

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

**APPROCHE DIFFERENTIELLE DANS LA  
REEDUCATION A LA MARCHE D'UN  
PATIENT HEMIPLEGIQUE : A PROPOS  
D'UN CAS CLINIQUE**

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par **Marianne Godfrin**  
étudiante en 3ème année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat  
de Masseur-Kinésithérapeute  
2008-2009.

# SOMMAIRE

## RESUME

1. INTRODUCTION.....	1
1.1. Généralités.....	1
1.2. Présentation du patient.....	2
1.2.1. Histoire de la maladie.....	2
1.2.2. Histoire du patient.....	2
1.3. Rappels anatomo-physiopathologiques.....	3
1.3.1. L'organisation neurologique de la marche.....	3
1.3.2. Neurophysiologie des lobes frontal, pariétal et occipital.....	4
2. BILAN INITIAL.....	5
2.1. Bilan des troubles associés.....	5
2.2. Observation générale.....	5
2.3. Bilan de la douleur.....	6
2.4. Bilan du membre supérieur.....	6
2.5. Bilan du tronc .....	6
2.6. Bilan du membre inférieur.....	7
2.6.1. Inspection, palpation.....	7
2.6.2. Bilan musculaire.....	7
2.6.2.1. Bilan du tonus musculaire.....	7
2.6.2.2. Bilan du contrôle volontaire.....	7
2.6.3. Bilan articulaire.....	8

2.7. Bilan des sensibilités.....	8
2.7.1. Sensibilité superficielle.....	8
2.7.2. Sensibilité profonde.....	8
2.8. Bilan de l'équilibre postural debout.....	9
2.9. Bilan fonctionnel .....	9
2.10. Bilan de la marche.....	10
2.11. Bilan psychologique et objectifs du patient.....	10
2.12. Diagnostic masso-kinésithérapique.....	11
2.12.1. Déficiences.....	11
2.12.2. Incapacités.....	11
2.12.3. Désavantages.....	11
2.13. Objectifs masso-kinésithérapique.....	11
3. APPROCHE DIFFERENTIELLE.....	12
3.1. La méthode Bobath.....	12
3.2. La méthode Kabat.....	13
3.3. L'apprentissage moteur et la thérapie contrainte .....	14
3.4. Les liens entre ces trois méthodes.....	15
4. TRAITEMENT MASSO-KINESITHERAPIQUE.....	15
4.1. Méthodologie.....	15
4.2. Posologie.....	15
4.3. Sollicitation du membre inférieur.....	15
4.3.1. Stimulation de la ceinture pelvienne selon la méthode Kabat.....	16
4.3.2. Facilitation selon Bobath.....	18
4.4. Transfert d'appui et équilibre debout.....	20

4.5. Rééducation à la marche.....	22
4.5.1. Marche en inhibition selon Bobath.....	22
4.5.2. Thérapie contrainte sur le Lokomat.....	23
5. BILAN FINAL.....	25
5.1. Bilan de la douleur.....	25
5.2. Bilan musculaire.....	25
5.3. Bilan des sensibilités.....	26
5.4. Bilan de l'équilibre.....	26
5.5. Bilan fonctionnel.....	26
5.6. Bilan de la marche.....	26
6. DISCUSSION.....	27
7. CONCLUSION.....	30

## BIBLIOGRAPHIE

## ANNEXES

## RÉSUMÉ

Ce mémoire développe la rééducation à la marche de M.S. entreprise sur sept semaines. Ce patient a été victime un mois auparavant d'un A.V.C. hémorragique fronto-pariéto-occipital gauche, qui s'est traduit par une hémiparésie sensitivo-motrice droite.

L'atteinte sévère de M.S. nous a amené à réfléchir sur une prise en charge qui pourrait au mieux répondre à ses nombreux déficits. Malgré la richesse des thérapies existantes concernant la rééducation des patients cérébro-lésés, aucune ne pouvait répondre à l'ensemble de ces déficits. Nous avons donc proposé une approche différentielle. Le choix des techniques s'est fait parmi les thérapies existantes afin de proposer les exercices qui nous semblaient les plus pertinents pour M.S.

Connaissant désormais les facteurs favorisant l'apprentissage moteur, nous avons mis en avant ces facteurs lors des différents exercices proposés. M.S. a été rééduqué à partir d'un exercice de Kabat, de plusieurs exercices développés par Bobath et d'une thérapie contrainte via le Lokomat. Nous voulions diminuer les déficits de M.S. et agir sur le réapprentissage du schéma locomoteur. Le but de cette prise en charge étant de favoriser la plasticité de la fonction motrice grâce à deux facteurs que sont l'activité et l'environnement.

Mots clés : accident vasculaire cérébral, apprentissage moteur, Bobath, Lokomat, Kabat.

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Généralités

En France, une personne est victime d'un accident vasculaire cérébral (A.V.C.) toutes les 4 minutes, c'est pourquoi les A.V.C. suscitent depuis longtemps l'attention des professionnels de santé. Ils représentent 150 000 personnes hospitalisées chaque année (7) ; 80% de ces A.V.C. sont d'origine ischémique, 15% d'origine hémorragique cérébrale et 5% d'origine hémorragique méningée. Ils se traduisent le plus souvent par une hémiplegie.

C'est dans les années 1960 que les premières notions de plasticité cérébrale ont fait leur apparition. Jusqu'alors le système nerveux central, et tout particulièrement le cerveau était considéré comme « fixe ». Le concept de plasticité cérébrale va faire avancer de façon considérable la prise en charge des patients cérébro-lésés, les thérapeutes pouvant désormais agir de façon plus ou moins importante sur les structures neurologiques par l'intermédiaire de leur fonctionnement (6). La plasticité cérébrale reste plus que jamais d'actualité et il a été prouvé que les deux agents principaux de la plasticité de la fonction motrice sont l'activité et l'environnement (4, 8, 9, 21).

De nombreux auteurs se sont donc succédés pour proposer des thérapies concernant la rééducation des patients cérébro-lésés. Les principes de ces thérapies sont parfois opposés, comme la méthode Bobath s'intéressant à la qualité du mouvement et la méthode Brunnstrom stimulant les schèmes syncinétiques. D'autres thérapies ont été développées telles que la méthode Perfetti basée sur une notion de thérapie cognitive, la méthode Kabat reposant sur des « facilitations proprioceptives neuromusculaires » ou encore la thérapie contrainte de

plus en plus utilisée. Les nouvelles avancées nous amènent, quant à elles, à réaliser une prise en charge basée sur des notions d'apprentissage moteur (27). Dans ce mémoire, nous développerons uniquement la rééducation à la marche.

## **1.2. Présentation du patient**

### **1.2.1. Histoire de la maladie**

Le 26/06/08 Monsieur S. (M.S.) a développé une hémiplegie droite d'installation brutale, dans un contexte de céphalées. A la T.D.M. (tomodensitométrie) il est diagnostiqué un A.V.C. hémorragique fronto pariéto occipital gauche avec halo périphérique, discrète hémorragie méningée et lésions ischémiques anciennes.

A l'admission aux urgences, M.S. est conscient et présente une aphasie fluente, une hémiplegie droite proportionnelle sensitivo-motrice, une hémianopsie latérale homonyme (H.L.H.) droite ainsi qu'une déviation de la tête et des yeux vers la gauche. L'examen cardiovasculaire trouve des bruits du coeur réguliers, il n'y a pas de souffle aux auscultations cardiaque et vasculaire. La tension artérielle est à 180 sur 100 mmHg.

### **1.2.2. Histoire du patient**

M.S. a 54ans, il vit seul dans un appartement au deuxième étage, sans ascenseur. Il n'a pas d'enfant, mais une famille proche qui peut l'aider. Il est maçon, aime le vélo et bricole beaucoup chez lui. Il existe, dans sa famille, des antécédents d'hémorragie cérébrale : sa soeur, sa mère et sa grand-mère en ont été victimes et M.S. souffre d'hypertension artérielle (H.T.A.).

### 1.3. Rappels anatomo-physiopathologiques

#### 1.3.1. L'organisation neurologique de la marche (16, 24, 26)

Chez l'adulte, le mouvement dépend d'un contrôle spinal et d'un contrôle supra-spinal. Les mouvements peuvent être divisés en trois motricités faisant agir à différents degrés les contrôles spinaux et supra-spinaux : la motricité réflexe, la motricité automatique et la motricité volontaire. La marche nécessite une coordination entre posture, équilibre et locomotion et doit pouvoir s'adapter à tout moment aux contraintes de l'environnement extérieur. Elle peut faire intervenir les trois motricités, mais reste essentiellement basée sur une motricité automatique. Cette marche est la plus économique possible et peut être modifiée par un contrôle volontaire lors de stimulations extérieures.

La marche nécessite des éléments déclencheurs, externes ou internes, des générateurs rythmiques centraux et des boucles de régulation sensorielle (Annexe I, fig. 1). Les générateurs rythmiques centraux sont sous l'influence d'afférences périphériques et centrales et génèrent des activités rythmiques (Annexe I, fig. 2). Les boucles de régulation sensorielle permettent une adaptation de la marche aux stimulations extérieures et prennent pour cela en compte les afférences proprioceptives, vestibulaires et visuelles. Ces afférences visent également à réguler la posture et l'équilibre qui sont sous la dépendance du tronc cérébral, principalement de la formation réticulée et de la moelle épinière.

La lésion de centres nerveux supérieurs chez le patient cérébro-lésé, modifie cette locomotion automatique. Le contrôle moteur pouvant s'améliorer par l'apprentissage, le réapprentissage à la marche se fait grâce à un effort volontaire.



### 1.3.2. Neurophysiologie des lobes frontal, pariétal et occipital (10, 14, 17)

Afin de mieux comprendre les déficits de M.S., il est important de rappeler la physiologie des lobes qui ont été touchés par l'hémorragie et la conséquence de leur lésion (Annexe II, fig. 1).

~ Le lobe frontal contient le cortex moteur, constitué de l'aire 4 responsable de l'exécution du mouvement et de l'aire 6 qui a un rôle dans la planification du mouvement (Annexe II, fig. 2). Lorsque le cortex moteur est atteint, un déficit de commande motrice peut être mis en évidence lors de la marche. Le lobe frontal contient également le cortex préfrontal impliqué dans la mise en place des objectifs et des plans d'actions.

~ Le lobe pariétal comprend le cortex somesthésique constitué des aires 1, 2 et 3 (Annexe II, fig. 3) son atteinte entraîne une diminution des perceptions sensibles. Le cortex pariétal postérieur également compris dans le lobe pariétal, envoie des informations sur la représentation spatiale au cortex moteur pour lui permettre de mieux coordonner ses mouvements dans l'espace, sa lésion entraîne des perturbations du schéma corporel et de la perception des relations spatiales.

~ Le cortex visuel occipital reçoit les influx de la rétine provenant du champ visuel controlatéral. L'atteinte des projections visuelles gauches peut se traduire par une H.L.H. droite.

## 2. BILAN INITIAL (Le 09/09/08)

### 2.1. Bilan des troubles associés

M.S. présente une H.L.H. droite, avec une légère héminégligence spatiale et corporelle. En effet, lors de ses déplacements, M.S. rentre en collision avec des murs ou des fauteuils situés à sa droite et laisse parfois ballant son membre supérieur hémiplégique sans s'en rendre compte. Mais M.S. est parfaitement conscient de son handicap et aucun trouble de la compréhension n'a été mis en évidence, son expression spontanée est fluente, adaptée, sans transformation ni manque du mot.

### 2.2. Observation générale

M.S. arrive seul dans un fauteuil à commande unilatérale, c'est un système par levier pendulaire, ce qui lui permet une autonomie dans ses déplacements (Fig. 1). Son membre supérieur droit est placé dans une gouttière, pour avoir un bon soutien notamment de l'épaule et une visibilité du membre supérieur importante pour la prise de conscience. Lors d'activités contre pesanteur, M.S. porte une écharpe pour soutenir le membre et éviter ainsi l'aggravation du diastasis.



Figure 1 : présentation de M.S.

Son membre inférieur droit a une attitude spontanée en rotation latérale, abduction de hanche, et en varus-équin de cheville. De plus, le patient a tendance à être en charge sur son côté sain. Ces attitudes sont visibles en décubitus et en position assise.

### 2.3. Bilan de la douleur

Le patient décrit des douleurs au niveau de l'épaule et de l'avant-bras hémipariques, qu'il cote selon l'échelle visuelle analogique (E.V.A.) à 4,5. Ces douleurs sont présentes dans la journée mais également la nuit. Lorsqu'il décrit ces douleurs, il dit que «ça lance». M.S. a donc un traitement médicamenteux antalgique et va bénéficier d'un traitement par infiltration d'Altim (corticoïde retard) le 13/09/08.

### 2.4. Bilan du membre supérieur

M.S. présente un déficit de contrôle volontaire au niveau du membre supérieur, plus important au niveau proximal et un diastasis gléno-huméral de un travers de doigt qui l'oblige à porter une écharpe. Le port d'une écharpe perturbe l'équilibre lors de la marche, il est donc important d'en tenir compte pour cette rééducation.

### 2.5. Bilan du tronc

Le patient présente une faiblesse au niveau des muscles du tronc du côté hémiparique, ils sont testés en position assise lors de déstabilisations provoquées vers l'arrière, l'avant et les côtés, le patient devant revenir à la position initiale. Selon l'indice d'équilibre postural assis (E.P.A.) (Annexe III), l'équilibre assis de M.S. est coté à 4, car il a un «équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, lors d'une poussée déséquilibrante et lors des mouvements de la tête du tronc et des membres supérieurs. Le malade remplit les conditions pour le passage de la position assise à la position debout seul.». M.S a un bon maintien postural au niveau du tronc, nécessaire à la marche.

## **2.6. Bilan du membre inférieur**

### **2.6.1. Inspection, palpation**

M.S. présente une amyotrophie musculaire généralisée au membre inférieur et porte des bas de contention. Le ballant du mollet hémiplégique est similaire au controlatéral, aucune douleur n'est révélée à la dorsi flexion de cheville selon le signe de Homans, nous pouvons donc penser que M.S. n'a pas de troubles thrombo-emboliques majeurs.

### **2.6.2. Bilan musculaire**

#### **2.6.2.1. Bilan du tonus musculaire**

La spasticité est testée en décubitus dorsal, pour obtenir une détente du patient. Le triceps sural est coté à 1+, à vitesse rapide, selon la cotation d'Ashworth modifiée. Aucune gêne fonctionnelle n'en découle (Annexe III).

#### **2.6.2.2. Bilan du contrôle volontaire**

Nous demandons au patient d'effectuer un pont bustier pour apprécier le contrôle du bassin. Le patient peut amener ses hanches en extension alors que ses genoux sont en flexion, ce qui traduit des capacités de mouvements dissociés, hors syncinésie. Une évaluation musculaire plus précise est réalisée selon l'échelle de Held et Pierrot-Desseilligny (Annexe III, tab. I) cette dernière met en évidence une récupération du membre inférieur, sur le mode analytique et proximo-distal. Ce bilan est complété par l'index de motricité de Demeurisse (Annexe III, tab. II) qui attribue au patient le score de 9/99 pour le membre inférieur.

### 2.6.3. Bilan articulaire

Aucun déficit d'amplitude articulaire n'est relevé.

## 2.7. Bilan des sensibilités

### 2.7.1. Sensibilité superficielle

- Sensibilité thermo-algique : aucun trouble.

- Sensibilité prothopatique : elle correspond à la sensibilité grossière et mal localisée, elle est conservée chez M.S.

- Sens stéréognosique : il est conservé car le patient est toujours capable de reconnaître les objets placés dans sa main.

- Sensibilité épiceritique : elle correspond à la sensibilité fine et discriminative, elle est diminuée au niveau de tout l'hémicorps droit. La précision de la localisation du toucher et la discrimination entre deux points permettent de suivre la récupération sensitive du patient ; cette dernière suit le mode de récupération du système moteur, c'est à dire une récupération disto proximale pour le membre supérieur et proximo-distale pour le membre inférieur. Pour la marche, la sensibilité épiceritique de la voûte plantaire est très importante, mais elle est fortement diminuée chez M.S. De plus, la graphesthésie qui correspond à la reconnaissance de forme sur les téguments est diminuée proportionnellement à la sensibilité fine, mais la sensation des stimulations successives est conservée.

### 2.7.2. Sensibilité profonde

- Sensibilité statéssthésique : elle est évaluée par le test du miroir, nous plaçons les membres hémiplésiques dans une position et le patient doit, les yeux fermés, mettre toutes

les articulations du membre sain dans la même position. M.S. a une sensibilité statésthésique très diminuée surtout au niveau du poignet, de la cheville et du pied.

- **Sensibilité kinesthésique** : elle correspond à la sensibilité au mouvement des articulations. Comme la sensibilité statésthésique, elle est diminuée principalement au niveau du poignet, de la cheville et du pied, mais conservée au niveau de la hanche, ce qui est essentiel pour la marche.

### **2.8. Bilan de l'équilibre postural debout**

Selon l'indice d'équilibre postural debout (E.P.D.) (Annexe III), l'équilibre debout de M.S. est coté à 1, car il a une «position debout possible avec transfert d'appui sur le membre hémiplegique très insuffisant. Nécessité d'un soutien». La marche n'est pas encore possible. Le bilan de l'équilibre a été complété par «The berg balance scale» (l'échelle d'équilibre de Berg) (Annexe III) où le patient obtient un score de 17/56.

### **2.9. Bilan fonctionnel**

Activités de la vie journalière (A.V.J.) : M.S. a besoin d'aide pour s'alimenter, s'habiller et faire sa toilette complète et n'a pas de trouble vésico-sphinctérien. La M.I.F. (mesure de l'indépendance fonctionnelle) est de 86/126 (Annexe III).

Fonctionnalité du membre supérieur : M.S. a des difficultés à amener sa main au niveau de l'hémicorps gauche, mais il possède une préhension fine. Cependant, les contrôles moteurs déficitaires de l'épaule et du coude ne permettent pas à M.S. de tenir une canne pour la marche (Annexe III, tab. III).

Les transferts : M.S. a besoin d'aide et de consignes pour la plupart de ses transferts, surtout les transferts couché-assis et assis-couché ; ces observations sont notées dans «l'évaluation des capacités posturales : P.A.S.S.» (Annexe III).

### **2.10. Bilan de la marche**

M.S. est incapable de marcher seul, même avec des aides techniques. Nous nous servons donc de la marche en inhibition décrite par Bobath pour évaluer ses capacités de marche (nous développerons cette technique dans le traitement). M.S. peut avec l'aide d'une personne, passer le pas à gauche très difficilement, c'est-à-dire qu'il amène son membre inférieur à seulement quelques centimètres de son emplacement de départ, car il n'arrive pas suffisamment à transférer le poids de son corps à droite. Il s'y reprend donc à plusieurs reprises, pour amener son pied gauche devant son pied droit. Pour le passage du membre inférieur droit, nous devons passivement amener ce dernier devant le gauche, car le contrôle moteur de ce membre reste très déficitaire et toute compensation lui est impossible. Nous cotons alors la marche de M.S. à 1 d'après la «Functional Ambulation Classification modified» (F.A.C. modifiée) (Annexe III) car il « peut marcher avec l'aide permanente d'une personne ».

### **2.11. Bilan psychologique et objectifs du patient**

Le patient dit être motivé pour sa rééducation, son objectif principal étant d'être autonome dans les A.V.J. et de retrouver la marche, mais son comportement est fluctuant ; en effet, il est fréquemment énervé et a besoin de beaucoup de stimulations pour les exercices. De même, dans les A.V.J., il ne sollicite pas toutes ses possibilités pour être moins dépendant.

## **2.12. Diagnostic masso-kinésithérapique**

### **2.12.1. Déficiences**

M.S. possède des déficits de contrôle moteur et de sensibilité superficielle et profonde de l'hémicorps droit et un déficit d'équilibre debout. Par ailleurs, il présente des douleurs au niveau du membre supérieur droit, un diastasis gléno-huméral, une amyotrophie de l'hémicorps droit, une héminégligence et une H.L.H. droite de même qu'une spasticité et une asymétrie du tronc.

### **2.12.2. Incapacités**

En conséquence M.S présente des incapacités à la marche et à la pratique des escaliers, lors des transferts et des A.V.J. et en situation de conduite automobile.

### **2.12.3. Désavantages**

Il existe donc un désavantage socio-professionnel, M.S. ne pouvant ni travailler ni faire de vélo ou bricoler et un désavantage familial car M.S. ne peut plus voir sa famille aussi fréquemment.

## **2.13. Objectifs masso-kinésithérapiques**

Dans un premier temps, il est essentiel de s'occuper de la douleur d'épaule de M.S. Nous veillerons aussi à limiter les troubles orthopédiques et trophiques et à stimuler le contrôle musculaire volontaire et la sensibilité. Les objectifs sont de réacquérir l'équilibre debout puis la marche, d'améliorer la préhension et d'être plus autonome dans les A.V.J. A long terme, l'objectif est un retour à domicile avec un réentraînement à l'effort.



### 3. APPROCHE DIFFERENTIELLE

Nous avons pris en compte pour établir la rééducation à la marche de M.S. l'importance de ses déficits et son comportement. Les incapacités majeures de M.S. nous laisse penser que sa prise en charge va être longue, nous nous sommes donc d'autant plus intéressés à deux paramètres que sont la motivation et l'attention du patient lors des exercices. Pour que M.S. retrouve une déambulation autonome nous devons limiter ses déficits et favoriser le réapprentissage du schéma locomoteur. Aucune thérapie ne pouvant répondre à l'ensemble de ces critères, nous avons choisi d'associer plusieurs thérapies afin d'y trouver une complémentarité. Nous veillons cependant à ne pas associer des thérapies qui peuvent sembler divergentes. De même nous respectons les principes de chacune mais nous les adaptons à la progression du patient, le but étant d'avoir une prise en charge personnalisée.

Nous allons donc justifier dans ce mémoire cette approche différentielle utilisée dans le cadre d'une rééducation à la marche. Pour M.S. nous avons proposé quelques exercices décrits par Mme Bobath, intégré des facilitations de la méthode Kabat et associé des situations d'exercices contraints par l'intermédiaire du Lokomat. Lors de ces différents exercices, nous veillons à mettre en avant les facteurs favorisant l'apprentissage.

#### 3.1. La méthode Bobath

Cette technique s'intéresse à la qualité du mouvement. Elle a donc pour objectif d'obtenir un contrôle du patient de ses schèmes spastiques par inhibition des dessins cinétiques réflexes anormaux (5, 6). Le concept est basé sur une boucle conservatrice, dite cybernétique (Fig. 2). Bobath décrit l'existence d'un rétrocontrôle physiologique (bio-

feedback), qui est altéré lors des atteintes cérébrales, ce dernier permettant une recherche de la «normalisation» du tonus, de la posture et du mouvement. C'est par des méthodes de facilitation-inhibition, guidées par le rééducateur et l'environnement, que la méthode Bobath, tout en s'adaptant aux tentatives volontaires et automatiques du patient, permet de rétablir cette boucle. Le but de cette rééducation est de diminuer progressivement l'aide extérieure pour aboutir à un rétrocontrôle autonome du patient (6). Bobath avait déjà compris que ce n'est pas la force musculaire qui est déficitaire chez les patients cérébro-lésés, mais bien les influx nerveux entre le cortex cérébral et les muscles. Cette méthode développée dans les années 1960 est toujours d'actualité et reste la méthode la plus utilisée en Europe (1).

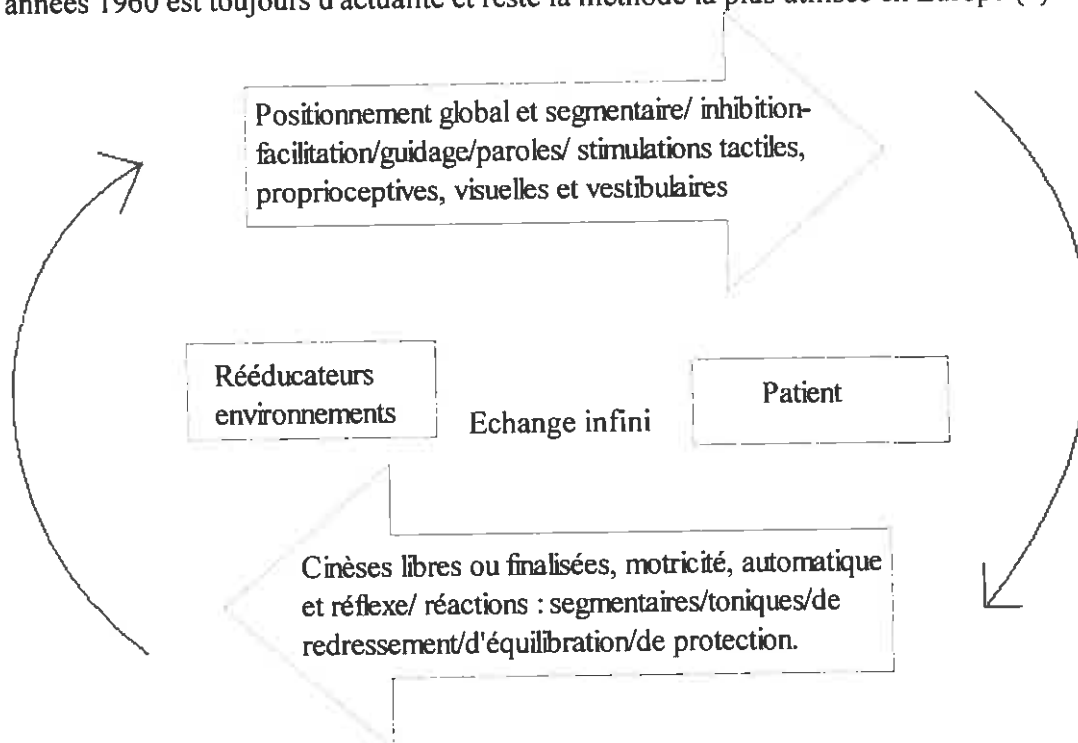


Figure 2 : Concept Bobath : boucle cybernétique (6)

### 3.2. La méthode Kabat

Cette méthode mise en place dans les années 1960 est également appelée P.N.F. (proprioception neuromuscular facilitation) c'est à dire facilitation neuromusculaire

proprioceptive, elle propose une approche globaliste du patient. Le principe repose sur cette définition : «utilisation des renseignements d'origine superficielle (tactiles) et d'origine profonde (position articulaire, étirement des tendons et des muscles) pour l'excitation du système nerveux qui a son tour fait agir la musculature» (18). Cette méthode est le plus souvent pratiquée en traumatologie mais peut être utilisée chez les hémiplegiques à condition qu'ils ne soient pas trop spastiques. Cette thérapie permet donc de stimuler la motricité volontaire et réflexe du patient.

### 3.3. L'apprentissage moteur et la thérapie contrainte

La rééducation des patients cérébro-lésés doit tenir compte des apprentissages spécifiques lors de lésions cérébrales. L'apprentissage est favorisé par différents facteurs : «la répétition, le caractère volitionnel du geste, l'orientation du mouvement vers la tâche, [...], la richesse et l'analyse des échanges sensori-moteurs, l'attention et la motivation» (8).

Dans les années 2000, parallèlement aux notions d'apprentissage moteur s'est développée la thérapie contrainte. Cette dernière est souvent utilisée pour le membre supérieur et permet d'augmenter l'activation corticale. La thérapie contrainte permet une amélioration rapide de l'amplitude et de l'exécution des mouvements (3). Pour la rééducation à la marche, cette technique peut être mise en place à partir de robots de marche tels que le «Gait trainer» ou le «Lokomat», qui permettent au patient d'avoir une marche respectant les différentes phases du cycle et de corriger les anomalies dues aux déficits de contrôle volontaire (19, 20). Ces robots sont également adaptés pour la rééducation à la marche des patients blessés médullaires.

### **3.4. Les liens entre les trois méthodes**

Ces trois approches rééducatives, proposant des techniques différentes, vont dans le sens de la qualité du mouvement et du réapprentissage moteur, notamment lors de la rééducation à la marche.

## **4. TRAITEMENT MASSO-KINESITHERAPIQUE**

### **4.1. Méthodologie**

Il faut impérativement être infra-douloureux lors des exercices avec M.S. et inclure un temps de repos nécessaire à sa récupération. De plus, il faut répéter les exercices et les consignes pour que le patient les intègre mieux. Nous n'hésitons pas, pour expliquer un exercice, à passer par le côté sain ou par nous même si le patient ne comprend pas.

### **4.2. Posologie**

Le patient a une heure de masso-kinésithérapie par jour à raison de 30 minutes le matin et 30 minutes l'après-midi. Le matin est souvent accordé au travail de la marche, le patient étant moins fatigué et l'après-midi est consacrée aux stimulations du membre supérieur.

### **4.3. Sollicitation du membre inférieur**

Pour réacquérir la marche, M.S. doit avoir suffisamment de contrôle moteur pour pouvoir utiliser ses membres inférieurs lors des phases d'oscillation et d'appui. C'est pourquoi, nous utilisons des exercices de facilitation du contrôle moteur afin d'augmenter les réponses motrices indispensables lors du travail en charge. Nous n'hésitons pas à appliquer les facteurs connus favorisant l'apprentissage moteur et en particulier «l'orientation du

mouvement vers une tâche et la répétition ». Nous devons donner au patient lors de ces exercices, un but à atteindre, par rapport à ses espaces corporel et extra-corporel.

#### **4.3.1. Stimulation de la ceinture pelvienne selon la méthode Kabat**

M.S., comme de nombreux patients hémiparétiques, a une tendance à la rétropulsion de l'hémicorps lésé, notamment au niveau du bassin. Nous avons vu dans le bilan qu'il ne parvient pas à passer le pas à droite, cela étant dû entre autre, à un déficit de mouvement volontaire du bassin vers l'avant. C'est pourquoi nous utilisons la technique rythmique, décrite par Kabat, pour stimuler la rotation de la ceinture pelvienne. Il s'agit «d'une série de contractions isotoniques répétées de façon rythmique dans le même dessin cinétique, avec une participation graduelle du patient» (18).

Le patient est en latérocubitus supra-lésionnel sur un plan de Bobath, hanches et genoux fléchis et sa tête est placée sur un coussin. Le masseur-kinésithérapeute (M.K.) est placé à genoux derrière le patient, en direction du mouvement, c'est-à-dire vers l'avant et le haut par rapport au patient. Nous visons à stimuler la rotation de la ceinture pelvienne présente lors de la phase d'oscillation de la marche. Nous associons à ce mouvement de rotation une élévation pour faciliter le mouvement. Nos mains sont placées de façon à guider le mouvement, une main est sur l'épine iliaque antéro supérieure et l'autre au niveau de la tubérosité ischiatique (22).

Le mouvement se fait au départ passivement, en mobilisant le bassin le long d'un axe orienté vers le haut et l'avant. Pour permettre un meilleur feedback, le patient ayant des troubles de la sensibilité profonde, nous plaçons un miroir devant lui et nous lui demandons

de visualiser et d'essayer de ressentir les mouvements de son bassin. Nous l'incitons à nous accompagner dans le mouvement, en utilisant des stimulations tactiles (nos mains), des stimulations visuelles (le miroir) et des stimulations verbales.

Afin de faciliter la motricité volontaire nous effectuons juste avant le mouvement un « stretch » ou stimulus d'étirement. Ce « stretch » entraîne un étirement des fuseaux neuromusculaires qui induit une contraction musculaire réflexe. Pour cela, nous plaçons nos deux mains sur la face antéro-supérieure du bassin et mettons brièvement (1/10 de seconde) les muscles en tension (18). Chez M.S. nous recherchons un mouvement vers l'avant et le haut, nous mettons donc le bassin en étirement bref vers l'arrière et le bas. Au début de la prise en charge cet exercice était uniquement réalisé en passif car le patient avait beaucoup de mal à le réaliser ; mais progressivement et à l'aide du stimulus d'étirement le patient est capable de débiter un mouvement de rotation du bassin. De la même façon cet exercice a été réalisé au niveau de la ceinture scapulaire.

Lorsque que M.S. aura un meilleur contrôle moteur et qu'il aura bien intégré les mouvements à réaliser, nous pourrons associer les rotations des ceintures pelvienne et scapulaire dans un même exercice. Cette progression nous permet de reproduire la dissociation des ceintures, présente lors de la marche. Nous pourrons également envisager d'appliquer des résistances. Cet exercice en progression de P.N.F. nous permet d'agir à court terme sur la rotation du bassin et donc sur le passage du pas lors de la marche, à moyen terme en évitant des attitudes en rétroposition de l'hémi-corps et à long terme en améliorant la qualité de la marche par le travail de dissociation des ceintures.

Cet exercice de P.N.F. nous permet donc de cibler sur un déficit précis qui limite en partie la marche de M.S., mais également de prévenir d'éventuelles boiteries futures. Nous n'avons trouvé aucun autre exercice répondant à tous ces critères, il nous semble donc être un bon élément de complément au reste de la prise en charge. C'est le seul exercice de P.N.F. que nous avons utilisé pour M.S. car les autres techniques telles que les diagonales de Kabat ne nous semblaient pas adaptées. M.S. n'a pas le contrôle moteur suffisant pour réaliser les diagonales ; le M.K. peut alors l'aider mais cela rend plus difficile l'application de stimulations tel que le « stretch » par exemple.

#### **4.3.2. Facilitation selon Bobath**

Nous utilisons les méthodes de facilitations décrites par Bobath pour stimuler le contrôle moteur sur un mode analytique. Nous faisons des stimulations tactiles et proprioceptives dans le but d'augmenter directement le tonus musculaire et indirectement le contrôle volontaire. Ces stimulations peuvent être des battades, des frottements, des étirements ou des tractions (6). Nous nous basons sur le bilan musculaire du patient pour adapter les stimulations à ses possibilités. Pour favoriser l'apprentissage, nous n'hésitons pas à répéter les sollicitations en fonction du patient, nous stimulons verbalement et tactilement le patient, tout en lui demandant de porter toute son attention sur les mouvements à réaliser.

M.S. est en décubitus dorsal sur un plan de Bobath, nous commençons par stimuler la flexion de hanche qui ne possède aucun contrôle volontaire. Bobath parle « d'adaptation automatique des muscles aux changements de position » (5), c'est-à-dire que si nous laissons tomber un membre sans prévenir, les muscles nécessaires à pallier cette chute se contractent automatiquement, c'est ce qui est utilisé ici pour stimuler les muscles. Pour les fléchisseurs de

hanche, nous amenons donc la hanche en flexion et relâchons brusquement pour obtenir une contraction réflexe des fléchisseurs de hanche, nous rattrapons le membre inférieur avant qu'il ne touche la table. Nous répétons cette manoeuvre plusieurs fois, puis demandons au patient d'amener activement sa hanche en flexion tout en faisant des battades sur les muscles fléchisseurs de hanche. Les battades consistent à stimuler le tonus musculaire en tapant avec sa main sur tout le corps musculaire, voire sur le tendon pour augmenter le réflexe myotatique ; nous l'appelons alors plus couramment un « tapping ». Même si le patient ne peut encore faire le mouvement, nous lui demandons d'essayer et nous l'aidons pour qu'il l'intègre tout de même. En effet, le fait de s'imaginer le mouvement va augmenter son activité corticale. La répétition systématique par l'imagerie motrice pourrait aider M.S. à « restaurer ses efférences motrices en activant ses mécanismes substitutifs » (12, 28).

L'extension de genou est stimulée en position assis-debout, nous demandons au patient de contrôler son genou, de pousser sur ses membres inférieurs, tout en stimulant ses extenseurs de genou avec des battades. Sur le même principe que pour la flexion de hanche et l'extension de genou, nous stimulons l'abduction, l'adduction et l'extension de hanche, la flexion de genou ainsi que la flexion dorsale et la flexion plantaire de cheville.

Nous avons choisi les stimulations de Bobath et non pas de Kabat pour l'ensemble du membre inférieur, car elles nous permettent de solliciter des mouvements plus simples et plus concrets pour le patient. La méthode Kabat est souvent utilisée à travers ses diagonales et comme nous l'avons expliqué dans l'exercice précédent, celles ci semblent difficiles à réaliser chez M.S. Avec les stimulations de Bobath nous pouvons stimuler des mouvements simples orientés par rapport aux référentiels corporel et extra corporel de M.S. De plus, nous



adaptons nos stimulations en fonction des possibilités de contrôle moteur de chaque mouvement. Au cours de sa rééducation, le patient peut donc facilement cibler ses progrès ou ses déficits persistants sur tel ou tel mouvement. M.S. peut ainsi mettre en relation ses déficits de contrôle moteur et ses difficultés lors de la marche, ce qui va davantage le motiver pour essayer d'améliorer son contrôle moteur.

#### **4.4. Transfert d'appui et équilibre debout**

Cet exercice est un préalable essentiel à la rééducation à la marche, il permet d'améliorer l'équilibre debout et le transfert du poids du corps sur le membre inférieur hémiplégié. Il faut prendre en compte dans ce type d'exercice les appréhensions qu'ont souvent les patients hémiplegiques, de chuter du côté atteint. Il faut donc au départ être très proche du patient pour le rassurer et l'aider et progressivement, en fonction de ses capacités, diminuer notre aide pour qu'il prenne confiance.

Le patient est debout, le M.K. se place contre lui du côté hémiplégié, en amenant sa main gauche au niveau de l'aile iliaque gauche du patient, pour un maintien optimal (Fig. 3). Nous plaçons un miroir devant M.S. pour qu'il prenne conscience de sa statique et qu'il ait un rétrocontrôle sur ce qu'il fait. Nous lui demandons dans un premier temps de maintenir l'équilibre debout, puis de transférer progressivement son poids du corps vers la droite. Le patient contrôlant mal son genou, nous nous substituons à ce déficit, en bloquant le genou en très légère flexion, évitant ainsi une hyper-extension.

En progression dans cet exercice nous diminuons le soutien apporté à M.S., notamment au niveau du genou et nous ne mettons pas systématiquement le miroir pour qu'il cherche à ressentir ses appuis et son transfert de poids. Nous lui servons de feedback par l'intermédiaire de nos consignes et de nos stimulations. Tant que les douleurs au niveau de l'épaule de M.S. ne se sont pas atténuées, son membre supérieur est maintenu par l'écharpe. Lorsque ses douleurs ont cessé, nous maintenons le membre supérieur en position d'inhibition de la spasticité, c'est-à-dire en rotation latérale, abduction relative d'épaule et en extension du coude et de la main. Cette position appelée « réaction posturale de support » favorise le redressement ; l'appui du membre le transforme en pilier lui permettant de supporter le poids du corps (5, 6).



Figure 3 : exercice de transfert d'appui

Au début de la prise en charge, le transfert d'appui était encore très insuffisant et le patient perdait souvent l'équilibre. Progressivement le patient a pu augmenter son transfert d'appui, tout en gardant l'équilibre, permettant ainsi de passer le pas à gauche. Le soutien efficace du M.K. permet de proposer cet exercice à des patients comme M.S. ayant un très faible équilibre debout. Nous améliorons surtout grâce à cet exercice les réactions posturales, l'équilibre debout et donc le transfert d'appui ce qui est indispensable pour pouvoir marcher.

#### 4.5. Rééducation à la marche

Cette partie de la rééducation s'intéresse véritablement aux mouvements locomoteurs. Nous prenons en compte les deux facteurs favorisant la plasticité de la fonction motrice que sont l'activité et l'environnement.

##### 4.5.1. Marche en inhibition selon Bobath

Sur le même principe que précédemment cette rééducation se fait selon les principes de la marche en inhibition de Bobath. Nous décomposons les étapes de la marche pour que le patient ne se précipite pas. Nous lui demandons de transférer son poids vers la droite, tout en contrôlant son genou, pour ensuite passer le pas à gauche. Au début de la prise en charge nous devons pallier au déficit de contrôle du genou, mais il peut désormais le contrôler, sans le bloquer en hyper-extension. De la même façon, nous lui demandons ensuite, de venir en appui sur son membre inférieur gauche et de passer le pas à droite. M.S. n'ayant aucun contrôle volontaire en flexion de hanche et très peu de compensation possible, nous amenions au départ passivement son membre inférieur en avant. Un releveur Bobath a été mis en place pour pallier au déficit de releveur du pied. Ce releveur amène le pied en flexion dorsale et corrige l'attitude en varus, il est souple ce qui favorise un retour élastique et donc stimule les fléchisseurs dorsaux de cheville à chaque pas. Progressivement, le patient arrive à réaliser le passage du pas grâce au releveur et aux élévateurs latéraux du bassin (carré des lombes). Cette compensation reste difficile et le patient n'y parvient plus au bout de 3 mètres environ.

A la fin de la prise en charge, la récupération du membre supérieur droit permet d'envisager la marche avec un rollator. L'appui sur le rollator favorise la préhension et stimule sa sensibilité. Cette marche reste limitée à un très faible périmètre, mais la motivation

du patient pour cet exercice favorise l'apprentissage moteur. Nous alternons alors les séances de marche en inhibition et de rollator.

#### 4.5.2. Thérapie contrainte sur le Lokomat

La prise en charge avec le Lokomat n'a été débutée qu'à partir de la 3ème semaine, la machine n'étant pas installée avant. Nous avons consacré deux séances par semaine à la thérapie contrainte.

Le Lokomat est un robot de marche, composé d'un harnais permettant un allègement du poids du corps, d'un tapis de marche et d'un exo-squelette reproduisant les différentes séquences de marche (fig.4). L'exo-squelette maintient les membres inférieurs grâce à des emboîtures de tailles différentes en fonction de la morphologie du patient, de même les longueurs correspondant aux cuisses et aux jambes sont fonction de la taille du patient pour une adaptation optimale. Il permet une mobilisation articulaire des membres inférieurs reproduisant le cycle de marche, telle que la flexion extension de hanche amenant ainsi de nombreuses afférences stimulant le générateur spinal de marche (2, 20). De même le déroulement du pas est reproduit grâce à un système de releveur avec des ressorts amenant un retour élastique. Le déroulement du pas stimule les afférences plantaires indispensables à une marche correcte. Les amplitudes de flexion extension du genou sont également calculées en fonction du patient et évitent ainsi une hyper-extension lors de la phase



Figure 4 : M.S. sur le Lokomat

d'appui. Cependant, il n'existe pas de mouvement d'abduction adduction de hanche, ni de rotation de la ceinture pelvienne ; des études (11, 15) ont montré que par rapport à une marche physiologique les quadriceps et les ischio-jambiers sont sur-sollicités contrairement aux gastrocnémiens, aux adducteurs et aux tibials antérieurs qui sont très peu stimulés.

Le Lokomat a donc une orientation vers une tâche spécifique qui est la marche. Les conditions de réalisation de la marche avec Lokomat doivent évoluer en fonction des capacités motrices et de l'endurance de M.S. Nous varions pour cela quatre paramètres que sont l'allègement du poids du corps, la durée de marche, la vitesse et l'aide apportée par la machine (2). L'allègement du poids du corps est resté de 50% au cours des quatre semaines. Au début de la prise en charge sur le Lokomat, le temps de marche était limité à 15 minutes puis progressivement, l'état de fatigue de M.S. étant moins important nous l'avons augmenté jusqu'à 30 minutes ce qui est un maximum (2). La vitesse est fixée initialement à 1,4 km/h puis nous l'avons augmenté en fonction du patient jusqu'à 1,6 km/h. De la même façon durant les quatre semaines de prise en charge sur le Lokomat, l'assistance apportée au patient est de 100%, à droite comme à gauche pour privilégier la symétrie, de façon à ce que le patient se concentre sur le cycle de marche et qu'il intègre bien les séquences de marche.

Nous incitons le patient à participer à la marche, un écran est placé devant lui pour qu'il y ait un feedback. En effet, sur l'écran huit courbes sont tracées, quatre pour le côté droit, quatre pour le côté gauche ; représentant la participation du patient aux phases d'oscillation et d'appui de chaque hanche et de chaque genou. Ces courbes oscillent en fonction de l'aide que M.S. apporte à la machine. En progression l'objectif est de diminuer l'aide de la machine, d'augmenter la vitesse, de diminuer l'allègement du poids du corps (2).

Le Lokomat favorise la plasticité cérébrale, il est donc important que le patient ne reste pas inactif dans la machine, c'est pourquoi nous lui demandons de participer et d'être attentif à la marche. Comme nous l'avons vu plus haut, le fait de s'imaginer le mouvement stimule le cortex moteur, et favorise donc la plasticité de la fonction motrice. Cette locomotion contrainte stimule les générateurs rythmiques centraux et facilite le réapprentissage du schéma locomoteur. Beaucoup de stimulations verbales sont nécessaires à M.S. pour qu'il utilise ses capacités motrices lorsqu'il est dans le Lokomat. Nous lui demandons de faire osciller les courbes devant lui en reproduisant la marche lors des phases d'appui et d'oscillation.

## **5. BILAN FINAL (Le 22/10/08)**

Seules les évolutions significatives du patient sont relevées dans ce bilan final.

### **5.1. Bilan de la douleur**

M.S. ne décrit aucune douleur lorsqu'il est au repos, cependant lors de certains exercices, il présente des douleurs au niveau de l'épaule et du bras, qu'il cote à 2 sur l'E.V.A.

### **5.2. Bilan musculaire**

M.S. a partiellement récupéré le contrôle volontaire au niveau du membre supérieur, et principalement au niveau de l'épaule, ce qui facilite son intégration fonctionnelle (Annexe III, tab.III) et permet l'utilisation d'aides techniques pour la marche.

La récupération au niveau du membre inférieur est plus faible (Annexe III, tab. I) et n'autorise pas une marche seule possible, même avec aide technique. L'index de motricité de Demeurisse est désormais à 14/99 pour 9/99 il y a 7 semaines (Annexe III, tab. II). Aucune

modification de la spasticité n'est relevée.

### **5.3. Bilan des sensibilités**

La sensibilité superficielle reste très diminuée chez M.S., aucune récupération ne semble présente. Au niveau de la sensibilité profonde, M.S. présente une meilleure sensibilité kinesthésique, mais la sensibilité statésique reste très déficitaire.

### **5.4. Bilan de l'équilibre**

M.S. a un meilleur équilibre debout, en effet son E.P.D. est désormais coté à 2, c'est à dire qu'il possède une « position debout possible avec transfert d'appui sur le membre hémiplegique encore insuffisant, (pas de soutien) ». L'échelle d'équilibre de Berg attribue le score de 24/56 actuellement pour 15/56 il y a 7 semaines.

### **5.5. Bilan fonctionnel**

Dans les A.V.J., M.S. a toujours besoin d'aide ou au moins d'une surveillance et il faut beaucoup le stimuler pour qu'il s'autonomise. La M.I.F. a augmenté de sept points, elle est passée de 86/126 à 93/126. Au niveau du membre supérieur, M.S. arrive désormais à amener sa main au niveau de son épaule gauche, sa bouche, sa tête et sa nuque alors qu'il n'y parvenait pas avant. M.S. peut désormais faire ses transferts seul et notamment en chambre.

### **5.6. Bilan de la marche**

M.S parvient désormais à marcher seul, sur quelques mètres seulement, avec l'aide d'un rollator. Avec la marche en inhibition de Bobath, il parvient à transférer suffisamment son poids du corps à droite pour amener son membre inférieur gauche en avant du droit ; lors

de la phase d'oscillation il réussit à avancer son membre inférieur droit, mais difficilement et sur quelques mètres seulement. De plus, il ne bloque pas son genou en hyper-extension lorsqu'il est en appui à droite, sauf si l'exercice dure trop longtemps. La marche de M.S. n'est donc pas fonctionnelle et lui demande des efforts très importants, c'est pourquoi il faut inclure de nombreux temps de repos dans cette prise en charge. Sa marche est coté à 2 selon la F.A.C.

## 6. DISCUSSION

La richesse des thérapies développées depuis cinquante ans maintenant, en ce qui concerne la rééducation des patients cérébro-lésés, nous a amené dans ce mémoire à aborder la rééducation à la marche de M.S. selon une approche différentielle, afin d'obtenir une thérapie personnalisée et adaptée. Cette prise en charge a été basée sur les déficiences et les possibilités motrices et cognitives de M.S. et sur ses objectifs de réacquérir une autonomie.

Aujourd'hui de plus en plus d'études concernant la prise en charge des patients cérébro-lésés sont réalisées, ce qui reflète l'intérêt des professionnels de santé quant à ces A.V.C. C'est ainsi que la rééducation a prouvé ses effets dans « l'amélioration de la marche, de l'activité gestuelle, des troubles du langage, de l'héminégligence, de l'autonomie et de la réinsertion ainsi que dans la prise en charge des douleurs du membre supérieur » (25). Aucune étude n'a cependant pu démontrer la supériorité d'une méthode de rééducation par rapport à une autre (1, 11, 25) le choix du traitement repose donc sur l'expérience du M.K. et sur les lésions neurologiques du patient. Chaque thérapie présente ses avantages et ses inconvénients, l'approche différentielle a pour but de combler les manques de chacune afin



d'obtenir une rééducation complète et adaptée au patient. Cependant les points faibles des thérapies pour M.S. peuvent être des points forts pour d'autres patient. Par exemple, les diagonales de Kabat ne sont pas appropriées pour M.S. mais le sont pour d'autres patients. Il est très difficile d'appliquer l'ensemble d'une thérapie pour un même patient. C'est pourquoi il est intéressant de rechercher dans chaque thérapie le ou les exercices qui peuvent répondre aux déficits du patient.

C'est dans cette logique que nous avons choisi pour la rééducation à la marche des sollicitations selon Kabat et Bobath. La méthode Bobath a été la plus utilisée car nous l'avons employée à travers des exercices en charge et en décharge. Nous avons ainsi sollicité le contrôle moteur de l'ensemble du membre inférieur et les réactions posturales. L'exercice de P.N.F. a complété les exercices de Bobath en ciblant un déficit précis ayant des répercussions à court, moyen et long terme. Ces deux thérapies sont donc complémentaires car elles préparent toutes deux à la marche mais répondent à différents déficits. Les rééducations à la marche avec le Lokomat ou en inhibition de Bobath présentent toutes deux leurs limites ; l'association de ces deux techniques permet donc de combler les déficits de chacune, c'est pourquoi elles sont complémentaires (2, 24). Pour réacquérir une marche autonome et économique comme chez l'adulte sain, il faut réapprendre chaque caractéristique de la marche. Nous avons résumé dans un tableau (tab. I) les paramètres indispensables pour réacquérir une marche correcte. Il y est également précisé la présence ou non de ces paramètres lors des exercices sur le Lokomat et lors de la marche selon Bobath. L'efficacité des techniques dépend également de la motivation et de l'attitude du patient c'est pourquoi nous les avons également pris en compte dans ce tableau. La courte durée de suivi de notre patient ne nous a pas permis d'objectiver de progrès significatif grâce au Lokomat.

Tableau I : Complémentarité des thérapies

Techniques	Thérapies	Lokomat	Marche selon Bobath
<b>Modèle d'activation musculaire</b>			
Quadriceps/Ischio-jambiers		++	+
Adducteurs/Gastrocnémiens/Tibials antérieurs		-	+
Sollicitation des rotations de la ceinture pelvienne		-	+
Sollicitation des réactions posturales		-	+
Stimulation de l'équilibre		-	+
Stimulation du contrôle du genou		-	+
Sollicitation du déroulement du pas		+	-
Afférences proprioceptives en flexion/extension de hanche		+	-
Dissociation des ceintures		-	+
Adaptation à l'environnement		-	+
Réapprentissage du schéma locomoteur		+	-
Stimulation des générateurs rythmiques centraux		+	-
Caractère volitionnel du geste		-	+
Attention du patient lors de l'exercice		-	+
Motivation du patient pour l'exercice		+	-
Légende : + = présent      - = absent      ++ = sur-sollicitation			

Cependant, après sept semaines de rééducation, M.S. n'a pas acquis une marche autonome. Nous pouvons expliquer cela par plusieurs raisons : M.S. a eu une atteinte hémorragique de trois lobes et la récupération est fonction en partie de la taille de la lésion. Par ailleurs, nous avons vu que la motivation du patient est un des facteurs favorisant l'apprentissage moteur, or M.S. a besoin de beaucoup de stimulations pour sa rééducation, il est par exemple très enthousiaste pour aller dans le Lokomat mais reste trop inactif malgré nos stimulations. De plus il n'a que deux séances de thérapie contrainte par semaine, or l'efficacité de cette thérapie est fonction de l'intensité et de la fréquence d'utilisation (3).

Cependant, la thérapie contrainte est très fatigante pour M.S. celle-ci demandant une dépense énergétique (13) et il est difficile dans un service de rééducation d'utiliser pour un même patient le robot de marche trop fréquemment. En effet, le Lokomat nécessite la présence d'un thérapeute durant toute la séance et il n'y a qu'un Lokomat pour de nombreux patients. Par ailleurs, il a été prouvé que la rééducation sur Lokomat est d'autant plus efficace qu'elle a débuté précocement (2) or M.S. a commencé cette rééducation trois mois après son A.V.C.

## 7. CONCLUSION

Quelque soit l'expérience ou les connaissances de chaque Masso-Kinésithérapeute, pour pouvoir proposer au patient une prise en charge qui soit appropriée, il faut pouvoir avoir le choix des techniques. Pour cela le thérapeute doit avoir une connaissance globale des thérapies proposées. Or en neurologie, par exemple, le nombre grandissant d'études concernant les comportements moteur et cognitif nous amène de nouvelles connaissances utiles pour notre prise en charge M.K. Chaque thérapeute doit donc se tenir régulièrement informé des nouvelles avancées, afin d'offrir au patient la meilleure prise en charge possible.

Les incapacités des patients sont fonction de leurs déficits, mais une même incapacité chez deux patients peut résulter de déficits différents. C'est pourquoi, même si nous visons à réduire les désavantages des patients et par là leurs incapacités, les méthodes employées doivent être adaptées à leurs déficits. Il nous paraît donc difficile de trouver un jour une thérapie qui serait adaptée à tous les patients (23). Dans le cas de M.S. la marche acquise n'étant pas fonctionnelle nous allons poursuivre cette rééducation. La prise en charge plus longue sur Lokomat nous permettra de vérifier les effets de la thérapie contrainte pour M.S.

## BIBLIOGRAPHIE

1. AHMAD RIFAI SARRAJ. – Que reste-t-il de la méthode Bobath ? - Kinesithérapie la revue, 2006, 56-57, p. 63-67.
2. ANDREAS M., KOFLER M., QUIRBACH E., MATZAK H., FROHLICH K., SALTUARI L. - Prospective, blinded, randomized crossover study of gait rehabilitation in stroke patients using the lokomat gait orthosis. – Neurorehabilitation and neural repair, 2007, 21/4, p. 307–314.
3. BLANTON S., WILSEY H., L. WOLF S. – Constraint-induced movement therapy in stroke rehabilitation : Perspectives on future clinical applications. – Neurorehabilitation, 2008, 23, p. 15-28.
4. BLETON J.P. – Plasticité cérébrale et rééducation. – Kinésithérapie scientifique, 2006, 471, p. 47.
5. BOBATH B. – Hémiplégie de l'adulte. Bilan et traitement. - 2ème éd. - Paris : Masson, 1981 - 206 p.
6. COCHET H., ALLAMARGOT T., BERTIN A., JAILLARD P., LAPIERRE S., LASSALLE T. - Concept Bobath et rééducation en neurologie. – Encycl.Med.Chir.Kinesither, 2000, 26-060-B-10, 14 p.
7. DEVILLERS J. - Accident vasculaire cérébral : le temps des bouleversements. – Kiné actualité, 2008, 1131, p. 18-21.
8. DIDIER J.P. – La plasticité de la fonction motrice – New York : Springer, 2004 – 477 p. - Collection de l'académie Européenne de médecine de réadaptation.

9. DUFEY F. – Plasticité de la fonction motrice – Kiné actualité, 2005, 975, p. 8-9.
10. F.BEAR M., W.CONNORS B., A.PARADISO M. – Neurosciences : A la découverte du cerveau. - 3ème éd – Rueil Malmaison : Pradel, 2007 - 881 p.
11. HESSE S. - Treadmill training with partial body weight support after stroke : A review. – Neurorehabilitation, 2008, 23, p. 55-65.
12. JEANNEROD M. – Plasticité du cortex moteur et récupération motrice. – Motricité cérébrale, 2006, 27, 2, p. 50-56.
13. KREWER C., MULLER F., HUSEMANN B., HELLER S., QUINTERN J., KOENIG E. – The influence of different Lokomat walking conditions on the energy expenditure of hemiparetic patients and healthy subjects – Gait and posture, 2007, 26, 3, p. 372-377
14. LATERRE E. C. - Les troubles moteurs et somesthésiques. - LATERRE E. C., SERON X., SINDIC C. – Sémiologie des maladies nerveuses. – Bruxelles : De boeck, 2008 – p. 99 – 347.
15. M.HILDER J., E.WALL A. – Alterations in muscle activation patterns during robotic-assisted walking. – Clinical biomechanics, 2005, 20, 2, p. 184-193.
16. MASSION J. – La locomotion – MASSION J. - Cerveau et motricité, fonctions sensori-motrices – Paris : Presses universitaires de France, 1997 – 187 p. - Pratiques corporelles.
17. NADEAU S., FERGUSON T., VALENSTEIN E., VIERCK C., PETRUSKA J., STREIT W., RITZ L. – Neurosciences médicales. – Issy-les-moulineaux : Elsevier, 2006 – 569 p. - Campus référence.
18. NOEL-DUCRET F. – Méthode de Kabat : Facilitation neuromusculaire par la

- proprioception. – *Encycl.Med.Chir.Kinésither*, 2001, 26-060-C-10 – 18 p.
19. PAYSANT J., BEIS J.M., BEYAERT C., ANDRE J.M. – La marche : nouvelles approches thérapeutiques et dispositifs de rééducation innovants. – *Lettre de médecine physique et de réadaptation*, 2007, 23, 3 , p.129-134.
20. PELISSIER J. , BUSSEL B. , FROGER J. , PELLAS F. , BENSMAIL D. , REGNAUX J.P., VILLY J. - La rééducation de la marche par allègement corporel chez l'hémiplégique – PELISSIER J. - Innovation thérapeutiques et hémiplégie vasculaire - Masson, 2005. - p. 38- 48 – Problème en médecine de rééducation.
21. PICARD Y. – La plasticité cérébrale après AVC. – *Kinésithérapie scientifique*, 2007, 475, p. 15-19.
22. RAY-YAU WANG. – Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation on the gait patients with hemiplegia of long and short duration. – *Physical therapy*, 1994, 74, 12, p. 1114.
23. REMY-NERIS O. - Rééducation de la marche de l'hémiplégique : quelles nouveautés ? - *Annales de réadaptation et de médecine physique* – 2005, 48, p. 196-197.
24. RICHARD D., ORSAL D. – Neurophysiologie : organisation et fonctionnement du système nerveux. – 3ème éd - Paris :Dunod, 2007 – 540 p. - Sciences sup.
25. SENGLER J. – Rééducation et réadaptation de l'hémiplégie vasculaire. *Revue de la littérature*. – *Encycl.Med.Chir - Kinésithérapie-médecine physique-réadaptation*, 2006, 26-455-D-10, 12 p.
26. VIEL E., MESURE S. – Posture, équilibre et locomotion : bases neurophysiologiques – VIEL E. - La marche humaine, la course et le saut : biomécanique, explorations,

normes et dysfonctionnements – Paris : Masson, 2000 – p. 69 – 90. - Le point en rééducation et en A.P.S. 9.

27. YELNIK A. - Evolution des concepts en rééducation du patient hémiplégique. – Annales de réadaptation et de médecine physique, 2005, 48, p. 270 – 277.

28. YOO E., CHUNG B. – The effect of visual feedback plus mental practice on symmetrical weight-bearing training in people with hemiparesis. – Clinical Rehabilitation, 2006, 20, p.388-397

#### Autres références :

29. [www.has.com](http://www.has.com)

30. [www.cofemer.fr](http://www.cofemer.fr)

# ANNEXES

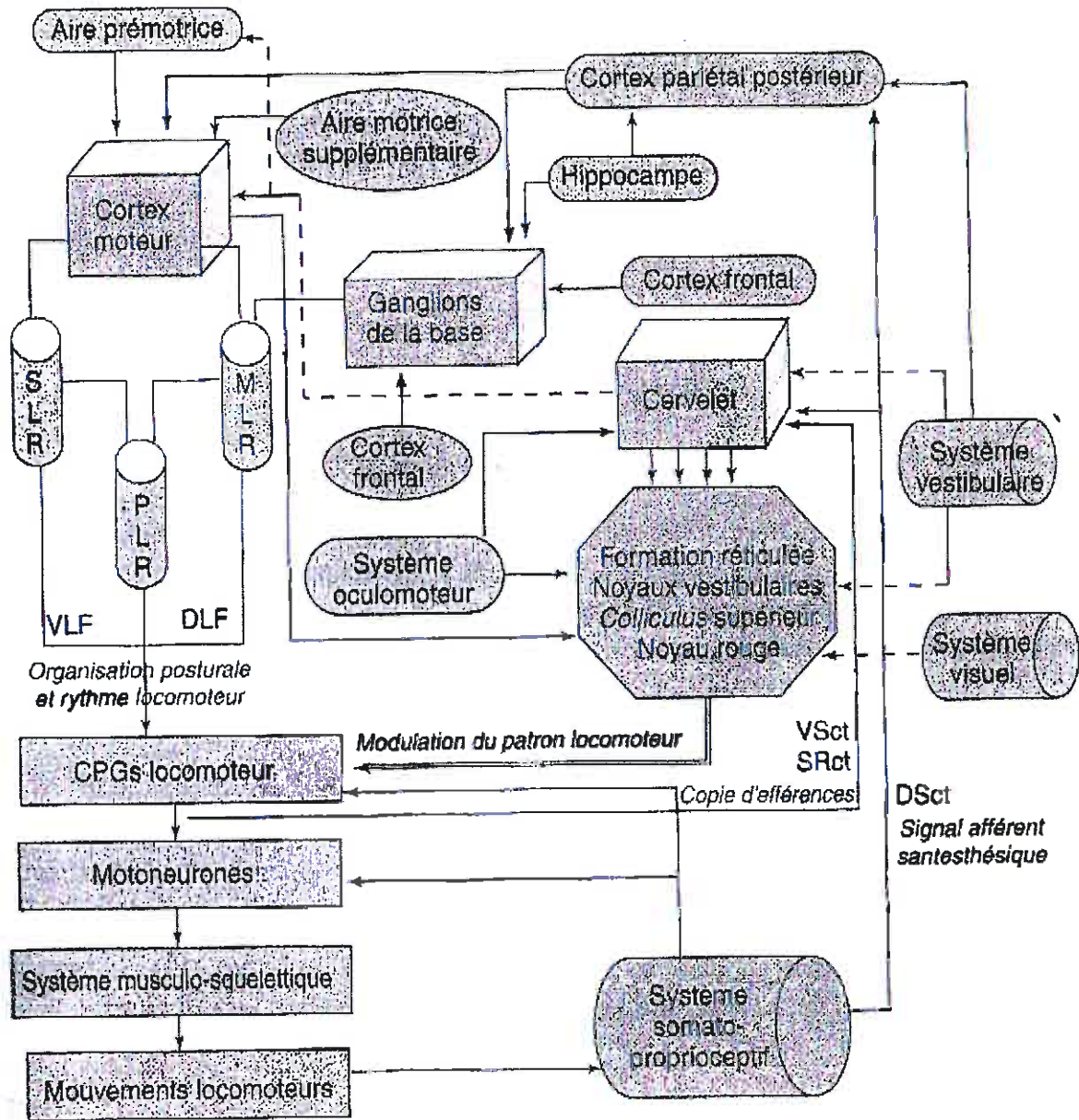
Annexe I : Organisation neurologique de la marche

Annexe II : Anatomie du télencéphale

Annexe III : Échelles d'évaluation



## ANNEXE I



MLR : Région locomotrice mésencéphalique. DSct : Voie dorsale spino-cérébelleuse. VLF : Partie ventro-latérale de la moelle. PLR : Région locomotrice pontique. VScT : Voie ventrale spino-cérébelleuse. DLF : partie dorso-latérale de la moelle. SLR : Région locomotrice subthalamique. SRct : Voie cérébelleuse spino-réticulaire.

Figure 1 : Organisation neurologique de la marche (26)

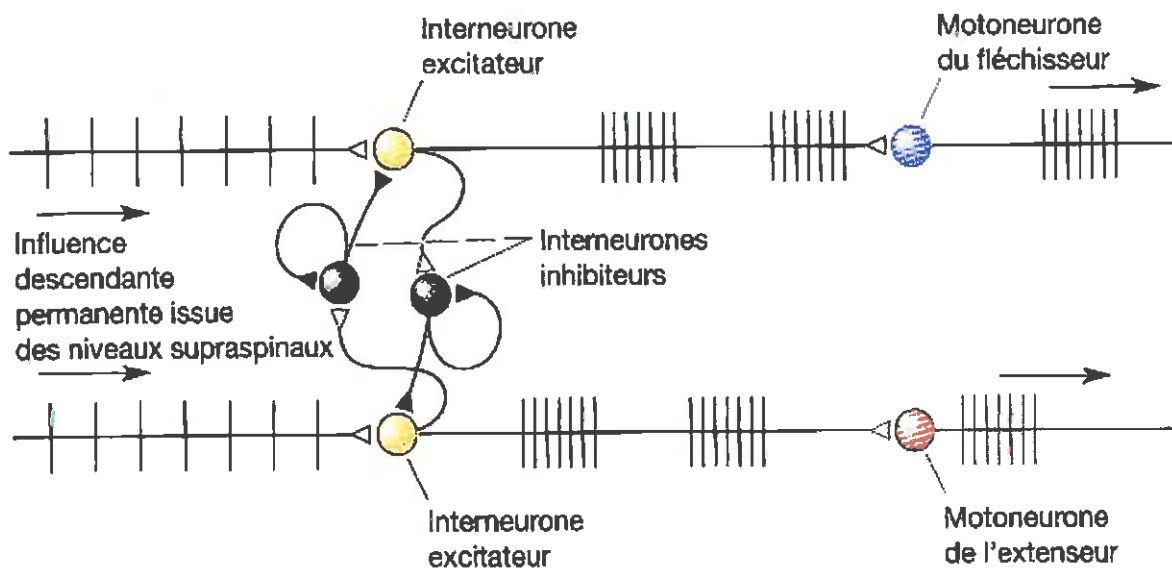


Figure 2 : Organisation du générateur spinal de marche (10)

## ANNEXE II

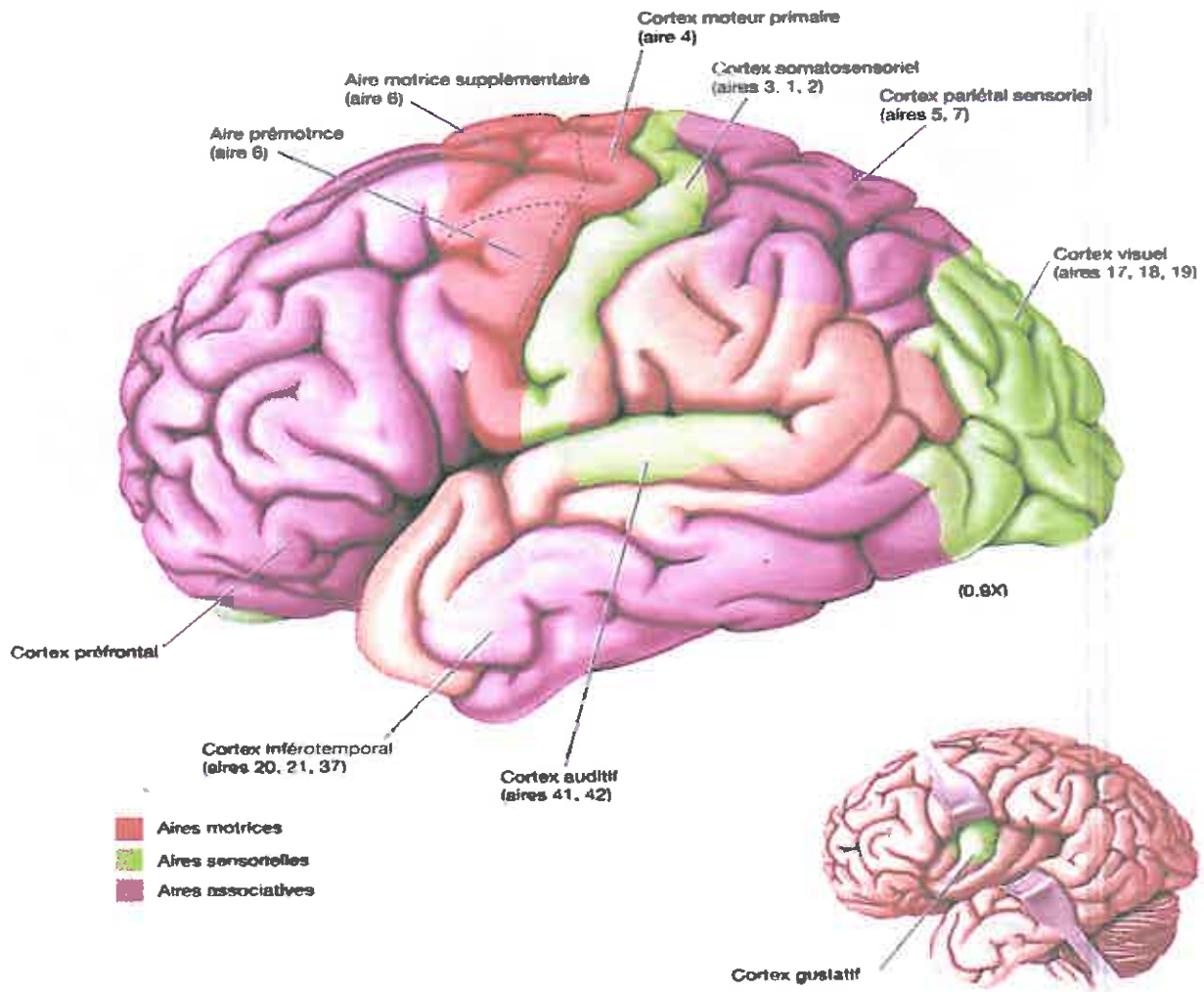


Figure 1 : Organisation du cortex cérébral (10)

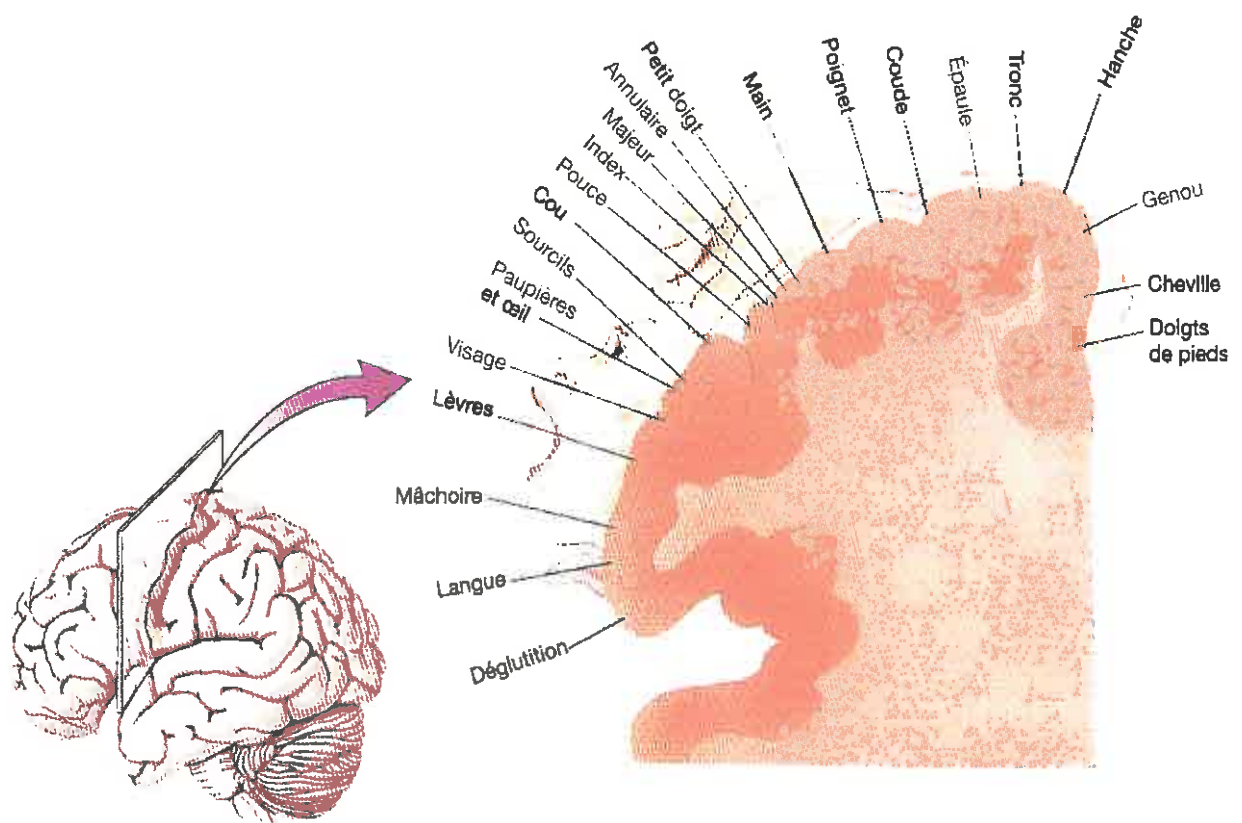


Figure 2 : Organisation somatotopique du cortex moteur (10)

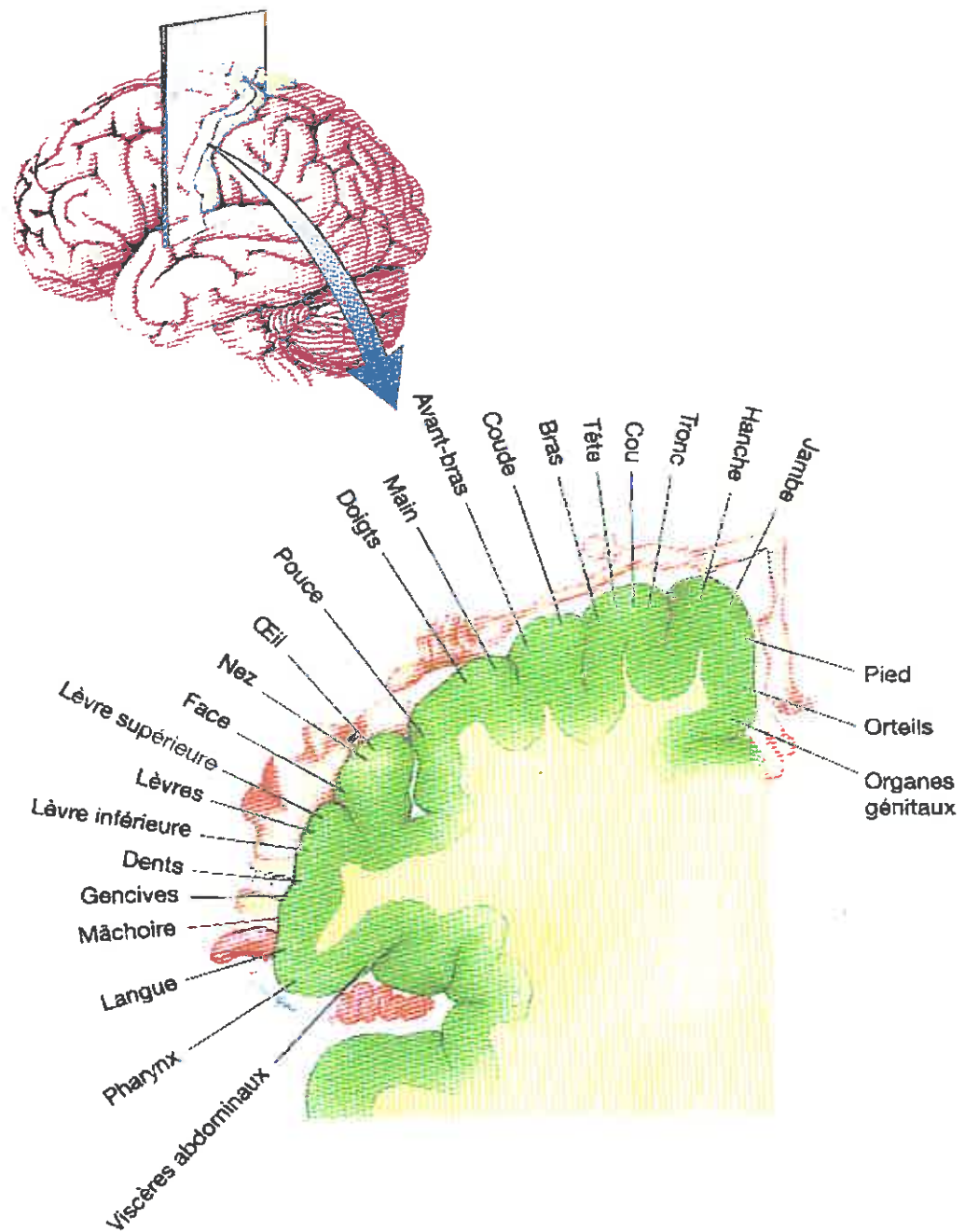


Figure 3 : Organisation somatotopique du cortex soméssthésique (10)

# ANNEXE III

## Référentiel d'auto-évaluation des pratiques professionnelles en masso-kinésithérapie

### (11) Indice d'équilibre postural assis (EPA) (Brun V.)

Réf : Brun V, Dhoms G, Henrion G. L'équilibre postural de l'hémiplégique : proposition d'indices d'évaluation. Actual Rééduc Réadaptat 1991 ; 16 : 412-7.

Classe	Description
0	Aucun équilibre en position assise (effondrement du tronc). Nécessité d'un appui postérieur et d'un soutien latéral.
1	Position assise possible avec appui postérieur.
2	Équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, mais déséquilibre lors d'une poussée quelle qu'en soit la direction.
3	Équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, et lors d'une poussée déséquilibrante quelle qu'en soit la direction.
4	Équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, lors d'une poussée déséquilibrante et lors des mouvements de la tête du tronc et des membres supérieurs. Le malade remplit les conditions pour le passage de la position assise à la position debout seul.

(2) Échelle d'Ashworth modifiée (2 échelles modifiées existent)

Réf : Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther* 1987 ; 67 (2) : 206-7.

Échelle clinique ordinale la plus utilisée aussi bien dans la pratique clinique que dans les publications scientifiques.

- 0 : pas d'augmentation du tonus musculaire
- 1 : une augmentation discrète du tonus musculaire se manifestant par un ressaut suivi d'un relâchement ou par une résistance minime à la fin du mouvement
- 1+ : une augmentation discrète du tonus musculaire se manifestant par un ressaut suivi d'une résistance minime perçue sur moins de la moitié de l'amplitude articulaire
- 2 : une augmentation plus marquée du tonus musculaire touchant la majeure partie de l'amplitude articulaire, l'articulation pouvant être mobilisée facilement
- 3 : une augmentation importante du tonus musculaire rendant la mobilisation passive difficile
- 4 : l'articulation concernée est fixée en flexion ou en extension (abduction ou adduction)

Réf : Marque P, Maupas E, Botterd D, Roques CF. *Évaluation clinique, analytique et fonctionnelle. In : La spasticité. Paris : Masson ; 2001 p. 33-41.*

Échelle clinique ordinale la plus utilisée aussi bien dans la pratique clinique que dans les publications scientifiques.

- 0 : pas d'augmentation du tonus musculaire
- 1 : une augmentation discrète du tonus musculaire se manifestant par un ressaut suivi d'un relâchement ou par une résistance minime à la fin du mouvement
- 2 : une augmentation discrète du tonus musculaire se manifestant par un ressaut suivi d'une résistance minime perçue sur moins de la moitié de l'amplitude articulaire
- 3 : une augmentation plus marquée du tonus musculaire touchant la majeure partie de l'amplitude articulaire, l'articulation pouvant être mobilisée facilement
- 4 : une augmentation importante du tonus musculaire rendant la mobilisation passive difficile
- 5 : l'articulation concernée est fixée en flexion ou en extension (abduction ou adduction)

(7) Cotation de Held et Pierrot-Desseilligny

Réf : Lacote M, Chevalier AM, Miranda A, Bleton JP. *Évaluation Clinique de la fonction musculaire*. 3<sup>e</sup> édition. Paris : Maloine ; 1996.

ÉVALUATION DE LA COMMANDE DE L'HÉMIPLÉGIQUE Held et Pierrot-Desseilligny

La force est appréciée selon une cotation de 0 à 5

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

Préciser la position du patient et le cas échéant, la position de facilitation  
Préciser si le mouvement est sélectif ou s'il y a apparition de syncinésies



Tableau I : Cotations du membre inférieur selon Held et Pierrot-Desseilligny

Secteur membre inférieur	Cotations		Position du patient
	09/09/08	22/10/08	
Flexion hanche	0	1	Décubitus
Extension hanche	2	2	Décubitus
Abduction hanche	2	3	Décubitus
Adduction hanche	1	2	Décubitus
Rotation externe de hanche	1	1	Décubitus
Rotation interne de hanche	1	1	Décubitus
Flexion genou	0	2	Assis
Extension genou	2	3	Assis
Flexion dorsale cheville	0	0	Décubitus, genou fléchi
Flexion plantaire cheville	0	0	Décubitus, genou fléchi

(10) Index de motricité de Demeurisse

*Réf : Demeurisse G, Demol O, Robaye E. Motor evaluation in vascular hemiplegia. Eur Neurol 1980 ; 19 : 382-9.*

*Collin C, Wade DT. Assessing motor impairment after stroke : a pilot reliability study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1990 ; 53 : 576-9.*

**TESTS (En position assise) :**

Membre Supérieur :

1. Prise « en pince » ; Cube de 2,5 m entre le pouce et l'index.
2. Flexion du coude ; Depuis 90 degrés, contraction/mouvement volontaire.
3. Abduction de l'épaule ; Depuis la position coude au corps.

Membre Inférieur :

4. Dorsiflexion de cheville ; depuis la position de flexion plantaire.
5. Extension de genou ; Contraction/mouvement volontaire depuis 90 degrés.
6. Flexion de hanche ; Habituellement depuis 90 degrés.

**SCORES :**

**Test 1 (prise en pince) :**

0. Pas de mouvement.
11. Début de préhension (quelconque mouvement de l'index ou du pouce).
19. Prise du cube, mais incapable de le tenir contre la pesanteur.
22. Prise du cube, pris contre la pesanteur, mais pas contre une faible résistance (le MK tente de lui retirer le cube).
26. Prise du cube contre résistance, mais plus faible que de l'autre côté.
33. Prise en pince normale.

**Tests 2 à 6 :**

0. Pas de mouvement.
9. Contraction du muscle palpable, mais pas de mouvement.
14. Mouvement vu, mais pas sur toute la distance/pas contre la pesanteur.
19. Mouvement sur toute la distance contre pesanteur, pas contre résistance.
25. Mouvement contre résistance, mais plus faible que de l'autre côté.
33. Force normale.

Score Membre Sup = scores (1) + (2) + (3) + 1 (/100)

Score Membre Inf = scores (4) + (5) + (6) + 1 (/100)

Score de l'hémicorps = ( Mbre sup + Mbre inf)/2

**EXPLICATIONS :**

Le patient doit être assis sur une chaise ou sur le côté du lit mais peut rester allongé si nécessaire.

*Pince :*

Demander au patient d'attraper un objet de 2,5 cm (cube) entre son pouce et son index. L'objet doit être sur une surface plate (par exemple, un livre).

19 = L'examineur doit tenir le poignet.

22 = L'objet est soulevé en l'air mais il se déloge facilement.

*Flexion du coude :*

Le coude est fléchi à 90° avant-bras horizontal et bras vertical.

Il est demandé au patient de plier le bras jusqu'à ce que la main touche l'épaule. L'examineur résiste avec la main au niveau du poignet du patient. Le biceps est palpé.

14 : si aucun mouvement n'est vu dans cette position, mais il existe un mouvement lorsque l'épaule est soutenue de telle façon que le bras soit horizontal.

*Abduction d'épaule :*

Avec le coude au corps et complètement fléchi, il est demandé au patient d'écartier le bras. La contraction du deltoïde est palpée ; les mouvements de la ceinture scapulaire ne comptent pas, le mouvement doit être au niveau de la glénohumérale.

19 = Abduction de plus de 90° (dépassant la position horizontale).

*Dorsiflexion de cheville :*

Le pied est relâché en position de flexion plantaire. Il est demandé au patient une dorsi-flexion du pied (« comme si vous mettiez sur les talons »). Le tibia antérieur est palpé.

14 = Moins de toute l'amplitude de l'amplitude de flexion dorsale.

*Flexion de hanche*

Assis hanches fléchies à 90°. Il est demandé au patient d'étendre (en rectitude le genou pour toucher la main de l'examineur maintenue devant le genou du patient). La contraction du quadriceps est palpée.

14 = Moins de 50 % de l'extension complète.

19 = Genou tendu complètement, mais peut être fléchi facilement.

Tableau II : Score de Demeurisse

Date	09/09/08	22/10/09
<b>Membre supérieur</b>		
1/ Prise en pince	33	33
2/ Flexion du coude	14	25
3/ Abduction d'épaule	9	14
<b>Membre inférieur</b>		
4/ Dorsi flexion de cheville	0	0
5/ Extension de genou	9	14
6/ Flexion de hanche	0	0
<b>Score du membre supérieur (1+2+3)</b>	<b>56</b>	<b>72</b>
<b>Score du membre inférieur (4+5+6)</b>	<b>9</b>	<b>14</b>
<b>Score de l'hémi-corps</b>	<b>65</b>	<b>86</b>

(12) Indice d'équilibre postural debout (EPD)

Réf : Brun V, Dhoms G, Henrion G. L'équilibre postural de l'hémiplégique : proposition d'indices d'évaluation. Actual Rééduc Réadaptat 1991 ; 16 : 412-7.

Classe	Description
0	Aucune possibilité de maintien postural debout.
1	Position debout possible avec transferts d'appui sur le membre hémiplégique très insuffisants. Nécessité d'un soutien.
2	Position debout possible avec transferts d'appui sur le membre hémiplégique encore incomplets. Pas de soutien.
3	Transferts d'appui corrects en position debout.
4	Équilibre postural debout maintenu lors des mouvements de tête, du tronc et des membres supérieurs.
5	Appui unipodal possible (15 secondes).

**Référentiel d'auto-évaluation des pratiques professionnelles en masso-kinésithérapie**

**(3) Échelle d'équilibre de Berg (Berg balance scale) (traduction libre)**

Réf : Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D : *Measuring balance in the elderly. Preliminary development of an instrument. Physiother Can 1989 ; 41 : 304-11.*

Échelle d'équilibre de Berg. Kinésithérapie, la revue 2004 (32-33) : 50-3 :

Nom : Prénom : Endroit de réalisation des tâches :	Médecin prescripteur : Diagnostic : Kinésithérapeute :	Dates		
Instructions, Items et cotation		09/03/06	22/10/06	
1. Transfert assis-débout. Levez-vous. Essayez de ne pas utiliser vos mains pour vous lever	4 : capable de se lever sans les mains et se stabilise indépendamment			
	3 : capable de se lever indépendamment avec les mains		3	
	2 : capable de se lever avec les mains après plusieurs essais	2		
	1 : a besoin d'un minimum d'aide pour se lever ou se stabiliser			
	0 : a besoin d'une assistance modérée ou maximale pour se lever			
2. Station debout sans appui. Restez debout sans vous tenir	4 : capable de rester debout en sécurité 2 minutes			
	3 : capable de rester debout 2 minutes avec une supervision			
	2 : capable de rester debout 30 secondes sans se tenir		2	
	1 : a besoin de plusieurs essais pour rester debout 30 secondes sans se tenir	1		
	0 : incapable de rester debout 30 secondes sans assistance			

Si le sujet peut rester debout 2 minutes sans se tenir, attribuer le score maximum à l'item 3 et passer à l'item 4.

3. Assis sans dossier mais les pieds en appui au sol ou sur un repose-pieds. Restez assis les bras croisés pendant 2 minutes	4 : capable de rester assis en sûreté et sécurité pendant 2 minutes	4	4	
	3 : capable de rester assis en sûreté et sécurité pendant 2 minutes avec une supervision			
	2 : capable de rester assis 30 secondes			
	1 : capable de rester assis 10 secondes			
	0 : incapable de rester assis sans appuis 10 secondes			
4. Transfert debout-assis. Asseyez-vous	4 : S'assoit en sécurité avec une aide minimale des mains		4	
	3 : Contrôle la descente en utilisant les mains	3		
	2 : Utilise l'arrière des jambes contre le fauteuil pour contrôler la descente			
	1 : S'assoit indépendamment mais a une descente incontrôlée			
	0 : a besoin d'une assistance pour s'asseoir			
5. Transfert d'un siège à un autre	4 : Se transfert en sécurité avec une aide minimale des mains			
	3 : Se transfert en sécurité mais a absolument besoin des mains	3	3	
	2 : Se transfert mais avec des directives verbales et/ou une supervision			
	1 : a besoin d'une personne pour aider			
	0 : a besoin de 2 personnes pour assister ou superviser			
6. Station debout yeux fermés. Fermez les yeux et restez debout yeux fermés 10 secondes	4 : capable de rester debout 10 secondes en sécurité			
	3 : capable de rester debout 10 secondes avec une supervision		3	
	2 : capable de rester debout 3 secondes			
	1 : Incapable de garder les yeux fermés 3 secondes mais resté stable	1		
	0 : a besoin d'aide pour éviter les chutes			

## Référentiel d'auto-évaluation des pratiques professionnelles en masso-kinésithérapie

7. Station debout avec les pieds joints. Serrez vos pieds et restez debout sans bouger	4 : capable de placer ses pieds joints indépendamment et reste debout 1 minute en sécurité			
	3 : capable de placer ses pieds joints indépendamment et reste debout 1 minute avec une supervision			
	2 : capable de placer ses pieds joints indépendamment et de tenir 30 secondes			
	1 : a besoin d'aide pour atteindre la position mais est capable de rester debout ainsi 15 secondes		1	
	0 : a besoin d'aide pour atteindre la position et est incapable de rester debout ainsi 15 secondes	0		
8. Station debout, atteindre vers l'avant, bras tendus. Levez les bras à 90°. Étendez les doigts vers l'avant aussi loin que vous pouvez	4 : peut aller vers l'avant en toute confiance > 25 cm			
	3 : peut aller vers l'avant > 12,5 cm en sécurité			
	2 : peut aller vers l'avant > 5 cm en sécurité			
	1 : peut aller vers l'avant mais avec une supervision		2	
	0 : perd l'équilibre quand essaye le mouvement ou a besoin d'un appui extérieur	0		
9. Ramassage d'un objet au sol. Ramassez le chausson qui est placé devant vos pieds	4 : capable de ramasser le chausson en sécurité et facilement			
	3 : capable de ramasser le chausson avec une supervision			
	2 : incapable de ramasser le chausson mais l'approche à 2-5 cm et garde un équilibre indépendant			
	1 : incapable de ramasser et a besoin de supervision lors de l'essai			
	0 : incapable d'essayer ou a besoin d'assistance pour éviter les pertes d'équilibre ou les chutes	0	0	
10. Debout, se tourner en regardant par-dessus son épaule droite et gauche. Regardez derrière vous par-dessus l'épaule gauche. Répétez à droite	4 : regarde derrière des 2 côtés et déplace bien son poids			
	3 : regarde bien d'un côté et déplace moins bien son poids de l'autre			
	2 : tourne latéralement seulement mais garde l'équilibre			2
	1 : a besoin de supervision lors de la rotation	1		
	0 : a besoin d'assistance pour éviter les pertes d'équilibre ou les chutes			
11. Tour complet (360°). Faites un tour complet. De même dans l'autre direction	4 : capable de tourner de 360° en sécurité en 4 secondes ou moins			
	3 : capable de tourner de 360° d'un côté seulement en 4 secondes ou moins			
	2 : capable de tourner de 360° en sécurité mais lentement			
	1 : a besoin d'une supervision rapprochée ou de directives verbales			
	0 : a besoin d'une assistance lors de la rotation	0	0	
12. Debout, placer alternativement un pied sur une marche du ou sur un marchepied. Placez alternativement chacun de vos pieds sur la marche de ou sur le marchepied. Continuez jusqu'à ce que chaque pied ait réalisé cela 4 fois	4 : capable de rester debout indépendamment et en sécurité et complète les 8 marches en 20 secondes			
	3 : capable de rester debout indépendamment et complète les 8 marches en > 20 secondes			
	2 : capable de compléter 4 marches sans aide et avec une supervision			
	1 : capable de compléter > 2 marches avec une assistance minimale			
	0 : a besoin d'assistance pour éviter les chutes/incapable d'essayer	0	0	
13. Debout un pied devant l'autre. Montrez au sujet. Placez un pied directement devant l'autre. Si vous sentez que vous ne pouvez pas le faire, essayez de placer votre talon plus loin que les orteils du pied opposé	4 : capable de placer son pied directement devant l'autre (tandem) indépendamment et de tenir 30 secondes			
	3 : capable de placer son pied devant l'autre indépendamment et de tenir 30 secondes			
	2 : capable de réaliser un petit pas indépendamment et de tenir 30 secondes			
	1 : a besoin d'aide pour avancer le pied mais peut le maintenir 15 secondes			1
	0 : perd l'équilibre lors de l'avancée du pas ou de la position debout	0		
14. Station unipodale. Restez sur un pied aussi longtemps que vous pouvez tenir	4 : capable de lever un pied indépendamment et de tenir > 10 secondes			
	3 : capable de lever un pied indépendamment et de tenir entre 5 et 10 secondes			
	2 : capable de lever un pied indépendamment et de tenir au moins 3 secondes			
	1 : essaye de lever le pied, incapable de tenir 3 secondes mais reste debout indépendamment			1
	0 : incapable d'essayer ou a besoin d'assistance pour éviter les chutes	0		
Score total : maximum 56 points		15	25	

**Référentiel d'auto-évaluation des pratiques professionnelles en masso-kinésithérapie**

**(14) Mesure d'Indépendance Fonctionnelle**

Réf : Minaire P. La mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF) : Historique, présentation, perspectives. J Réadaptat Méd 1991 ; 11 : 168-74.

<b>NIVEAU X</b>	7. Indépendance complète (appropriée aux circonstances et sans danger)	<b>SANS AIDE</b>		
	6. Indépendance modifiée (appareil)			
	5. Dépendance modifiée Surveillance	<b>AVEC AIDE</b>		
	4. Aide minimale (autonomie = 75 %+)			
	3. Aide moyenne (autonomie = 50 %+)			
	2. Dépendance complète Aide maximale (autonomie = 25 %+)			
	1. Aide totale (autonomie = 0 %+)			
	<b>ENTRÉE</b>	<b>SORTIE</b>	<b>SUIVI</b>	
<b>Soins personnels</b>				
A. Alimentation	3	4		
B. Soins de l'apparence	7	7		
C. Toilette	3	3		
D. Habillage – partie supérieure	3	4		
E. Habillage – partie inférieure	2	3		
F. Utilisation des toilettes	3	4		
<b>Contrôle des sphincters</b>				
G. Vessie	7	7		
H. Intestins	7	7		
<b>Mobilité dans les transferts</b>				
I. Lit, chaise, fauteuil roulant	4	5		
J. WC	4	4		
L. Baignoire, douche	3	3		
<b>Locomotion</b>				
L. Marche *, fauteuil roulant *	F 7	F 7		
M. Escalier	1	1		
<b>Communication</b>				
N. Compréhension **	7	7		
O. Expression ***	7	7		
<b>Conscience du monde extérieur</b>				
P. Interaction sociale	7	7		
Q. Résolution des problèmes	7	7		
R. Mémoire	4	4		
<b>TOTAL</b>		<b>86</b>	<b>93</b>	

\*M = Marche \*\*A : Auditive \*\*\*V : Verbal  
\*F = Fauteuil roulant \*\*V : Visuelle \*\*\*N : Non verbal

**Remarque : si un élément n'est pas vérifiable, cocher niveau 1**



Tableau III : Bilan fonctionnel du membre supérieur

Date	09/09/08	22/10/08
Main hanche opposée	1	2
Main épaule opposée	1	2
Main bouche	1	2
Main tête	0	2
Main nuque	0	2
Main dos	0	1
Prise digitale	2	3
Pleine main	2	3
Dissociation	2	3

0 : impossible ; 1 : avec aide (du thérapeute ou technique à préciser) ou imparfait ; 2 : sans aide ou parfait mais non utilisé ; 3 : utilisé

**(16) Évaluation des capacités posturales : PASS**

*Réf : Benaim C, Pérennou DA, Villy J, Rousseaux M, Pelissier JY. Validation of a Standardized Assessment of Postural Control in Stroke Patients The Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). Stroke 1999 ; 30 : 1862-8.*

Deux présentations sont proposées, la première est la traduction complète du texte original ; la seconde est une mise en page que l'on retrouve dans les publications françaises.

**VERSION ORIGINALE**

**Maintien d'une posture**

Assis sans support (assis sur une table d'examen d'une hauteur de 50 cm (par exemple plan de Bobath) avec les pieds posés sur le sol)

- 0 = ne peut rester assis
- 1 = reste assis avec un léger support, par exemple 1 main
- 2 = peut rester assis plus de 10 secondes sans support
- 3 = peut rester assis pendant 5 minutes

Debout avec support (pieds en position libre, pas d'autres contraintes)

- 0 = ne peut pas être debout, même avec des appuis
- 1 = peut rester debout avec des appuis importants sur 2 personnes
- 2 = peut rester debout avec un appui modéré sur une personne
- 3 = peut rester debout avec un appui sur une seule main

Debout sans support (pieds en position libre, pas d'autres contraintes)

- 0 = ne peut pas être debout sans appui
- 1 = peut rester debout sans appui pendant 10 secondes ou s'incline fortement sur une jambe
- 2 = peut rester debout sans appui pendant 1 minute ou se tient debout de manière légèrement asymétrique
- 3 = peut rester debout sans appui pendant plus d'une minute et peut en même temps réaliser des mouvements des bras au-dessus de la hauteur des épaules

Debout sur le membre non paralysé (pas d'autres contraintes)

- 0 = ne peut pas être debout sur le membre non paralysé
- 1 = peut rester debout sur le membre non paralysé pendant quelques secondes
- 2 = peut rester debout sur le membre non paralysé plus de 5 secondes
- 3 = peut rester debout sur le membre non paralysé plus de 10 secondes

Debout sur le membre paralysé (pas d'autres contraintes)

- 0 = ne peut pas être debout sur le membre paralysé
- 1 = peut rester debout sur le membre paralysé pendant quelques secondes
- 2 = peut rester debout sur le membre paralysé plus de 5 secondes
- 3 = peut rester debout sur le membre paralysé plus de 10 secondes

**Changement de position**

Les scores des items 6 à 12 sont les suivants (les items 6 à 11 sont à réaliser sur une table d'examen de 50 cm de haut, comme un plan de Bobath ; les items 10 à 12 sont à réaliser sans aucun support ; pas d'autres contraintes) :

- 0 = ne peut pas réaliser l'activité
- 1 = peut réaliser l'activité avec beaucoup d'aide
- 2 = peut réaliser l'activité avec un peu d'aide
- 3 = peut réaliser l'activité sans aide

## Référentiel d'auto-évaluation des pratiques professionnelles en masso-kinésithérapie

6. Couché se tourne vers le côté atteint
7. Couché se tourne vers le côté sain
8. Se transfert de la position couchée à la position assise sur le bord de la table
9. Se transfert de la position assise au bord de la table à la position couchée
10. Se transfert de la position assise à la position debout
11. Se transfert de la position debout à la position assise
12. Debout, ramasse un crayon posé sur le sol

Total/36 points

VERSION MISE EN PAGE DIFFÉREMMENT

Première version

09/03/08    22/10/08

<b>Couché</b>	Se tourne vers le côté sain	3	3
	Se tourne vers le côté hémiplegique	2	3
	S'assoit	2	3

0 = impossible/1 = aide importante/2 = aide modérée/3 = sans aide

<b>Assis</b>	Maintien	3	3
	Se couche	2	3
	Se met debout	3	3

0 = Impossible/1 = avec support/2 = 10 secondes sans aide/3 = 5 minutes sans aide

<b>Debout</b>	Avec aide	0 = impossible 1 = 2 pers.	2 = 1 pers. 3 = 1 main	3	3
	Sans aide	0 = impossible 1 = 10 secondes	2 = une minute 3 = exécute des mouvements	1	2
	S'assoit	0 = impossible 1 = aide importante	2 = aide modérée 3 = sans aide	3	3
	Ramasse un objet au sol	0 = impossible 1 = aide importante	2 = aide modérée 3 = sans aide	0	0
	Appui monopodal côté sain	0 = impossible 1 = quelques secondes	2 = 5 secondes 3 = 10 secondes	0	0
	Appui monopodal côté hémiplegique	0 = impossible 1 = quelques secondes	2 = 5 secondes 3 = 10 secondes	0	0

Total/36 =

22    26

## Functional Ambulation Classification modified (FAC modifiée)

### **Classe 0**

Ne peut marcher ou a besoin de l'aide de plus d'une personne

### **Classe 1**

Peut marcher avec l'aide permanente d'une personne

### **Classe 2**

Peut marcher avec l'aide intermittente d'une personne

### **Classe 3**

Peut marcher avec l'aide d'un soutien verbal sans contact physique

### **Classe 4**

Peut marcher seul sur surface plane,  
mais le passage des escaliers est impossible

### **Classe 5**

Peut marcher seul sur surface plane.  
Le passage des escaliers est possible avec l'aide d'une tierce personne  
(contact physique ou simple surveillance)

### **Classe 6**

Peut marcher seul sur surface plane.  
Le passage des escaliers est possible en utilisant une rampe ou canne,  
sans aide et/ou surveillance de la part d'une tierce personne

### **Classe 7**

Peut marcher seul sur surface plane.  
Le passage des escaliers est possible seul mais anormalement  
(plus lent, avec boiterie), sans aide et/ou surveillance de quelqu'un,  
ni appui externe

### **Classe 8 (indépendant)**

Peut marcher seul en surface plane et franchit seul,  
les escaliers de façon normale sans se servir de la rampe  
ou d'une canne avec passage des marches normalement