entre chaque rendez-vous pour que M.T puisse se déplacer à son rythme.

En ergothérapie, le travail avec Monsieur T est surtout axé sur l'aspect cognitif par la résolution de problèmes. Une proposition de fauteuil électrique a été faite au patient par l'ergothérapeute pour ses déplacements dans l'enceinte du centre, mais le patient a refusé par rapport à l'image de handicap que cela lui renvoie.

Le patient a également été suivi par une psychologue.

Lors de la première réunion hebdomadaire de l'équipe est soulevée la question : comment faire adhérer Monsieur T au projet commun ? La minimisation de ses troubles le conduit à une réaction d'opposition vis-à-vis du personnel soignant et surtout rééducatif. Ses thérapeutes lui demandent « des choses trop faciles ». Suite à un entretien avec la psychologue et avec l'accord de toute l'équipe, il est décidé de confronter Monsieur T à ses propres difficultés par des exercices rééducatifs le plaçant en situation d'échec.

Lors de la seconde réunion, il s'avère que l'ensemble des soignants a observé une amélioration significative du comportement de Monsieur T dans leurs prises en charges.

A partir de là, il a été permis de tous travailler ensemble dans la réalisation d'un projet commun.

## **5.3. Le travail des transferts**

Les déplacements de Monsieur T s'effectuent principalement à l'aide d'un fauteuil roulant manuel (qu'il manipule avec aisance). La sécurité et l'automatisation de ses transferts hors de celui-ci sont primordiales avant tout autre travail.

✓ Le transfert assis debout

Monsieur T s'aide énormément des bras pour se lever, ce qui est en lien avec le déficit des extenseurs de genou retrouvé au niveau du bilan moteur.

Les indications de bases de ce transfert décrites par F. Mourey [19], lui sont rappelées à savoir :

- Le verrouillage des 2 freins du fauteuil avant de se lever
- Le relevé des cale-pieds
- Le recul des pieds (recule du centre de pression)
- Amener les fesses vers l'avant de l'assise (avancée du centre de masse)
- Pousser sur les genoux (phase d'élévation)

Les premiers transferts sont sécurisé par le kinésithérapeute placé latéralement, puis afin d'estimer la participation des bras sur les genoux les mains du thérapeute sont placées sous celles du patient. Lors des premières séances les bras aident beaucoup puis de moins en moins.

En progression, le patient est placé sur une table électrique qui sera abaissée au fur et à mesure des séances. Le transfert est répété afin qu'il soit automatisé.

Lors du bilan, le patient s'assoit à chaque fois violement quand l'assise est basse (angle poplité de  $110^\circ$  ou inférieur). Afin de travailler ce transfert, le patient est placé sur une table réglable en hauteur. L'exercice est réalisé au niveau limite du lâché. Par la répétition de ce transfert, au fil des séances l'assise peut être descendue jusqu'à la hauteur du fauteuil.

Il est à noter que le travail en excentrique du quadriceps au cours de la descente d'escalier participera également à ce renforcement et à l'amélioration de ce transfert.

#### **5.4. Entretien et développement des capacités motrices des membres inférieurs**

Les exercices doivent améliorer les capacités aérobies du patient donc la respiration doit être ample. Le patient inspire sur le début du mouvement et expire sur le retour à la position initiale.

Le renforcement musculaire a pour Monsieur T une visée fonctionnelle, il sera recherché l'augmentation de la production de force, de rapidité et de durée de contraction des muscles. Au-delà des modifications intrinsèques des muscles, le renforcement musculaire améliore également la coordination inter-segmentaire [20] et la proprioception.

Mais ses effets ont été montrés surtout au niveau de la marche en améliorant la qualité et l'endurance [21]. Par exemple, le renforcement des ischiojambiers a un effet sur le contrôle du récurvatum de genou.

Les extenseurs de genou sont utilisés parcimonieusement lors de la marche en terrain plat mais ils constituent une réserve de puissance utilisée notamment pour se lever et s'asseoir ou pour monter et descendre les escaliers. [22] Ils seront donc renforcés par la répétition des transferts mais également analytiquement.

- Le travail « analytique »

Les travaux réalisés sur l'intérêt de l'isocinétisme dans la SEP [21] ont montré que renforcer analytiquement des muscles déficitaires améliorerait certaines tâches fonctionnelles.

De plus, dans l'optique d'un patient fatigable, le travail d'un groupe musculaire est moins coûteux en énergie que le renforcement de toute la chaîne musculaire. En effet, le réentraînement segmentaire chez l'insuffisant cardiaque a montré une augmentation du flux

sanguin d'un groupe musculaire isolément tout en sollicitant modérément la tension et la fréquence cardiaque. Ce qui participe au reconditionnement périphérique des patients. [23]  
Dans l'optique de l'amélioration de la qualité de marche de Monsieur T, nous renforçons manuellement les ischiojambiers afin d'améliorer son contrôle du genou.  
D'après une étude [1], le renforcement des ischiojambiers du côté non atteint aurait un effet sur la vitesse de marche (côté où la composante d'immobilité est prédominante).

Monsieur T est assis en bout de table avec un coussin-goutte sous le genou.

La prise se place derrière la cheville pour avoir un grand bras de levier, la contre prise est placée sur le genou. Ces mouvements sont réalisés en dynamique excentrique afin que le renforcement soit le plus rapidement efficace. [21]

Le renforcement du quadriceps est également en travail dynamique mais en charge. Monsieur T est placé dos au mur avec un skate interposé. La consigne est de descendre le plus doucement possible puis de remonter. En progression, il lui est demandé de plier de plus en plus les genoux, un tabouret servant de repère pour la hauteur. Puis il est invité à placer le pied droit plus en avant afin de renforcer préférentiellement les extenseurs de genou droit.

- Le renforcement « global »

Afin de lutter contre la faiblesse musculaire globale, le renforcement analytique est associé à un renforcement global. Celui-ci est effectué par l'intermédiaire des NEM décrits après, par des exercices de ponté pelvien et par des diagonales de Kabat.

## **5.5. Amélioration de la fonction d'équilibration**

« *Le maintien d'un équilibre postural et dynamique est indispensable à l'autonomie du patient qu'il soit marchant ou non.* » [24] En effet, l'amélioration de cette fonction permet aussi bien de prévenir les chutes que d'optimiser les capacités motrices de l'individu.

Les exercices sont effectués à partir des séquences de redressement issues des Niveaux d'Evolution Motrice (NEM), de la position assise à debout. Les NEM sont une succession de transfert d'appui, de redressement et de maintien. Ils sont aussi bien une progression dans le travail de l'équilibration statique qu'un préalable indispensable au relevé du sol et à la marche. Le passage d'une position à l'autre développe également l'équilibre dynamique. Les exercices en position assise et en quadrupédie sont réalisés avec Monsieur T uniquement au début de la prise en charge.

- En position assise

Au niveau du bilan initial, l'équilibre assis est validé. Ces exercices ont été proposés en début de prise en charge afin que le patient prenne connaissance du type d'exercices demandés.

Comme l'équilibre assis sur un plan dur est validé le patient est placé sur un ballon de Klein afin de stimuler également l'équilibre du tronc. Il lui est demandé de tenir l'équilibre de façon statique avec les deux pieds en appui au sol. Une fois obtenu, des déséquilibres intrinsèques sont proposés. Monsieur T doit venir toucher la main du kinésithérapeute dans différentes zones de l'espace. La hauteur de la cible et la distance sont variées en fonction des possibilités du patient. Les cibles seront placées de préférence dans l'hémi champ droit car le patient utilise son membre supérieur droit pour toucher la main ce qui permet de travailler le transfert de poids de ce côté.

En progression, il est demandé de soulever un pied du sol afin de diminuer les appuis. Cet exercice correspond à un préambule au travail unipodal debout. Une galette de proprioception est placée sous le pied d'appui afin de stimuler le travail proprioceptif de la cheville en préalable à la marche en extérieur.

- En position quadrupédique

Le temps est laissé au patient de prendre la position. Celle-ci dès son entrée était validée, elle représente plutôt une position de départ pour les exercices suivants. Après avoir observé un maintien statique satisfaisant, le patient doit maintenir l'équilibre en levant chaque membre au fur et à mesure. Puis il doit tenir l'équilibre en équilibre sur un membre supérieur et le membre inférieur controlatéral. Cet exercice a pour objectif de travailler les transferts de poids du corps ainsi que l'équilibre en diminuant la surface des appuis.

- En position genoux dressés

A partir de la position précédente nous laissons Monsieur T se placer. Il ne rencontre aucune difficulté. Une fois le maintien obtenu des déséquilibres intrinsèques sont réalisés. Le patient doit effectuer des mouvements de rotations de la tête et des épaules d'un côté puis de l'autre sans perdre l'équilibre. Des déséquilibres à partir des mouvements des membres supérieurs sont également intégrés au panel comme ceux réalisés en position assise. Des déséquilibres extrinsèques sont effectués dans cette position, par des poussées d'application brèves à intensité croissante. Ensuite l'application des poussées est prolongées, suivies de brusques lâchés afin de travailler les réactions de freination. Par la suite, le patient sera placé dans cette position afin de répéter le passage en position de chevalier servant (préalable au relevé du sol).

- En position chevalier servant

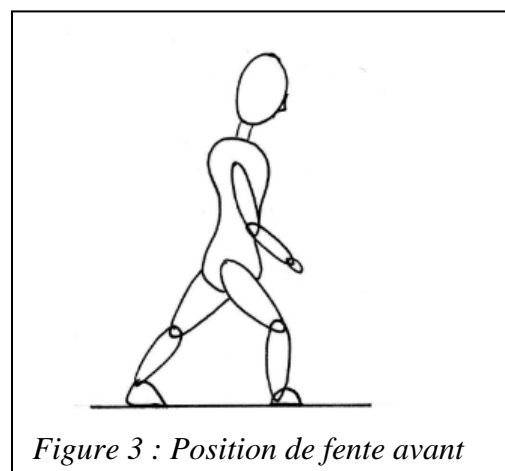
Pour Monsieur T, le passage dans la position est instable surtout avec le membre inférieur droit placé en avant. L'alternance du passage jambe droite/gauche est nécessaire. Le passage de la jambe en avant permet de renforcer les stabilisateurs du bassin de l'autre côté. Le passage du membre inférieur permet le recrutement des fléchisseurs de hanche, des stabilisateurs du genou mais également des releveurs de la cheville qui sont déficitaires chez Monsieur T.

De plus, à partir de cette position et face à un espalier, le passage vers la position debout est répété.

- En position debout

Ces exercices sont débutés entre les barres parallèles et toujours sous surveillance du kinésithérapeute afin de garantir la sécurité du patient.

Des exercices en fente avant sont proposés. (Figure 3) Le patient doit tout d'abord rechercher l'équilibre statique. Une fois obtenu, le patient doit déposer dans un bâton des cerceaux avec le bras du même côté que la jambe avant. Cet exercice permet de travailler les transferts de poids du corps ainsi que l'équilibration-action. La cible est placée dans les différents plans de l'espace.



*Figure 3 : Position de fente avant*

Toujours entre les barres, les pieds à la même hauteur sur une mousse, des déstabilisations intrinsèques sont proposées par l'intermédiaire cibles placées dans les différents plans de l'espace. En progression, ses pieds sont rapprochés afin de diminuer le polygone de sustentation et donc d'augmenter l'instabilité.

Dans un second temps des poussées déstabilisatrices lui sont appliquées dans différents plans. Face à un espalier, la position unipodale est travaillée. Au niveau des premiers barreaux, des cibles numérotées sont collées. Monsieur T doit venir poser le pied gauche dessus ce qui nécessite la prise d'appui sur son membre inférieur droit. Les cibles seront placées de plus en plus haut afin d'augmenter le temps d'appui. Un exercice dérivé du Step-Test est également effectué

## **5.6. Amélioration quantitative de la marche**

### ➤ Augmentation du périmètre de marche

Au travers de ces exercices, il est recherché un travail en endurance par une pratique en mode aérobie. Ne possédant pas de cardiofréquencemètre sur les outils, la surveillance des paramètres est effectuée par un appareil portatif (mesurant la saturation en oxygène et la fréquence cardiaque) et par l'observation des signes cliniques.

Avec cet appareil la saturation en oxygène est surveillée. Celle-ci reflète l'efficacité du transport de l'oxygène vers les capillaires. Monsieur T ne présentant pas d'insuffisance respiratoire, ce taux doit être à peu près constant. La fréquence cardiaque doit être particulièrement surveillée.

Une épreuve d'effort n'étant pas réalisée l'estimation de la fréquence cardiaque d'effort se basera sur la formule d'Astrand:

$$FCE = FCR + 60\% (FCM - FCR)$$

FCE : Fréquence Cardiaque d'Effort

FCR : Fréquence Cardiaque de Repos

FCM : Fréquence Cardiaque Maximale =  $220 - \text{Age} (+/-10)$

Cette formule théorique est basée sur une moyenne. Elle ne prend pas en compte les variabilités entre les individus, ni pour Monsieur T, sa pathologie. De plus, la fréquence cardiaque de repos doit être prise le matin au réveil ce qui nous est impossible. Mais elle permet d'estimer un maximum. Pour Monsieur T, elle est évaluée à 132 battements par minute.

### ✓ Le travail au vélo

Chez les patients déconditionnés à l'effort comme les insuffisants cardiaques, il a été noté une diminution des fibres de type I aérobiques des muscles périphériques. Cette mise en évidence montre donc la nécessité d'un renforcement des muscles périphériques afin d'améliorer la réadaptation cardiovasculaire. Nos objectifs au vélo seront de lutter contre le déconditionnement à l'effort et d'augmenter l'endurance musculaire.

Les paramètres sont reportés sur un document afin de noter la progression que se soit en puissance ou en durée d'effort. Ce travail débute par un échauffement de 5 minutes à la plus faible résistance (sur ce modèle 45 W). Le temps de travail est de 10 minutes. La puissance est auto évaluée par le patient qui doit estimer la puissance qu'il doit placer afin de réaliser les 10 minutes à cadence régulière. Ceci exerce le patient à également doser son effort et anticiper sur sa fatigue.

Enfin un retour au calme est effectué pendant 5 minutes à la résistance minimale. Un temps de repos minimum de 10 minutes est donné au patient après.

Le vélo réalise une résistance au niveau des membres inférieurs diminuant l'imprécision gestuelle, de plus cela nous permet de travailler le duo quadriceps/ischiojambier en co-contraction en chaine semi fermée. Le kinésithérapeute veille à ce que le travail se pratique

dans des conditions aérobie et il est pour cela en surveillance permanente du patient. Monsieur T a tendance à surestimer ses capacités. Il lui a fallu trois séances pour trouver la puissance adaptée.

Le but est d'augmenter la résistance tout en ne dépassant pas la fréquence cardiaque d'entraînement. L'augmentation au cours de la prise en charge de la résistance (charge de travail) avec une fréquence cardiaque stable toujours inférieure au seuil anaérobie, signe l'amélioration de la tolérance à l'effort. Monsieur T. parviendra à une résistance de travail de 110 W à la fin de la rééducation.

#### ✓ Au tapis de marche

La vitesse, la pente, la distance parcourue et le temps d'exercice s'affichent face au patient. Ce modèle ne dispose pas de cardiofréquencemètre, un modèle portatif est donc utilisé.

L'objectif du tapis est double, à savoir l'augmentation de l'endurance musculaire mais aussi un exercice d'équilibration dynamique.

La vitesse a été réglée la première séance à 1 km/h pour que le patient puisse avancer sans perdre l'équilibre et se familiariser avec l'appareil. Par la suite, sa vitesse est réglée en suivant la notion de vitesse confortable de marche. [14][18] Le patient ne doit jamais perdre le contrôle de son équilibre. Pour éviter cela, la vitesse ne doit pas être trop rapide ce qui entraînerait une chute vers l'avant.

Cet entraînement avec Monsieur T fut régulier sans être intensif avec une fréquence moyenne de 2 séances par semaine.

Monsieur T affectionne particulièrement cet outil, les distances parcourues progressent rapidement au cours des séances.

L'avantage du tapis de marche est la quantification des paramètres de vitesse, de temps passé et de distance parcourue qui permettent au patient de connaître sa progression tout en le stimulant à effectuer « plus » la séance prochaine.

Gibson conçoit l'apprentissage comme « *un processus dynamique où le sujet apprend en agissant dans un environnement donné* ». [25] En temps normal, le déplacement du sujet dans son environnement crée un flux optique riches en information utiles pour la réalisation de l'action. Or sur un tapis, la perception du flux visuel est perturbée. Cela montre les limites du tapis de marche et la nécessité de travailler la marche dans un environnement proche de celui que le patient peut rencontrer.

#### ➤ Vers la marche en extérieur

Afin de pouvoir amener le patient vers une marche en extérieur, il paraît essentiel de le placer face à différentes situations afin qu'il trouve par lui-même ses stratégies d'équilibration (notion d'auto-organisation du mouvement) [26]. Ces différents exercices sont choisis en fonction des troubles de marche retrouvés au test de Tinetti.

Pour cela, le patient est placé dans les barres parallèles d'une longueur de 5,5 m. La sensation de sécurité (avec la capacité de se rattraper avec les deux mains) que le patient ressent dans les barres permet de travailler l'équilibration dynamique mais également de corriger une ou plusieurs composantes de sa marche. L'appui des mains sera un paramètre de progression.

Nous commençons en plaçant à égale distance les unes des autres des languettes en plastique. L'objectif de cet exercice est la régulation de la longueur de pas. Le patient est invité à contrôler son genou droit lors de l'attaque du talon gauche. En effet, c'est pendant la fin de la phase d'appui, au cours du demi-pas postérieur que le récurvatum du genou droit apparaît.

Il sera ensuite demandé à Monsieur T un bon déroulement du pas lors de l'attaque du pas avec la jambe droite.

Il est observé chez Monsieur T une irrégularité d'écartement des pieds au cours de la marche. Afin de travailler cette composante de la marche, nous disposons des cerceaux entre les barres. (Figure 4) La consigne est de placer ses pieds alternativement dans chacun des cerceaux. Par cet exercice, nous recherchons le contrôle par le patient de sa jambe droite qui présente des imprécisions gestuelles. Monsieur T doit poser son pied doucement sans le faire claquer au sol (l'abatée du pied).

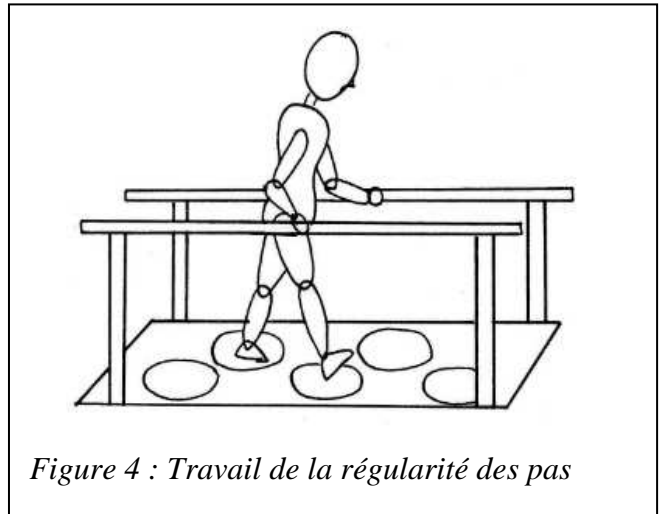


Figure 4 : Travail de la régularité des pas

Ensuite, le paramètre de hauteur des pas est travaillé avec des obstacles réglables en hauteurs. Ils seront au fur et à mesure des séances élevés une fois la hauteur maîtrisée. Le passage d'un obstacle tel qu'un trottoir ou un muret est ici simulé. En plus de la hauteur du pas, cet exercice permet d'améliorer l'équilibre unipodale en augmentant le temps d'appui sur la jambe droite lors du passage de l'obstacle. Les obstacles sont au début franchis de face.

Ensuite, ils sont franchis en marche latérale ce qui permet également d'augmenter le temps d'appui sur un membre inférieur. Certes, cet exercice n'a pas de visée purement fonctionnelle, mais il a également pour objectif que Monsieur T recrute ses fléchisseurs de hanche (qu'il sous-exploite à la marche) et ses releveurs de la cheville de façon synchrone.

Afin de se rapprocher des conditions de la vie courante et de ne pas habituer le patient à des repères latéraux, la marche est ensuite corrigée en dehors des barres parallèles.

Dans un premier temps une aide manuelle du côté gauche est apportée. Par la suite, cette aide est retirée afin que le patient travaille au maximum ses capacités d'équilibration et qu'il recherche par lui-même sa stratégie sans repère latéral. La maîtrise de l'équilibre se faisant mieux, la rectification par lui-même de sa marche est stimulée.

A cet exercice est tentée l'intégration de changements de direction, mais l'équilibre reste trop précaire sans aide technique. C'est pourquoi sa canne anglaise est gardée pour le parcours de cônes. Ce parcours (d'une longueur de 6 mètres) a permis de travailler les demi-tours avec Monsieur T. Entre les barres parallèles, Monsieur T se soulevait avec les bras pour tourner.

Au niveau de la progression, ces exercices seront couplés avec de la double tâche afin de diminuer le coût attentionnel de la marche. Le faire parler a rempli cet objectif.

Enfin, la marche a été pratiquée hors de la salle de kinésithérapie. Au début celle-ci a été réalisée dans un large couloir sans dénivelé avec un revêtement lisse. Ensuite, Monsieur T est guidé vers un terrain présentant un léger dénivelé. En montée, la cheville se plaçant en flexion dorsale étire le triceps sural favorisant le récurvatum du genou. Ce qui nous a permis de stimuler le patient vis-à-vis du contrôle de son genou. Lors de ce travail en extérieur, le



patient a gardé une canne anglaise et des pauses ont été effectuées lorsque le patient ne pouvait plus nous parler en marchant (impossibilité de prononcer plus de 6-8 mots de suite).

Ces exercices (marche, renforcement musculaire, travail d'équilibre) sont coûteux en énergie. Il est indispensable d'effectuer des temps de récupération. Le patient est placé en décubitus dorsal afin d'obtenir une récupération optimale. Nous couplons ces temps de repos à des techniques passives.

### **5.7. Prise en charge des limitations de mobilité**

Le patient est installé en décubitus dorsal sur une table réglable en hauteur de façon confortable. Il est choisi de préférence une salle calme afin d'obtenir une relaxation maximale.

La mobilisation passive globale des membres inférieurs est réalisée à vitesse lente. Il est donc couplé au temps de repos, une visée de prévention de l'enraidissement articulaire.

Cette technique est associée en fin de séance à des étirements afin de prévenir l'hypoextensibilité musculaire qui pourrait découler du renforcement pratiqué.

La mobilisation est réalisée avec des prises confortables, dans des amplitudes physiologiques, de manière lente.

L'étirement est axé sur les muscles polyarticulaires à savoir le triceps sural mais également les ischiojambiers, les quadriceps et les pelvitrochantériens.

### **5.8. Les principaux facteurs influençant la prise en charge**

Dans la rééducation de Monsieur T, d'autres troubles sont venus influencer la prise en charge à savoir : les troubles de l'humeur et les troubles des fonctions supérieures.

#### ✓ La dépression

Les troubles de l'humeur chez les personnes atteintes de sclérose en plaques sont très fréquents (prévalence sur la vie entière estimée à 60%), la fréquence y est plus élevée que dans les autres maladies neurologiques ou les autres maladies somatiques chroniques.

Les origines sont multifactorielles, la part qui revient aux limitations motrices et sensorielles, aux troubles cognitifs, à la fatigue sont difficiles à estimer. Différents outils existent pour l'évaluation de la gravité de ce symptôme telles que l'échelle *Montgomery asberg depression rating scale* (MADRS), l'*Hospital anxiety and depression scale* ou l'échelle de dépression de Beck.

Malheureusement, Monsieur T n'a pas souhaité répondre au questionnaire MADRS qui lui a été proposé, l'appréciation de son état psychique aurait pourtant été intéressante.

Dans la prise en charge, lors de phase dépressive, nous devons donc le stimuler pour effectuer les exercices.

La dépression de Monsieur T serait d'après la psychologue liée à la non-acceptation de sa maladie, et aussi d'origine familiale. Vis-à-vis de notre prise en charge, la psychologue a conseillé (pour le faire adhérer au projet de l'équipe) de le placer face à ses incapacités en le mettant en position d'échec lors de la première semaine. Il s'avéra que cette solution a eu des résultats rapides et bénéfiques.

✓ Les troubles des fonctions supérieures

Les troubles des fonctions supérieures concernent 40 à 70% des patients atteints. Le fonctionnement de ces troubles est largement déterminé et influencé par d'autres facteurs tels que la fatigue, l'anxiété et la dépression du patient.

Monsieur T présente quelques troubles de la mémoire concernant surtout la mémoire verbale. Il souffre également de troubles de l'attention qui nécessite en rééducation que l'on soit en état de vigilance permanente afin de sécuriser le patient. Le patient a également une logorrhée avec des difficultés à se faire comprendre. Nous devons donc régulièrement le recadrer pour qu'il reformule par des phrases plus courtes, plus compréhensibles.

## 6. Bilan de sortie en date du 18/10/2011

La prise en charge de Monsieur T a duré quatre semaines. Afin de quantifier l'évolution, les tests effectués au niveau du bilan d'entrée le sont également à la sortie.

✓ L'équilibre

Test de Tinetti

On note : 0 : normal, l'équilibre est stable

1 : adaptatif, instabilité partiellement compensée

2 : anormal, instabilité prononcée, l'équilibre n'est jamais atteint

Tableau 8 : Comparaison des résultats aux épreuves de Tinetti du 21/09 et du 18/10

Items	Dates	
	21/09	18/10
1. Equilibre assis droit sur une chaise	0	0
2. Se lever d'une chaise (si possible sans aide des bras)	0	0
3. Equilibre debout juste après s'être levé	1	0
4. Equilibre debout, les yeux ouverts et les pieds joints	1	1
5. Equilibre debout, les yeux fermés et les pieds joints	2	1
6. Le patient effectue un tour complet sur lui-même	2	1
7. Capacité à résister à 3 poussées successives en arrière, les coudes joints sur le sternum	1	0
8. Equilibre après avoir tourné la tête à droite	1	0
9. En équilibre sur un seul pied pendant au moins 5 secondes	2	1
10. Equilibre en hyper-extension de la tête en arrière	0	0
11. Le patient essaie d'attraper un objet qui serait au plafond	1	1
12. Le patient ramasse un objet posé à terre devant lui	1	0
13. Evaluation de l'équilibre lorsque le patient se rassoit	0	0
Progression de l'équilibre statique :	12/26	5/26

1. Equilibre à l'initiation de la marche	1	0
2. Evaluation de la hauteur du pas (droite, gauche)	1	0
3. Evaluation de la largeur du pas (droite, gauche)	1	1
4. Evaluation de la symétrie du pas (droite, gauche)	1	0
5. Evaluation de la régularité de la marche	1	0
6. Capacité à marcher en ligne droite	1	1
7. Exécution d'un virage tout en marchant	1	1
8. Evaluation de la stabilité du tronc	1	1
9. Evaluation de l'espacement des pieds lors de ma marche	1	1
Progression de l'équilibre dynamique	9/9	5/9

✓ L'équilibre statique

La cotation est de 1 à 120 secondes.

*Tableau 9 : Comparatif des tenues de positions*

Items	Dates	
	21/09	18/10
Couché, pont bustal (soulever le bassin)	59	84
Pieds écartés de 20 cm sans se tenir	120	120
Pieds écartés de 10 cm sans se tenir	55	75
Debout pieds joints yeux ouverts sans se tenir	10	35
Unipodal droit yeux ouverts	2	5
Yeux fermés	impossible	4
Unipodal gauche yeux ouverts	11	15
Yeux fermés	8	8

✓ Le changement de position

On note :

0 : aucune participation efficace

1 : avec aide des deux mains de la personne qui aide

2 : avec aide d'une main de la personne qui aide

3 : guidage verbal ou surveillance

4 : autonome pour une réalisation

5 : autonome pour trois réalisations

*Tableau 10 : Comparatif des capacités des changements de positions.*

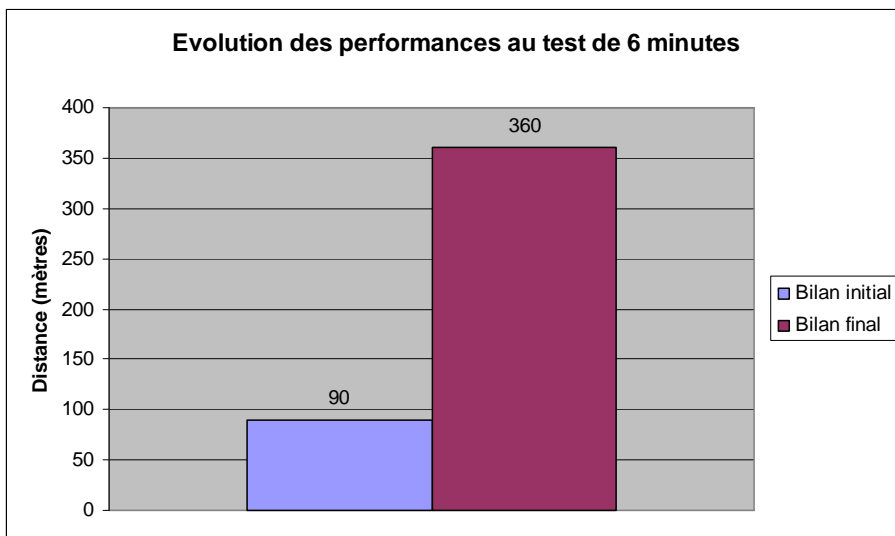
Items	Dates	
	21/09	18/10
Assis-couché et couché-assis+aide technique	5	5
Sans aide technique	5	5
Lit-fauteuil et fauteuil-lit+aide technique	5	5
Sans aide technique	5	5
Assis-debout et debout-assis+aide technique	5	5
Sans aide technique	2	5
Debout-sol et sol debout+aide technique	3	5
Sans aide technique	Gauche : 5 Droite : 1	Gauche : 5 Droite : 4

✓ Les escaliers

*Tableau 11 : Comparatif des capacités dans les escaliers*

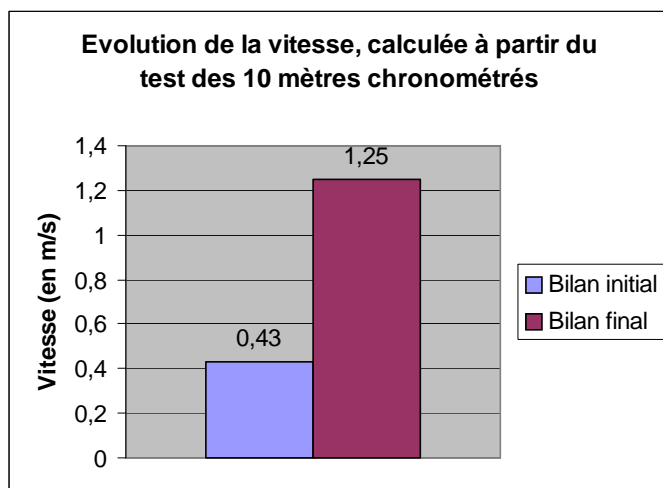
Items	Dates	
	21/09	18/10
Monter avec 2 mains sur la rampe	11	25
Monter avec une main sur la rampe	0	25
Descendre avec 2 mains sur la rampe	11	25
Descendre avec 1 main sur la rampe	0	25

✓ La marche



Un nouveau test de 6 minutes a été pratiqué, Monsieur T a parcouru la distance de 360 mètres sans réaliser de pause avec une canne anglaise. Ce qui correspond a une augmentation de 270 mètres.

Figure 5 : Distance parcourue au test de 6 minutes



La vitesse de la marche est un paramètre fonctionnel important chez le patient qui déambule. Au test des 10 mètres chronométré, le résultat est de 8 secondes. La vitesse calculée est de 1.25 m/s. La vitesse de marche reflète la facilité et le confort à la déambulation. Elle est donc augmentée de 0.82 m/s, celle-ci peut être qualifiée de modérée car située entre  $1 \text{ m/s} \leq V \leq 1.3 \text{ m/s}$  [27]. Mais la progression a été importante.

Figure 6 : Vitesse de marche

✓ La commande volontaire

Tableau 12 : Feuille d'évaluation complète de la commande volontaire de Monsieur T

Droite				Fonctions Motrices	Gauche			
Dates					Dates			
18/10	10/10	28/09	21/09		21/09	28/09	10/10	18/10
				<b>HANCHE</b>				
4	4	3	3	<i>Fléchisseurs</i>	5	5	5	5
4	4	4	4	<i>Extenseurs</i>	5	5	5	5
5	5	4	4	<i>Abducteurs</i>	5	5	5	5
5	5	5	5	<i>Adducteurs</i>	5	5	5	5
4	3	3	3	<i>Rotateurs internes</i>	5	5	5	5
5	5	4	4	<i>Rotateurs externes</i>	5	5	5	5
				<b>GENOU</b>				
4	4	3	3	<i>Fléchisseurs</i>	4	4	5	5
4	4	3	3	<i>Extenseurs</i>	4	4	4	5
				<b>CHEVILLE</b>				
5	4	3	3	<i>Fléchisseurs plantaires</i>	5	5	5	5
4	4	3	3	<i>Fléchisseurs dorsaux genou tendu</i>	5	5	5	5
4	4	3	3	<i>Fléchisseurs dorsaux genou fléchi à 90°</i>	5	5	5	5
5	5	5	4	<i>Inverseurs</i>	5	5	5	5
4	3	2	2	<i>Everseurs</i>	5	5	5	5

✓ Evolution du patient

Nous pouvons estimer, à la vue des résultats obtenus, que les fonctions d'équilibration et de déambulation de Monsieur T se sont améliorées.

L'analyse de la marche révèle un meilleur contrôle de son membre inférieur droit induisant une amélioration au niveau de la symétrie des pas. Les pieds sont encore écartés lors de la marche. Les virages sont encore source d'instabilité mais les déséquilibres occasionnels sont rattrapés.

Les capacités de Monsieur T pour monter et descendre les escaliers sont plus importante qu'en début de prise en charge.

L'équilibre statique a progressé, en revanche les demi-tours restent source de déséquilibre et le maintien en station unipodale sur le membre inférieur droit n'est pas tenu plus de 5 secondes.

L'augmentation du périmètre de marche fait référence à un recul du seuil de la fatigue par le reconditionnement physique. L'augmentation de vitesse de marche est plus difficile à expliquer, la part de la motricité volontaire et de l'amélioration de l'équilibre dynamique sont difficiles à connaître.

## 7. Prospective

Mais ces bénéfices perdurent-ils dans le temps ? Une étude a montré, au bout d'un an, une perte de ces acquis [28], de même l'efficacité d'un programme de trois semaines ne durerait que quelques mois [29]. Il serait dans ce cas justifié de planifier pour les patients annuellement des séjours rééducatifs (peut être un peu plus long que 4 semaines) mais également un programme d'éducation thérapeutique adapté en fonction de leurs capacités.

La rééducation de Monsieur T devra donc s'orienter vers un relais extra-hospitalier. L'éducation thérapeutique est aujourd'hui une dimension incontournable dans la prise en charge rééducative. Ce programme d'éducation permet au patient une auto-prise en charge. Pour lui, celle-ci devrait être axée surtout sur l'équilibre dynamique et le réentraînement à l'effort toujours dans le but de faire reculer le seuil de la fatigue.

Mais les troubles des fonctions supérieures risquent de rendre difficile cette mise en place.

A court terme, Monsieur T rentre au domicile de son père pour une poursuite de la rééducation dans un cabinet libéral proche de chez lui. Peut être qu'une approche intermédiaire basé sur une séance en libéral et une séance en centre par semaine serait intéressante ?

A moyen terme, il souhaite ré-habiter seul et retourner à Paris pour ses cours. On peut malgré tout se poser la question sur la réelle faisabilité de ce projet professionnel ?

Enfin, ce type de séjour d'un mois, au vu de la prise en charge globale et des progrès qu'il a effectués, lui a donné envie d'en refaire un chaque année.

## 8. Discussion

La conférence de consensus de juin 2001 sur la sclérose en plaques [10] préconise le « travail d'endurance en aérobie dans les formes peu sévères pour réduire la désadaptation à l'effort ». Afin de parvenir à cette réduction, un renforcement musculaire est effectué avec le patient. Outre la lutte contre la désadaptation cardio-vasculaire, le bénéfice pour le patient est également d'ordre fonctionnel et psychologique. En effet d'après un article américain [30], l'exercice physique diminuerait l'anxiété et la dépression tout en augmentant le bien-être général du patient.

Une étude de 2004 [29] a montré une corrélation dans la SEP entre la vitesse de marche et le déficit de force au niveau des quadriceps et ischiojambiers du côté hémiparétique. Ce qui corrobore les résultats obtenues avec l'hémiplégie. Une autre étude [1] a montré une corrélation entre l'augmentation de la vitesse de marche et le renforcement des ischiojambiers les plus forts. La littérature ne présentant pas de consensus sur le sujet, nous avons pris le parti de renforcer de façon symétrique les membres inférieurs afin de s'assurer des résultats bénéfiques pour le patient. Cette dernière étude confirme également le bénéfice d'une prise en charge rééducative en milieu hospitalier en termes d'amélioration de l'indépendance fonctionnelle, de l'équilibre et de la marche. Ce qui est en lien avec nos résultats obtenus avec Monsieur T.

Il paraît légitime de se demander vis-à-vis de ces progrès : Quelle est la part de la rééducation ? Et quelle est celle de la récupération physiologique faisant suite à la poussée ?

Par ailleurs, le patient s'est adapté à sa maladie par différentes compensations. Dans notre rééducation, nous avons au début recherché à rééduquer les troubles de la marche. Certes certaines composantes doivent être améliorées afin de prévenir les risques de chute. Mais « *la « meilleure manière » de marcher pour le rééducateur est souvent très éloignée de la « meilleure manière » pour le patient* » c'est pourquoi par la suite nous avons adapté notre rééducation de la marche vers « l'auto-organisation des mouvements » en proposant des mises en situation stimulant ses capacités. Dans la pratique, nous n'avons donc uniquement stimulé le contrôle du genou afin d'éviter la mise en récurvatum. Le fait de marcher et le travail des autres déficits de fonction accomplissant le reste. Cette notion d'auto-organisation découle de la théorie environnementaliste qui sous entend que l'on marche d'une certaine façon car c'est l'environnement qui nous y contraint. D'après son auteur [18], la quantité de pratique améliore automatiquement la qualité gestuelle en diminuant le coût énergétique et la demande attentionnelle, ce qui concourt à l'automatisation du mouvement.

En suivant ce principe d'auto-organisation, son auteur préconise pour le travail de la marche une vitesse confortable afin de permettre au patient de développer ses propres stratégies. Mais une expérience [31] a montré l'incidence positive sur la coordination inter-segmentaire des membres inférieurs lors de la marche chez des sujets hémiparétiques dans des conditions de réentraînement à la marche à vitesse maximale. Les sujets hémiparétiques, à vitesse maximale, moduleraient leur organisation inter-segmentaire vers des stratégies retrouvées dans la population saine. Il aurait donc été intéressant pour Monsieur T, dans des conditions de sécurité optimale, d'ajouter cette composante (vitesse maximale) dans le panel de nos techniques rééducatives.

Lors des premières séances (mais également lors de la mise en échec) à vouloir trop en faire, il s'en suivait fatigue et découragement. Au début de la seconde semaine, l'importance des temps de repos lui a été expliquée. Ceci a permis, parallèlement aux évolutions favorables de l'équilibrage, de la marche et de l'acceptation de sa maladie, une amélioration de ses capacités fonctionnelles.

La principale difficulté rencontrée lors de notre prise en charge a été celle de la fatigue tant dans sa quantification que dans son traitement. Lors de la première semaine de prise en charge, la fatigue de Monsieur T était vraiment intense. C'est pourquoi nous avons mis en place une auto-évaluation pluriquotidienne afin d'objectiver au mieux l'impact sur notre prise en charge. Mais, la quantification subjective (EVA et autoévaluation proposée par R. Sultana) prouve rapidement ses limites.

Le « Multiple Sclerosis Council for Practice Guidelines » recommande l'utilisation de la *Modified fatigue impact scale (MFIS)*, qui est un auto-questionnaire évaluant le retentissement perçu de la fatigue au moyen de 21 items, regroupés en trois sous-échelles (physique, cognitive, psychosociale). Dans les échelles les plus fréquemment utilisées, il existe également la *fatigue severity scale (FSS)* qui est sensiblement plus courte (9 items). Des versions courtes de ces échelles ont été publiées pour un usage quotidien tel que la Daily FIS [31] (Annexe 4).

Les médicaments présentent des résultats peu concluants vis-à-vis de ce symptôme. Contrairement à ce qui était préconisé autrefois le repos strict n'est plus la solution à adopter. Le traitement des facteurs aggravants (troubles du sommeil, dépression...) permet également un recul du seuil de fatigue.

De nombreuses études randomisées ont montré que le réentraînement à l'effort en aérobie avait des résultats notamment sur l'augmentation de la VO<sub>2</sub> max (donc améliore la capacité cardio-respiratoire à l'exercice) et sur la qualité de vie.

En dialoguant avec Monsieur T, il est apparu qu'il ne pratiquait pas d'activité physique de loisir. Le rôle du kinésithérapeute est de promouvoir la pratique d'activités physiques régulières, suivant les recommandations de l'OMS. Ces activités devront être choisies avec lui en fonction de ses envies et de ses motivations. Il est conseillé deux activités physiques, une pour les mauvais jours (automne et hiver) et une pour les beaux jours (printemps et été).

Les personnes atteintes de maladie chronique sont souvent rejetées par la société qui les soumet à une succession anormalement fréquente et intense d'agression. Les personnes affaiblies et fragiles ne tolèrent pas les agressions quotidiennes normales. [33] Ce qui a pour conséquence de créer un isolement social. C'est pourquoi des activités physiques (en club notamment) favoriseraient son intégration sociale. Les séances de Monsieur T ont exclusivement été individuelles. Sa participation à des ateliers collectifs (comme des ateliers d'équilibre par exemple) aurait pu également être intéressante pour stimuler son désir d'interaction. Monsieur T a systématiquement refusées ces propositions.

L'interdisciplinarité a joué un rôle important dans la prise en charge de Monsieur T. En effet, dans les maladies chroniques dégénératives, les interactions entre les différents professionnels de santé est essentielles. Dans l'article « Place de la rééducation fonctionnelle au sein d'une consultation multidisciplinaire » [34], est développé : « le réseau bourguignon de la sclérose en plaques ». Ce réseau met en lien les différents professionnels médicaux, paramédicaux et sociaux qui interviennent auprès des patients atteints de SEP.

Des formations sont proposées aux professionnels ainsi qu'aux patients (via leurs associations) ce qui favorise la circulation de l'information à tous les niveaux.

Les différentes activités permettent d'atténuer le sentiment de solitude face à la maladie pour le patient et sa famille ainsi que pour le professionnel.

Les activités de ce réseau s'axent également sur la recherche et le soin, tout en respectant l'objectif principal : l'amélioration du suivi et de la prise en charge des patients.

## 9. Conclusion

Au niveau des progrès observés, il est difficile d'estimer ce qui tient uniquement de la rééducation (en opposition à la récupération physiologique post-inflammatoire). Monsieur T n'a pas pu nous renseigner précisément sur son état antérieur, capacités qui auraient servi de référence.

La sclérose en plaques est une maladie chronique dégénérative, il est donc illusoire d'espérer pouvoir faire « comme avant ». Mais au vu des progrès réalisés et des résultats obtenus, notre stratégie de prise en charge semble avoir été adaptée à ce patient.

Au bout de quatre semaines, Monsieur T présente une amélioration de la force musculaire, de l'endurance lors de la marche et de l'utilisation des escaliers ainsi qu'une amélioration de la fonction d'équilibration et des transferts. Le périmètre de marche a augmenté rapidement grâce à un réentraînement cardiovasculaire mais également par un renforcement musculaire spécifique.

Certes ce périmètre n'est pas encore suffisant. Mais l'évolution positive et rapide de ses capacités a stimulé Monsieur T à continuer une activité physique régulière chez lui (achat d'un vélo d'appartement, marche autour de chez lui) et à prolonger la prise en charge kinésithérapique en cabinet libéral.



## Références bibliographiques

- [1] CANTALLOUBE S, MONTEIL I, LAMOTTE D, MAILHAN L, THOUMIE P. Evaluation préliminaire des effets de la rééducation sur les paramètres de force, d'équilibre et de marche dans la sclérose en plaque. *Annales de réadaptation et médecine physique*, 2006, 49, 143-149.
- [2] COMPSTON A, COLES A. Multiple Sclerosis. *The Lancet* 2008, 372, 1502-1517.
- [3] BIOULAC B, BURBAUD P, CAZALETS JR, GROSS C. Fonctions Motrices. *Encycl Med Chir ; Elsevier Masson*, 26-012-A-10, 2005, 1-37.
- [4] BRENIERE Y, BRIL B. Development of postural control of gravity forces in children during the first five years of walking. *Experimental Brain Research*, 1998, 121, 255-262.
- [5] BERNSTEIN NA. The coordination and regulation of movement. London Pergamon, 1967.
- [6] FREINET C. Œuvres pédagogiques. Tome 2 : Les invariants pédagogiques. Seuil, 1994.
- [7] SCHNEIDER W, SHIFFRIN RM. Controlled and automatic human information processing: 1. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, 1977, 84, 1-66.
- [8] FAMOSE JP, DURAND M, BERTSCH J. Caractéristiques spatiotemporelles des tâches et performances motrices. Actes du Congrès International « Corps-Espace-Temps », Marly-le-Roi, 1985.
- [9] SHEA JB, MORGAN RL. Contextual interference effects on the acquisition, retention and transfer of a motor skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 1979, 5, 179-187.
- [10] Conférence de consensus, La sclérose en plaque, Hôpital de la Pitié Salpêtrière, Paris, 8-9 juin 2001.
- [11] BETHOUX F. Evaluation et sclérose en plaques. *Annales de réadaptation et médecine physique*, 2005, 48, 369-375.
- [12] BUSSEL B, WIROTIUS JM. Le mouvement et la médecine physique et de réadaptation. *Journal de réadaptation médicale*. Avril 2001, 21-1.
- [13] NIZARD J, POTEL G, DUBOIS C. Chutes et pertes d'autonomie du sujet âgé. Prise en charge pratique. *Le concours Médical*, Février 1999, 397-401.
- [14] SULTANA R, MESURE S, LE DAFNIET V, BARDOT P, HEURLEY G, CRUCY M. Sclérose en plaques et kinésithérapie. *Encycl Med Chir ; Elsevier Masson*, 23-431-A-20, 2010, 1-19.
- [15] ROSSIER P, WADE DT. Validity and reliability comparison of 4 mobility measures in patients presenting with neurologic impairment. *Annales de réadaptation et médecine physique*, 2001, 82, 9-13.

[16] VERLHAC B, DIEUDONNE B, VITALE G, FORETTE B. Étude de la faisabilité d'un nouveau test prédictif du risque de chute du sujet très âgé présentant des troubles cognitifs : Le «stop walking when talking». L'Année gériatrique, 2000, 14, 361-68.

[17] WADE DT. Measurement in Neurological Rehabilitation. OUP, 1992.

[18] SULTANA R, MESURE S. Ataxies et syndrome cérébelleux : Rééducation fonctionnelle ludique et sportive. Masson, 2008.

[19] MOUREY F. Rééducation en gériatrie. Kinésithérapie-Médecine physique Réadaptation, Encycl Med Chir ; Elsevier Masson, 26-590-A-10, 2009, 3.

[20] SALE DG. Neural adaptation to resistance training. Med. Sci. Sports Exerc, 1988, Vol. 20, 5, 135-145,

[21] AUBRY JF, PETREL K, ROSE E. Isocinetisme et sclérose en plaques. Kinésithérapie la Revue, 2009, 87, 24-28.

[22] VIEL E. La marche humaine, la course, le saut. Activités des muscles pendant le cycle de marche. Masson, 2000, 33.

[23] DOUARD H. Réadaptation de l'insuffisance cardiaque. Cardiologie. Encycl Med Chir ; Elsevier Masson, 11-036-E-10, 2010, 4.

[24] GALLIEN P, NICOLAS B, GUICHET A. Sclérose en plaques et organisation de la rééducation. Encycl Med Chir ; Elsevier Masson, 26-431-A-10, 2009, 1-13.

[25] GIBSON J. The ecological approach to visual perception. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Hillsdale, NJ, 1979.

[26] SULTANA R, MESURE S, BARDOT P, HEURLEY G, TISSERAND S. Sclérose en plaques: des exercices actifs adaptés à chaque patient. Congrès du CIFEPK, Rennes, février 2012.

[27] VIEL E. La marche humaine, la course et le saut. Repères normatifs pour l'observation de la marche. Masson, 2000, 91-111.

[28] MEVELLEC E, LAMOTTE D, CANTALLOUBE S, AMARENCO G, THOUMIE P. Etude de la corrélation force motrice-vitesse de marche dans une population de sclérosés en plaques. Annales de réadaptation en médecine physique, 2003, 72, 361-365.

[29] FRANCOBADERA FL, HOLLAND NJ, WIESEL-LEVISON P, SCHEINBERG LC. Multiple sclerosis rehabilitation : inpatients vs outpatients. Rehab Nurs, 1988, 13, 251-253.

[30] PETAJAN JH, GAPPMAIER E, WHITE AT, SPENCER MK, MINO L, HICKS RW. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. Annals Neurology. 1996, 39, 432-441.

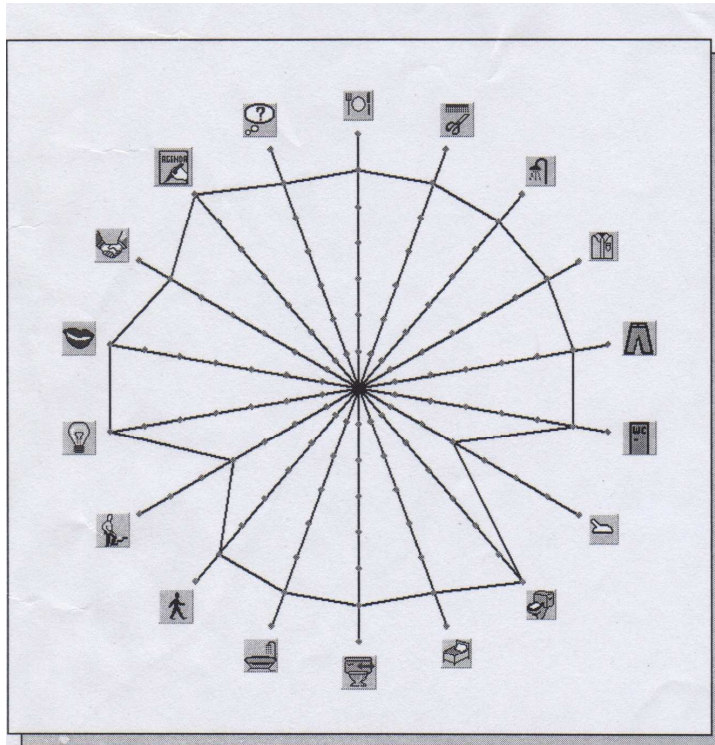
[31] HUTIN E. Caractérisation de la coordination motrices des membres inférieurs lors de la marche des patients hémiparétiques. Thèse de doctorat en Sciences et Techniques des activités physiques et sportives. Valenciennes, 2011.

[32] FISK J.D, DOBLE SE. Construction and validation of a fatigue impact scale for daily administration (D-FIS). Quality of Life Research. Kluwer Academic Publishers, 2002, 263-272.

[33] DAB I, DAL F. L'enfant muco face à ses problèmes sociaux et scolaire. Mucoviscidose et activités physiques. Colloque du 25 octobre 1980, Bruxelles, 33-38.

[34] LUCAS B, MOREAU T, NOUJARRET P. Place de la rééducation fonctionnelle au sein d'une consultation multidisciplinaire : la clinique bourguignonne de la sclérose en plaques CliboSEP – « réseau bourguignon de la sclérose en plaques ». Kiné scientifique, 2007, 482, 31-35.

# Annexe 1 : MIF



Alimentation : Avec la fatigue des mouvements incontrôlés apparaissent et certains aliments lui sont difficile à mâcher.

**Total sur 126**      107

**Taux**                      82

- 6 Alimentation  
Indépendance modifiée
- 6 Toilette  
Indépendance modifiée
- 6 Habillage inférieur  
Indépendance modifiée
- 3 Contrôle de la vessie  
Aide moyenne
- 6 Transferts lit, chaise  
Indépendance modifiée
- 6 Transferts bain  
Indépendance modifiée
- 4 Escaliers  
Aide minimale
- 7 Expression  
Indépendance complète
- 7 Résolution des problèmes  
Indépendance complète

- 6 Soins de l'apparence  
Indépendance modifiée
- 6 Habillage supérieur  
Indépendance modifiée
- 6 Utilisation des toilettes  
Indépendance modifiée
- 7 Contrôle des selles  
Indépendance complète
- 6 Transferts WC  
Indépendance modifiée
- 6 Déambulation horizontale  
Indépendance modifiée
- 7 Compréhension  
Indépendance complète
- 6 Interaction sociale  
Indépendance modifiée
- 6 Mémoire  
Indépendance modifiée

## Annexe 2

### L'échelle EDSS (Expanded Disability Status Scale)

REFERENCE: KURTZKE JF. Rating neurological impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale. Neurology 1983; 33: 1444-1452

Score	Critères
0	Examen neurologique normal (tous systèmes fonctionnels (SF) à 0; SF 1 mental acceptable).
1.0	Absence de handicap fonctionnel, signes minimes d'atteinte d'une des fonctions (SF 1, à l'exclusion du SF mental).
1.5	Absence de handicap fonctionnel, signes minimes dans plus d'un SF (plus d'un SF 1, à l'exclusion du SF mental).
2.0	Handicap minime d'un des SF (1 SF 2, les autres 0 ou 1).
2.5	Handicap minime dans 2 SF (2 SF 2, les autres 0 ou 1).
3.0	Handicap modéré dans un SF (1 SF score 3, les autres 0 ou 1) ; ou atteinte minime de 3 ou 4 fonctions (3 ou 4 SF 2 ; les autres 0 ou 1), mais malade totalement ambulateur.
3.5	Totalement ambulateur, mais atteinte modérée dans un SF (SF 3) et 1 ou 2 SF 2; ou 2 SF 3 ; ou 5 SF 2 (les autres 0 ou 1).
4.0	Malade totalement autonome pour la marche, vaquant à ses occupations 12h par jour malgré une gêne fonctionnelle relativement importante : 1 SF à 4 (les autres 0 ou 1), ou association de niveaux inférieurs dépassant les limites des degrés précédents. Capable de marcher 500 m environ sans aide ni repos.
4.5	Malade autonome pour la marche, vaquant à ses occupations la majeure partie de la journée, capable de travailler une journée entière, mais pouvant parfois être limité dans ses activités ou avoir besoin d'une aide minime, handicap relativement sévère : un SF 4 (les autres 0 ou 1), ou association de niveaux inférieurs dépassant les limites des degrés précédents. Capable de marcher 300m environ sans aide ni repos.
5.0	Capable de marcher environ 200 m sans aide ni repos, handicap suffisamment sévère pour entraver l'activité d'une journée normale. (En général un SF 5, les autres 0 ou 1, ou association de niveaux plus faibles dépassant ceux du grade 4.0).
5.5	Capable de marcher environ 100 m sans aide ni repos ; handicap suffisamment sévère pour empêcher l'activité d'une journée normale. (En général un SF 5, les autres 0 ou 1, ou association de niveaux plus faibles dépassant ceux du grade 4.0).
6.0	Aide unilatérale (cane, canne anglaise, béquille) constante ou intermittente nécessaire pour parcourir environ 100 m avec ou sans repos intermédiaire. (En général association de SF comprenant plus de 2 SF 3+).
6.5	Aide permanente bilatérale (cannes, cannes anglaises, béquilles) nécessaire pour marcher 20 m sans s'arrêter. (En général association de SF comprenant plus de 2 SF 3+).
7.0	Incapable de marcher plus de 5 m même avec aide ; essentiellement confiné au fauteuil roulant; fait avancer lui-même son fauteuil et effectue le transfert; est au fauteuil roulant au moins 12 h par jour. (En général association de SF comprenant plus d'un SF 4+; très rarement, SF 5 pyramidal seulement).
7.5	Incapable de faire plus de quelques pas; strictement confiné au fauteuil roulant; a parfois besoin d'une aide pour le transfert; peut faire avancer lui-même son fauteuil mais ne peut y rester toute la journée; peut avoir besoin d'un fauteuil électrique. (En général association de SF comprenant plus d'un SF 4+).
8.0	Essentiellement confiné au lit ou au fauteuil, ou promené en fauteuil par une autre personne; peut rester hors du lit la majeure partie de la journée; conserve la plupart des fonctions élémentaires; conserve en général l'usage effectif des bras. (En général SF 4+ dans plusieurs systèmes).

8.5	Confiné au lit la majeure partie de la journée ; garde un usage partiel des bras ; conserve quelques fonctions élémentaires. (En général SF 4+ dans plusieurs systèmes).
9.0	Patient grabataire ; peut communiquer et manger. (En général SF 4+ dans plusieurs systèmes).
9.5	Patient totalement impotent, ne peut plus manger ou avaler, ni communiquer. (En général SF 4+ dans presque tous les systèmes).
10	Décès lié à la SEP.

## Annexe 3

### Cotation de Held et Pierrot-Desseilligny

#### ÉVALUATION DE LA COMMANDE MOTRICE

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

**Référence** : LACOTE M, CHEVALIER AM, MIRANDA A, BLETON JP. Évaluation Clinique de la fonction musculaire. 3<sup>ème</sup> édition. Paris. Maloine, 1996.

## Annexe 4

### THE DAILY FATIGUE IMPACT SCALE

Fatigue is a feeling of physical tiredness and lack of energy that many people experience from time to time. In certain medical conditions, feelings of fatigue can be more frequent and more of a problem than usual. The following questionnaire has been designed to help us understand how you experience fatigue and how it has affected your life. Below is a list of statements that describe how fatigue may cause problems in people's lives.

Please read each statement carefully and place an 'X' in the box that indicates best **HOW MUCH OF A PROBLEM FATIGUE HAS BEEN FOR YOU TODAY**. Please check **ONE** box for each statement and do not skip any items.

	No problem 0	Small problem 1	Moderate problem 2	Big problem 3	Extreme problem 4
1. Because of fatigue, I feel less alert.					
2. Because of fatigue, I have to reduce my workload or responsibilities.					
3. Because of fatigue, I am less motivated to do anything that requires physical effort.					
4. Because of fatigue, I have trouble maintaining physical effort for long periods.					
5. Because of fatigue, I find it difficult to make decisions.					
6. Because of fatigue, I am less able to finish tasks that require thinking.					
7. Because of fatigue, I feel slowed down in my thinking.					
8. Because of fatigue, I have to limit my physical activities.					

Référence : FISK J.D, DOBLE SE. Construction and validation of a fatigue impact scale for daily administration (D-FIS). Quality of Life Research. Kluwer Academic Publishers, 2002, 263-272.