

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

**RÉÉDUCATION DE LA MARCHÉ CHEZ  
UN PATIENT HÉMIPLÉGIQUE :  
ÉTUDE D'UN CAS CLINIQUE.**

Mémoire présenté par Clémence Liger  
étudiante en 3<sup>ème</sup> année de masso-kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat  
de Masseur-Kinésithérapeute.  
2014 – 2015.

# SOMMAIRE

## RESUMÉ

1. INTRODUCTION .....	1
1.1. Rappels anatomiques et physiopathologiques.....	1
1.2. Le Lokomat® .....	2
1.3. La marche.....	3
2. MÉTHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	4
2.1. Objectifs de recherche.....	4
2.2. Mots clés utilisés .....	4
2.3. Bases de données utilisées .....	5
3. BILAN D'ENTRÉE LE 15/09/14 .....	5
3.1. Anamnèse .....	5
3.2. Douleur.....	6
3.3. Inspection, palpation .....	6
3.4. Sensitif .....	6
3.4.1. Sensibilité superficielle .....	6
3.4.2. Sensibilité profonde .....	7
3.5. Articulaire .....	7
3.6. Musculaire.....	7
3.6.1. Tonus et spasticité .....	7
3.6.2. Force musculaire selon la cotation de Held et Pierrot-Desseilligny .....	7
3.6.3. Les réflexes .....	8
3.7. Fonctionnel.....	8
3.7.1. Transferts .....	9
3.7.2. Marche .....	9
3.7.3. Activités de la vie quotidienne.....	9
3.8. Fonctions cognitives .....	10
3.9. Psychologique .....	10
3.10. Autres bilans .....	10

3.10.1. Cardio-vasculaire .....	10
3.10.2. Pulmonaire .....	10
3.10.3. Abdominal, digestif et uro-génital .....	10
<b>4. BILAN DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE, OBJECTIFS DE TRAITEMENT ET MOYENS</b> .....	<b>11</b>
4.1. Déficiences .....	11
4.2. Incapacités .....	11
4.3. Désavantages .....	11
4.4. Objectifs du patient .....	11
4.5. Objectifs de traitement .....	12
4.5.1. A court terme .....	12
4.5.2. A moyen terme .....	12
4.5.3. A long terme .....	12
4.6. Moyens .....	12
<b>5. PRISE EN CHARGE MASSO – KINÉSITHÉRAPIQUE</b> .....	<b>13</b>
5.1. Principes de traitement .....	13
5.2. Mobilisations actives et passives .....	14
5.3. Travail des transferts .....	14
5.4. Travail de l'équilibre et transferts d'appui .....	15
5.5. Travail de verrouillage du genou .....	16
5.5.1. En décharge .....	16
5.5.2. En charge .....	17
5.6. Renforcement musculaire .....	17
5.7. Travail de la marche et montée des escaliers .....	18
5.8. Travail des relevés du sol .....	20
5.9. Travail sur le Lokomat® .....	21
<b>6. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE LE 24/10/14</b> .....	<b>22</b>
6.1. Douleur .....	22
6.2. Inspection, palpation .....	23
6.3. Sensibilité .....	23
6.3.1. Superficielle .....	23
6.3.2. Profonde .....	23
6.4. Articulaire .....	23

6.5. Musculaire.....	24
6.5.1. Tonus et spasticité .....	24
6.5.2. Force musculaire .....	24
6.6. Fonctionnel.....	25
6.6.1. Transferts .....	25
6.6.2. Marche .....	25
6.6.3. AVQ .....	26
6.7. Psychologique .....	26
7. BDK DE FIN DE PRISE EN CHARGE .....	27
7.1. Déficiences .....	27
7.2. Incapacités .....	27
7.3. Désavantages .....	27
8. DISCUSSION .....	27
9. CONCLUSION .....	29
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

## RESUMÉ

L'hémiplégie est la principale cause de handicap moteur après un accident vasculaire cérébral, souvent associée à d'autres déficiences ; l'accident vasculaire cérébral entraîne différents tableaux cliniques. C'est pourquoi la kinésithérapie joue un rôle important.

Dans ce travail écrit, nous nous sommes particulièrement intéressés à la rééducation de la marche chez un patient hémiplégique. Ce travail a pu être réalisé grâce au consentement de notre patient.

Lors de notre prise en charge, notre patient, victime d'un AVC, a été très coopérant. Grâce à une rééducation adaptée, après six semaines, Monsieur M se déplace de manière autonome avec une canne anglaise sur de petites distances.

Nous avons vu une amélioration de jour en jour, notamment grâce à des séances de Lokomat® associées à des séances d'exercices plus spécifiques entre barres parallèles et sur table Bobath. Une augmentation de sa force, de son périmètre de marche, de son endurance ainsi que de son autonomie ont été constatées.

**Mots clés** : « accident vasculaire cérébral », « hémiplégie », « marche », « Lokomat® »

**Key words** : « stroke », « hemiplegia », « rehabilitation »

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Rappels anatomiques et physiopathologiques

L'accident vasculaire cérébral (AVC) constitue de nos jours un problème de santé publique majeur, notamment en raison de sa principale cause qui est l'incapacité motrice. Les maladies cardio-vasculaires, dont fait partie l'AVC, sont la première cause de décès au monde [1]. Du fait du vieillissement de la population, cette pathologie devient inquiétante, d'où l'importance de la kinésithérapie qui tente de réduire les déficiences engendrées par les différentes atteintes neurologiques, selon le territoire vasculaire atteint.

L'AVC peut faire suite à une obstruction ou une rupture d'un vaisseau sanguin dans le cerveau [2]. Il existe deux sortes d'AVC constitués qui sont :

- les AVC ischémiques, les plus fréquents, représentent 80% des cas.
- Les AVC hémorragiques, les plus rares, représentent 20% des cas [3].

Le premier, qui est secondaire à l'obstruction d'une artère, est appelé infarctus cérébral. Il peut avoir deux causes : soit l'athérosclérose, on parle de thrombose cérébrale (40 à 50% des AVC), soit l'obstruction par un caillot de sang, on parle d'embolie cérébrale (30% des AVC) [2]. L'AVC hémorragique est le plus souvent dû à une rupture d'anévrisme.

L'infarctus cérébral sylvien profond est un infarctus carotidien atteignant le territoire de l'artère cérébrale moyenne. Ce sont les infarctus les plus fréquents. Il entraîne une hémiparésie ou une hémiplégie motrice pure proportionnelle qui intéresse tout l'hémicorps [4].

Les AVC représentent la deuxième cause de démence et la troisième cause de décès après les maladies cardio-vasculaires et les cancers. Ils sont aussi la principale cause d'hémiplégie [5]. « Le pronostic immédiat (vital) et ultérieur (fonctionnel) dépend donc de la rapidité et la qualité de la prise en charge » [5].

L'hémiplégie représente la conséquence majeure des lésions cérébrales suite à un AVC ainsi que la paralysie complète ou incomplète frappant une moitié du corps entièrement ou partiellement [6].

## 1.2. Le Lokomat®

Le taux de récupération de la marche après un AVC est de 80%, mais cette capacité de récupération dépend d'une part de la sévérité de l'atteinte initiale et d'autre part de la prise en charge précoce en unité neuro-vasculaire. Afin d'optimiser la rééducation de la marche, de nombreuses techniques ont été mises en place et évoluent en permanence. Ainsi, la rééducation est basée sur le réapprentissage de la marche, l'utilisation de techniques telles que la thérapie miroir au début, le gait trainer, le Lokomat®...

Ce dernier nous a intéressés pour la rééducation de ce patient. Il consiste en l'utilisation d'un robot pour permettre au patient hémiplégique d'avoir une marche la plus physiologique possible. Les activités de la vie courante peuvent être améliorées notamment par une exécution répétitive ; c'est sur cette stratégie, basée sur la neuroplasticité par répétition, que se base le Lokomat®, grâce à une rééducation fonctionnelle intensive [7]. La neuroplasticité est la capacité du cerveau à créer et réorganiser les réseaux et les connexions des neurones.

Le Lokomat® est un robot qui permet une marche assistée et reproduit le schéma de marche grâce à ses différentes articulations. Ce dispositif est commandé par ordinateur et composé de plusieurs articulations qui vont se placer au niveau de la hanche et du genou du patient, ainsi que d'un système d'attache par sangles à la hauteur des tibias pour les releveurs du pied. Le patient est attaché par un harnais permettant une suspension dynamique qui dispense un appui plus ou moins important sur le tapis roulant. Le système informatique permet de programmer une vitesse et une force de guidage adaptées au patient. [7] [8]

Afin de motiver le patient à une participation active, ce robot est équipé d'un biofeedback qui analyse la marche et fournit un retour visuel de ses performances.

Les personnes ayant subi un AVC présentent une posture asymétrique avec un appui moins important sur le membre inférieur parétique. L'objectif de ce robot est de récupérer un schéma de marche proche de la normale avec une limitation de cette asymétrie.

### 1.3. La marche [9]

Lors de la station statique bipodale, le centre de gravité se projette en permanence au milieu de la base de sustentation. La marche est l'aboutissement de la rééducation posturale et motrice du tronc et du membre inférieur [4].

L'attaque du pas, lors du premier double appui, se fait par le talon en légère supination du pied. C'est un appui antérieur de réception freinage. L'avant pied va ensuite se rabattre rapidement par un travail musculaire excentrique des releveurs. Durant cette phase, le genou est légèrement fléchi, la contraction du quadriceps va stopper la flexion du genou et la diminution de la flexion de hanche va favoriser l'extension du genou. La stabilisation du bassin se fait grâce à l'action musculaire du moyen fessier et du tenseur du fascia lata.

Lors de l'appui unipodal, le MI qui est en appui assure un triple rôle de soutien du poids du corps, d'équilibration et de progression. Le MI va passer de la position oblique en bas et en avant à verticale pour finir oblique en bas et en arrière. A la fin de cette phase le pied, qui était à plat au sol, sera en flexion plantaire, le genou commence à fléchir et la hanche va passer de la flexion à l'extension.

A la deuxième phase d'appui bipodal, le MI postérieur assure la propulsion du corps. Il y a une extension lente de la talo-crurale, une flexion de genou et une extension de hanche. La contraction des adducteurs et du gracile est primordiale à cette phase pour contrôler le déplacement latéral du bassin ainsi que pour amorcer la flexion de hanche et débiter la rotation interne du bassin.

Enfin, la deuxième phase d'appui unipodal correspond à la phase d'oscillation qui va permettre le passage d'arrière en avant du MI grâce à une triple flexion du pied, du genou et de la hanche.

Durant notre prise en charge kinésithérapique, notre objectif est d'accompagner le patient vers la restitution de son autonomie, en réduisant ses déficiences et en lui permettant de retrouver une marche fonctionnelle.

## 2. MÉTHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

### 2.1. Objectifs de recherche

Nous nous sommes intéressés à la rééducation à la marche post-accident vasculaire cérébral, appliquée au cas clinique d'une personne hémiplégique gauche.

Parmi les recherches effectuées, nous avons cherché des informations concernant la rééducation chez un patient hémiplégique victime d'un AVC. Nous nous sommes particulièrement intéressés à la marche étant donné qu'il y avait à notre disposition un robot de marche, le Lokomat®, qui a retenu notre attention.

### 2.2. Mots clés utilisés

Pour cela, les mots clés utilisés ont été « accident vasculaire cérébral » (AVC), « hémiplégie », « rééducation » et « neurologie » dans un premier temps, avec pour objectif de se renseigner sur la pathologie. Puis, nous avons effectué des recherches plus ciblées sur les techniques de rééducation. Les mots clés utilisés ont été : « Lokomat® », « renforcement », « marche » et « équilibre » en français et en anglais « stroke », « rehabilitation », « Lokomat® ».

Ces mots clés nous ont permis de trouver une quarantaine d'articles en lien avec nos attentes sur notre sujet. A la fin de notre travail nous en avons retenu 24 correspondant à ce que nous cherchions.

Nous avons sélectionné des articles à la lecture du résumé dans un premier temps pour trier ceux qui avaient leur importance pour notre travail. Puis nous avons retenu

essentiellement des articles datant de moins de dix ans concernant la rééducation de l'hémiplégie. Enfin, pour les documents portant sur le Lokomat®, les plus pertinents étaient en anglais ; nous les avons sélectionnés à la lecture des résumés et conclusions dans un premier temps avant de travailler ensuite sur leur contenu. Les sites de la Haute Autorité de Santé (HAS) ou encore de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) nous ont aidés lors de notre prise en charge grâce aux recommandations qu'ils nous apportent.

### 2.3. Bases de données utilisées

Nous avons consulté plusieurs bases de données, telles que PubMed, PeDro, Google Scholar, le site de la HAS, de la cochrane, du collège des enseignants en neurologie (CEN), de l'OMS ou encore celui du Ministère de la Santé.

Notre attention s'est également portée sur la consultation de nombreux ouvrages à Réédoc ainsi qu'à des mémoires déjà réalisés sur le sujet qui nous intéresse.

## 3. BILAN D'ENTRÉE LE 15/09/14

### 3.1. Anamnèse

Monsieur M a constaté le 03/09/14 au réveil, un déficit moteur hémicorporel gauche à prédominance fémorale, qui s'est étendu au membre supérieur gauche dans la nuit du 04 au 05/09. Il a été reçu à l'hôpital le 05 septembre 2014 au service de neurologie puis a été transféré le 15 septembre au service de rééducation.

L'IRM a révélé un AVC ischémique sylvien profond droit d'origine microangiopathique hypertensive ou diabétique entraînant tout d'abord un déficit moteur pur de l'hémicorps gauche avec aggravation en deux temps (déficit moteur à prédominance fémorale, puis extension au membre supérieur) vers une hémiplégie incomplète.

Monsieur M a 70 ans, est retraité routier depuis quinze ans et vit en couple avec sa femme en bonne santé dans un appartement avec vingt marches (un étage) pour y accéder. Il aime se promener et faire des randonnées en forêt. Il est droitier.

Antécédents :

- Hypertension artérielle
- Diabète de type 2
- Cholestérol
- Tabagisme sevré de longue date
- Surcharge pondérale (86kg pour 1,73m)
- Dyslipidémie
- Athérome carotidien non sténosant
- Athérome intracrânien avec sténose modérée du siphon carotidien droit
- IRC probablement diabétique
- Anévrisme de l'apex du tronc basilaire
- Sinusite chronique
- Lithiase rénale gauche traitée par LTEC (lithotriptie extra corporelle)
- Appendicectomie

### 3.2. Douleur

Monsieur M ne présente aucune douleur, ni spontanée ni provoquée par la mobilisation.

### 3.3. Inspection, palpation

Au vu de ses antécédents, nous regardons s'il n'y a pas de problème trophique. Nous n'observons rien.

Nous ne constatons aucune augmentation de volume des muscles, il n'y a pas de présence d'hypertonie ou d'hypotonie.

### 3.4. Sensitif

#### 3.4.1. Sensibilité superficielle

Aucun déficit de sensibilité superficielle.

### 3.4.2. Sensibilité profonde

Sensibilité statésthésique : aucun déficit.

Sensibilité kinesthésique : aucun déficit.

### 3.5. Articulaire

Attitude spontanée : bras en écharpe, coude au corps et légère antépulsion de l'épaule gauche, déficit de relâchement volontaire de la scapulo-humérale.

Notre patient présente un léger manque de fluidité en fin de mouvement de l'épaule gauche sans limitation articulaire, pas de diastasis (donc pas de subluxation) de l'épaule ni d'évocation d'algodystrophie.

Aucune limitation des amplitudes pour les autres articulations du membre supérieur et du membre inférieur.

### 3.6. Musculaire

#### 3.6.1. Tonus et spasticité

Monsieur M a un tonus musculaire normal au membre inférieur gauche.

Il présente une spasticité au niveau du triceps brachial, du biceps brachial et des fléchisseurs du poignet cotée à 1 sur l'échelle d'Ashworth modifié [10], c'est à dire une résistance minimale en fin de mouvement (annexe I).

#### 3.6.2. Force musculaire selon la cotation de Held et Pierrot-Desseilligny [10]

(Annexe II)

Muscles du membre supérieur gauche	Force musculaire
Deltoïde antérieur	1
Deltoïde moyen	1
Deltoïde postérieur	1
Rotateurs latéraux	2
Rotateurs médiaux	2
Trapèze supérieur	3

Grand pectoral	3+
Biceps brachial	2
Triceps brachial	2
Fléchisseurs de poignet	1+
Extenseurs de poignet	1
Fléchisseurs des doigts	0
Extenseurs des doigts	0

Tableau 1 : force musculaire du membre supérieur gauche

Muscles du membre inférieur gauche	Force musculaire
Psoas	3
Extenseurs de hanche	Non testable
Quadriceps	2
Ischio-jambiers	3
Adducteurs	4
Abducteurs	3
Triceps sural	0
Tibial antérieur	0
Fléchisseurs des orteils	0
Extenseurs des orteils	0

Tableau 2 : force musculaire du membre inférieur gauche

### 3.6.3. Les réflexes

Il y a présence du signe de Babinski à gauche, pas de signe de Hoffmann, pas de clonus des pieds. Les ROT (réflexes ostéo-tendineux) sont peu présents et difficilement retrouvés des deux côtés.

### 3.7. Fonctionnel

Monsieur M a l'équilibre assis lors de ce premier bilan ; cependant, la position debout n'est pas tenue sans aide technique et encore très incertaine avec une canne quadripode. Pour coter son équilibre, nous utilisons l'indice d'équilibre assis (EPA) et l'indice d'équilibre debout (EPD) [10] (annexe III).

EPA : cotation 4

### EPD : cotation 1

Lors de la position debout, nous pouvons observer à l'aide de balances que l'appui à gauche est très faible, monsieur M a tout son poids sur son membre inférieur droit. La base de sustentation est très augmentée. Notre patient a une position spontanée en rotation latérale de hanche qui est augmentée à gauche. L'appui unipodal est impossible ainsi que les fentes avant.

#### 3.7.1. Transferts

Pour tous les transferts, il nécessite une aide partielle. Notre patient ne peut pas se lever et se coucher seul.

Retournements côtés sain et hémiplegiques : acquis.

Passage de la position assise à la position décubitus : transferts imparfaits.

Transfert assis-assis : impossible seul.

#### 3.7.2. Marche

Essai entre les barres parallèles pour la sécurité, monsieur M se précipite beaucoup, il veut aller trop vite, le genou ne verrouille pas à la marche et le transfert du poids du corps sur son côté gauche est très faible. Même à la stimulation verbale, notre patient va trop vite pour avoir le temps de verrouiller le genou et mettre plus de poids sur sa jambe. Le transfert du poids du corps n'est pas encore acquis, le temps d'appui sur le membre inférieur gauche est très court, notre patient passe rapidement le pas pour être en appui à gauche.

#### 3.7.3. Activités de la vie quotidienne

Toilette : haut seul, aide complète pour le bas.

Habillage : idem.

Aller aux toilettes : nécessite une aide.

Alimentation : seul.

### 3.8. Fonctions cognitives

Le discours est clair, cohérent, intelligible et informatif. On ne note pas d'aphasie. La fluence verbale est normale ainsi que le traitement du nombre. La mémoire de rappel est non déficitaire, la flexibilité mentale est normale et il n'y a pas de déficit attentionnel.

Il n'existe pas d'apraxie idéatoire. Il n'y a pas de négligence spatiale, le patient est bien orienté et euthymique.

La communication est bonne, il n'existe de pas de dysarthrie ni de dysphagie. La motricité vélo-palatine est normale ainsi que la sensibilité faciale. Monsieur M comprend très bien tout ce que nous lui demandons.

### 3.9. Psychologique

Notre patient ne paraît pas déprimé, il comprend qu'il a fait un AVC et sait quelles sont ses déficiences. Il est très motivé pour récupérer et coopérant pour tout ce que nous lui proposons.

### 3.10. Autres bilans

#### 3.10.1. Cardio-vasculaire

Bruits du coeur réguliers sans souffle audible. Pouls périphériques perçus. Pas de douleur thoracique, pas de palpitation, pas de dyspnée Pas d'œdème des membres inférieurs ni de signe de thrombose veineuse profonde.

#### 3.10.2. Pulmonaire

Pas de dyspnée, pas de toux, pas d'expectoration. Auscultation libre et symétrique.

#### 3.10.3. Abdominal, digestif et uro-génital

Abdomen souple et indolore. Bruits hydro-aériques perçus. Pas de trouble du transit. Pollakiurie nocturne avec 3 à 4 réveils par nuit.

## 4. BILAN DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE, OBJECTIFS DE TRAITEMENT ET MOYENS

### 4.1. Déficiences

- AVC ischémique sylvien profond droit avec hémiparésie gauche.
- Antécédents de diabète, cholestérol, surcharge pondérale.
- Diminution de la motricité à gauche.
- Diminution de la force à gauche.
- Légère spasticité du triceps brachial, du biceps brachial et des fléchisseurs du poignet.
- Fatigabilité musculaire.
- Début de raideur de l'épaule gauche.

### 4.2. Incapacités

- Utiliser son membre supérieur gauche et son membre inférieur gauche.
- Maintenir une position debout prolongée sans aide technique.
- Marche sans aide technique.
- Marche avec aide technique sans surveillance.
- Monter les escaliers.
- Autonomie complète dans les activités de la vie quotidienne.
- Faire les transferts seuls.

### 4.3. Désavantages

- Familial : ne peut pas être chez lui avec sa femme.
- Loisirs : ne peut pas marcher et faire ses randonnées en forêt.
- Social : voit très peu ses amis.

### 4.4. Objectifs du patient

- Être autonome pour les transferts afin d'aller aux toilettes seul
- Ne plus nécessiter d'aide pour la toilette, l'habillage et les repas
- Avoir plus d'équilibre pour tenir debout sans aide technique

- A terme, pouvoir marcher

#### 4.5. Objectifs de traitement

##### 4.5.1. A court terme

- Lutte contre la spasticité
- Maintien des amplitudes articulaires
- Amélioration de la motricité
- Stimulation de la récupération en distal
- Travail de l'équilibre
- Autonomie à la marche avec aide technique

##### 4.5.2. A moyen terme

- Poursuite des objectifs à court terme
- Lutte contre la douleur de l'épaule si elle apparaît
- Correction du schéma de marche
- Maintien des acquis
- Réintroduire les membres supérieur et inférieur gauches dans les AVQ
- Sevrage progressif des aides techniques

##### 4.5.3. A long terme

- Maintien et pérennisation des acquis
- Compensation des déficiences et incapacités restantes
- Essai d'une marche sans aide technique en fonction de la récupération
- Retour à domicile

#### 4.6. Moyens

- Antalgie si douleur : mobilisation douce, massage

- Mobilisation passive pour le maintien des amplitudes
- Mobilisation active aidée puis active puis résistée pour le renforcement musculaire
- Récupération musculaire par travail analytique des muscles, Kabat
- Travail des transferts par répétitions
- Equilibre et proprioception sur plateforme d'équilibre, plan stable puis instable
- Rééducation de la marche avec correction du schéma de marche avec aide technique dans un premier temps, sous contrôle visuel et Lokomat® puis sans aide technique

## 5. PRISE EN CHARGE MASSO – KINÉSITHÉRAPIQUE

### 5.1. Principes de traitement

Nous prenons en charge notre patient peu de temps après son AVC, c'est pourquoi nous veillerons tout particulièrement à respecter sa fatigabilité et la règle de la non douleur lors de notre traitement kinésithérapique.

Notre patient bénéficie de deux séances de trente minutes de kinésithérapie par jour. Le temps d'exercice aura un impact favorable sur les performances de sa marche [11]. C'est pourquoi les deux séances par jour sont essentielles à sa rééducation afin d'optimiser la récupération motrice et une marche fonctionnelle. Au début de notre prise en charge, nous consacrerons donc du temps à la compréhension et à la prise de conscience de ses déficiences, sans pour autant le mettre en échec. La HAS précise dans son rapport de juin 2012 que les objectifs de rééducation « sont à l'origine de deux approches différentes de la rééducation motrice des personnes victimes d'AVC : l'approche restauratrice et l'approche compensatrice » [12]. Ainsi pour compenser le déficit à la marche de notre patient, nous avons utilisé le Lokomat® qui permet de retrouver un schéma de marche physiologique. En ce qui concerne la restauration de ses déficiences, nous avons utilisé une rééducation plus classique avec des techniques telles que la mobilisation, le renforcement ou encore la marche analytique entre les barres parallèles.

Pour améliorer les performances, il nous sera nécessaire de varier les exercices ainsi que de travailler essentiellement en actif et en dynamique. Ces personnes hémiplegiques ne

doivent pas apprendre le mouvement mais plutôt la sensation du mouvement pour l'intégrer plus aisément [13], c'est sur quoi se base essentiellement le Lokomat® lors des premières séances afin que le patient réintègre un schéma de marche symétrique.

Lors de notre rééducation, nous privilégions la gestualité humaine, les consignes verbales appropriées et le travail global pour aboutir à la réalisation d'une action finalisée. Le but étant de trouver le bon équilibre entre inhibition et facilitation [14]. C'est sur ce concept que nous nous basons pour la rééducation du MS en facilitant son utilisation dans les AVQ grâce à des aides techniques comme les antidérapants, les orthèses.

## 5.2. Mobilisations actives et passives

Chaque séance du matin débute par des mobilisations passives qui seront lentes et douces pour ne pas exercer d'étirements excessifs sur les fibres musculaires rétractées [15], conséquence de l'hémiplégie. Nous effectuons ces mobilisations dans des amplitudes que le patient ne peut pas atteindre seul, notre but étant de favoriser un entretien articulaire.

Nous effectuons ces mobilisations aussi au membre supérieur. Notre patient présente une faible spasticité du biceps brachial, du triceps brachial ainsi que des fléchisseurs du poignet, c'est pourquoi après les mobilisations passives nous le posturons en position d'étirement sur table.

Notre patient ayant son MS posturé, nous travaillons le membre inférieur grâce à des mobilisations passives puis actives aidées au début. Au fur et à mesure de la rééducation et de la récupération, les mobilisations seront actives et dans toute l'amplitude.

## 5.3. Travail des transferts

Notre patient, à son arrivée à l'hôpital, ne parvient pas à se lever seul, aussi nous lui enseignons la meilleure façon de se mettre assis à partir de la position couchée.

Les retournements étant acquis, nous lui demandons de venir en latérocubitus droit, puis, nous l'aidons à mettre ses jambes en dehors du lit et nous le guidons pour qu'il s'aide de l'appui sur son coude droit afin de se redresser. Après quelques séances notre patient est capable de réaliser seul ce transfert. Pour le passage de la position assise à la position allongée, nous le stimulons uniquement pour qu'il ne se laisse pas tomber en arrière.

Le transfert assis-assis en passant par la position debout est très important pour son autonomie, il doit pouvoir le réaliser seul et en sécurité.

Pour celui-ci, il est important tout d'abord écarter les pieds pour élargir son polygone de sustentation et lui permettre un meilleur équilibre lorsqu'il sera debout. De plus, nous lui conseillons de reculer légèrement ses pieds pour avoir une meilleure propulsion et de se pencher en avant afin de projeter son centre de gravité dans le polygone de sustentation. Pour se mettre debout, nous l'encourageons à prendre appui avec son MS droit sur l'accoudoir. La stimulation verbale est très importante, notamment pour le verrouillage de son genou gauche qui sera essentiel pour son équilibre.

Une fois debout, nous le guidons, lors des premiers transferts, pour le pivot puis il le fera seul grâce à la récupération de la force musculaire. Nous devons à nouveau le stimuler pour ne pas qu'il se laisse tomber en s'asseyant.

#### 5.4. Travail de l'équilibre et transferts d'appui

L'équilibre assis étant parfaitement acquis sans appui ni aide, nous avons axé notre rééducation sur l'équilibre debout avec le transfert du poids du corps.

Dans un premier temps, nous travaillons l'équilibre debout statique simplement entre les barres parallèles, avec la main droite sur la barre pour rassurer monsieur M, mais sans s'appuyer dessus. Dans un second temps, nous demandons à notre patient de garder l'équilibre lors de poussées que nous effectuons dans toutes les directions au niveau du bassin, puis au niveau des épaules, de la tête et du tronc. En progression, notre patient tiendra cette position debout les yeux fermés.

Une fois un bon équilibre acquis, nous travaillons le transfert d'appui très important pour la marche. Pour cela, nous utilisons des balances car la qualité de l'appui sur le membre inférieur hémiplégique est essentielle ; les deux pieds étant sur des balances afin d'être à la même hauteur. L'exercice commence sous contrôle visuel pour que le patient puisse voir le poids qu'il met sur chaque membre inférieur. Nous lui demandons de répartir équitablement le poids sur les deux balances, ce qui obligera monsieur M à mettre un appui plus important à gauche. Nous veillons à ce que son membre supérieur droit ne soit qu'un soutien et non un appui sur la barre. Lors de cet exercice, le verrouillage du genou est très important pour la stabilité et la bonne répartition du poids ; l'objectif étant d'automatiser la juste répartition du poids entre les deux membres inférieurs pour une meilleure marche.

En progression, nous proposons cet exercice les yeux fermés pour retrouver le bon équilibre.

#### 5.5. Travail de verrouillage du genou

Le travail du verrouillage du genou permet à notre patient, lors de la marche, de passer aisément le MI droit, sans que le genou gauche « lâche » et empêche le passage du pas.

##### 5.5.1. En décharge

Pour cela, nous utilisons une méthode de renforcement analytique du quadriceps, sur table, avec une main à la face postérieure du genou. La consigne sera d'écraser notre main en tendant le genou et de tirer la pointe du pied vers lui pour solliciter principalement le vaste médial, ce qui lui permettra de réaliser dans le même temps une extension de hanche par le grand fessier qui sera nécessaire à la marche.

Nous avons aussi travaillé le verrouillage grâce à des méthodes plus globales telles que les diagonales de Kabat.

### 5.5.2. En charge

Notre patient se place debout entre les barres parallèles face à un miroir pour qu'il ait un contrôle visuel. Placés derrière lui avec une main à la face postérieure de son genou nous lui demandons de venir appuyer sur celle-ci afin qu'il tende son genou. Cet exercice est au début très fatigant pour notre patient, aussi nous respectons des temps de pause.

### 5.6. Renforcement musculaire

Autrefois accusé d'augmenter la spasticité, le renforcement musculaire chez l'hémiplégique est désormais une technique à part entière dans la rééducation [12].

Nous ne le débutons qu'à partir de quelques semaines de rééducation, quand la récupération de la force est suffisante pour le permettre. Nous commençons par travailler en analytique sur table contre une résistance manuelle en fonction des capacités de notre patient. Puis le travail se fera en charge contre pesanteur. Les muscles ciblés sont essentiellement le quadriceps, le psoas, le moyen fessier ainsi que les releveurs indispensables à la marche. Pour la stimulation des ischio-jambiers, nous utilisons le ballon de Klein. Notre patient étant en décubitus sur une table Bobath, nous plaçons le ballon sous le membre inférieur gauche et nous lui demandons de tenir cette position sans laisser tomber son membre inférieur. Cet exercice va permettre un travail de proprioception important pour l'équilibre et la marche.

« Le cerveau ignore le muscle et ne connaît que le mouvement » [4] c'est pourquoi il est aussi important de travailler en global. Nous utilisons à cette fin des exercices de type Kabat pour le MI mais aussi pour le MS en portant une attention particulière à l'épaule qui peut être douloureuse chez le patient hémiplégique. Pour le MI nous appliquons une légère résistance, la force étant plus importante qu'au MS. Les stimulations verbale et sensorielle sont primordiales, elles permettent la facilitation pour améliorer le geste. Cette méthode de Kabat vise la reprogrammation d'un schéma moteur dans trois dimensions selon deux composantes que sont l'activité musculaire et le déplacement dans l'espace des segments

osseux [16]. Il est important de réapprendre aux muscles à travailler ensemble de façon coordonnée [17] pour retrouver les gestes de la vie quotidienne.

### 5.7. Travail de la marche et montée des escaliers

La marche implique le fonctionnement de différents systèmes que sont : le système locomoteur, le système postural et d'équilibration, le système volontaire et l'entraînement physique et l'adaptation à l'effort [18]. C'est pourquoi nous travaillons le renforcement musculaire, l'équilibre et la coordination simultanément à la rééducation de la marche.

Au début de notre prise en charge, nous plaçons monsieur M entre les barres parallèles avec un siège d'un côté et un miroir de l'autre côté [19] afin qu'il voie ses défauts et qu'il puisse les corriger par lui-même. Nous commençons par des exercices de facilitation du passage du pas grâce aux transferts d'appui d'un membre sur l'autre en statique. La qualité de l'appui au sol sera déterminante pour une marche en sécurité [15] lors du passage du pas. Puis nous travaillons en dynamique grâce à des obstacles sur le parcours qui vont obliger monsieur M à faire une flexion du MI gauche plus importante et l'empêcher de laisser traîner son pied gauche, qui a tendance à raccrocher. Grâce à ces exercices ainsi qu'au renforcement, il parvient au fur et à mesure à maîtriser son pied. L'attention et la concentration ont une place primordiale, que ce soit pour la maîtrise de la flexion dorsale de cheville ou pour le verrouillage du genou.

Dès lors que notre patient est apte à réaliser les translations correctes du poids du corps et qu'il a acquis un bon équilibre, la rééducation avec une canne quadripode tenue par la main droite, peut débuter (Fig. 1). Les consignes sont simples et la stimulation verbale toujours importante. Nous demandons à notre patient de se redresser ainsi que de regarder loin devant et non ses pieds. Pour les premiers pas avec la canne, nous l'aidons à la translation d'un appui unipodal à l'autre grâce à des stimulations manuelles sur les crêtes iliaques. Lors de l'attaque du pied nous insistons pour que ce soit son talon qui débute l'appui et non la pointe du pied. Nous vérifions également la position du genou qui doit rester légèrement fléchi et ne doit pas partir en recurvatum. Nous lui apprenons à avancer simultanément le MI

gauche et la canne tenue à droite, puis de prendre appui dessus pour avancer le MI droit en dépassant le pied gauche (Fig. 2).



Figure 1 : marche avec canne quadripode      Figure 2 : marche avec une canne anglaise

Une fois par semaine, nous évaluons son périmètre de marche grâce au test de marche des 10 mètres et des 6 minutes pour lui montrer son évolution, ce qui lui permettra de retrouver une certaine confiance en lui.

Pour la montée des escaliers, nous apprenons à notre patient à monter le pied droit (donc sain) en premier, à le poser à plat sur la marche et à s'aider de la rampe avec son MS droit, tout en veillant à ce qu'il ne tracte pas tout le poids du corps avec ce MS (Fig. 3). Pour faciliter la montée nous lui conseillons d'incliner son tronc en avant afin qu'il mette le maximum de poids sur le MI droit avec lequel il va réaliser une extension pour élever son corps et permettre un travail musculaire moins important du MI gauche hémiplégique pour le ramener sur la marche.



Figure 3 : Montée des escaliers

La descente nécessite une action de freinage plus importante ; c'est pourquoi nous apprenons à notre patient à descendre d'abord son MI gauche pour que le droit, plus fort, réalise le freinage (Fig. 4). Le fait de descendre peut entraîner une certaine appréhension chez notre patient, nous veillons donc à nous placer devant lui afin de le rassurer. Il va s'aider lui-même de son MS droit.



Figure 4 : Descente des escaliers

C'est la répétition de la montée et descente des escaliers qui va lui permettre de prendre de l'assurance afin de s'améliorer.

#### 5.8. Travail des relevés du sol (Annexe IV)

Ils sont réalisés en fin de rééducation quand la force est suffisante. Nous expliquons au patient l'intérêt de les apprendre en cas de chute lors du retour à domicile, s'il est seul chez lui.

Tout d'abord, nous aidons notre patient à se mettre au sol, sur le dos. Nous lui demandons de réaliser un retournement ; une fois sur le ventre nous l'incitons à se mettre sur ses coudes pour faciliter ensuite le redressement. Il fléchit son MI droit, hanche et genou à 90°, puis nous l'aidons à amener le MI gauche dans la même position tout en prenant appui sur ses coudes pour qu'il arrive en position quadrupédie. Il se redresse seul sur ses mains, et enfin grâce à un appui (table Bobath ici) il se dresse sur ses genoux. Nous restons à côté de lui à gauche en parade pour ne pas qu'il se laisse tomber du côté hémiplegique. Une fois dressé, nous lui conseillons de prendre appui sur la table avec son MS droit afin de se mettre en position de chevalier servant, c'est-à-dire MI droit en avant en flexion de hanche et de genou à 90°. Ainsi, en se penchant en avant pour prendre appui sur son MI droit, il va se redresser en réalisant une extension, puis un pivot et enfin s'asseoir sur la table.

Cet exercice est très fatigant pour le patient et difficile à réaliser seul lors des premières séances du fait de la précipitation de monsieur M. Ici encore, la stimulation verbale pour guider chaque mouvement ainsi que pour l'inciter à prendre son temps est primordiale. La répétition de cet exercice va lui permettre de le réaliser seul et correctement.

#### 5.9. Travail sur le Lokomat®

Monsieur M a bénéficié de trois séances de Lokomat® par semaine (Fig. 5). Ce sont des séances d'une heure car l'installation est longue, et le temps de marche optimum pour le patient est de 30 minutes. La première séance est un essai afin d'évaluer la tolérance du patient au robot et notamment le fait d'être en suspension par un harnais. Monsieur M est très motivé et volontaire, il accepte de continuer. Lors de cette première séance, afin qu'il comprenne le mécanisme et ressente les mouvements, nous réglons le robot avec une guidance des deux jambes à 100% ainsi qu'un délestage de 100%. C'est-à-dire que le robot effectue la marche seul et que le patient est délesté de tout son poids, à droite comme à gauche. La seule consigne que nous lui donnons est de se laisser aller et d'essayer de ressentir le mouvement.



Figure 5 : Séance de Lokomat®



Figure 6 : Marche sur Lokomat®

Le temps de marche est de 30 minutes à chaque séance ; avec l'amélioration de ses performances, nous modifions les autres paramètres que sont la guidance, le délestage et la vitesse du tapis. Nous commençons donc avec 100% de délestage puis progressivement nous diminuons à 20% c'est à dire que dans les dernière séances, notre patient a 80% du poids du corps en appui sur chaque membre inférieur. La guidance par le robot est aussi diminuée jusqu'à 40% pour que notre patient réalise de plus en plus la marche seul. A chaque séance nous augmentons aussi un peu plus la vitesse pour atteindre 2,5 km/h (Fig. 6).

Grâce à ces séances, nous avons pu observer l'amélioration de l'endurance, une augmentation de la distance du parcours de marche ainsi qu'une diminution du nombre de pauses.

## 6. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE LE 24/10/14

### 6.1. Douleur

Monsieur M ne présente aucune douleur spontanée. Tout au long de la prise en charge, aucune douleur ne s'est déclenchée.

## 6.2. Inspection, palpation

Monsieur M porte des bas de contention que nous retirons pour l'observation de son membre inférieur. Il ne présente pas d'œdème mais nous observons une diminution du volume des membres supérieur et inférieur gauche due à la fonte de la masse musculaire, notre patient présente des amyotrophies.

## 6.3. Sensibilité

### 6.3.1. Superficielle

Comme lors du bilan de début de prise en charge, il n'y a aucun déficit.

### 6.3.2. Profonde

Monsieur M ne présente aucun déficit de sensibilité profonde.

## 6.4. Articulaire

Comme lors du bilan d'entrée, il y a une difficulté de relâchement du MS gauche. En position debout, notre patient a une attitude spontanée en antépulsion du moignon de l'épaule gauche, MS en avant du tronc et rotation médiale, coude déverrouillé en légère flexion et doigts fléchis, attitude en fermeture du poing.

Malgré cette position non physiologique, monsieur M ne présente pas de déficit d'amplitude articulaire du MS gauche. Lors de la mobilisation passive de l'épaule, le mouvement n'est pas fluide en fin d'amplitude, mais nous pouvons l'emmener passivement dans les amplitudes maximales. Nous constatons que ce manque de fluidité est présent aussi lors de la mobilisation des doigts longs en extension.

En ce qui concerne le MI gauche, il y a présence d'un déficit de rotation médiale, physiologique chez notre patient qui se tient spontanément en rotation latérale de hanche. Il n'y a donc pas de limitation d'amplitude articulaire à gauche par rapport au côté droit. A la

mobilisation passive de la cheville en flexion dorsale, nous retrouvons une légère résistance dans les derniers degrés d'amplitude mais sans limitation articulaire.

## 6.5. Musculaire

### 6.5.1. Tonus et spasticité

Le tonus du membre inférieur gauche de notre patient est normal.

Mais il persiste toujours la spasticité du biceps brachial et des fléchisseurs du poignet cotée à 1 sur l'échelle d'Ashworth modifiée.

### 6.5.2. Force musculaire

Muscles du membre supérieur gauche	Force musculaire
Deltoïde antérieur	4
Deltoïde moyen	4
Deltoïde postérieur	3+
Rotateurs latéraux	3+
Rotateurs médiaux	4
Trapèze supérieur	4
Grand pectoral	3+
Biceps brachial	4
Triceps brachial	3+
Fléchisseurs de poignet	3
Extenseurs de poignet	3
Fléchisseurs des doigts	3+
Extenseurs des doigts	3+
Pronateurs	3+
Supinateurs	3-

Tableau 3 : force musculaire du membre supérieur gauche

Muscles du membre inférieur gauche	Force musculaire
Psoas	3+
Extenseurs de hanche	3+
Quadriceps	4
Ischio-jambiers	4-
Adducteurs	4

Abducteurs	4
Triceps sural	4
Tibial antérieur	3+
Fléchisseurs des orteils	3+
Extenseurs des orteils	3+

Tableau 4 : force musculaire du membre inférieur gauche

## 6.6. Fonctionnel

Monsieur M a acquis l'équilibre debout sans aide technique malgré l'appui plus important sur le membre inférieur droit.

EPD : cotation 4

### 6.6.1. Transferts

Monsieur M réalise désormais tous ses transferts seul, sans aide.

Lors du passage assis-debout, il verrouille son genou seul, nous n'avons plus besoin de lui bloquer. Il n'utilise plus les barres parallèles pour se tracter et se mettre debout mais prend appui sur l'accoudoir du côté droit.

Lors du passage assis-couché, monsieur M se laisse parfois tomber en arrière, il y a donc encore besoin de le stimuler. Le relevé couché-debout est acquis et bien réalisé.

Les relevés du sol ont été appris mais monsieur M a tendance à vouloir aller trop vite, ce qui rend l'exercice plus difficile pour lui. Cet exercice est à répéter pour qu'il soit bien réalisé.

### 6.6.2. Marche

A la fin de notre prise en charge, monsieur M se déplace avec une canne anglaise.

Lors de la marche, l'attaque du pied à gauche se fait par le plat du pied, dû à un déficit des releveurs du pied, et en rotation latérale de hanche. A droite, il y a aussi présence de la

rotation latérale de hanche lors de l'attaque du pas qui est physiologique chez notre patient. Monsieur M verrouille correctement son genou en extension à chaque pas.

Lors de l'appui unipodal, le passage du pas est encore perturbé mais compensé par la canne anglaise. Sans celle ci, monsieur M n'ose pas prendre appui entièrement sur son membre inférieur gauche, ce qui entraîne une boiterie d'épaule.

Lors du passage du pas, la propulsion du pied gauche est très inférieure à celle du pied droit, en raison de la diminution de force des releveurs. Pour pallier à ce manque de force, monsieur M réalise parfois un fauchage à la marche qui est surtout présent avec la fatigue et en double tâche (par exemple quand il nous parle). Lorsque notre patient est attentif, la flexion de hanche et de genou est bien réalisée. A cette phase, l'extension de hanche est bien réalisée.

Pour ce bilan de fin de prise en charge, nous avons pu réaliser un test de marche de 6 minutes. Monsieur M parcourt 155 mètres en 6 minutes.

### 6.6.3. AVQ

Toilette : seul.

Habillage : nécessite une aide pour mettre les bas de contention, les vêtements sont mis par notre patient seul.

Aller aux toilettes : seul.

Alimentation : aide grâce à des antidérapants en fonction des tâches. Suite à nos conseils ainsi que ceux de l'ergothérapeute et du psychomotricien, notre patient sollicite son membre supérieur gauche.

## 6.7. Psychologique

Monsieur M est toujours aussi motivé par la rééducation et les exercices que nous lui proposons. Il commence à trouver le temps long à l'hôpital mais sait qu'il est là pour récupérer les meilleures fonctions possibles.

## 7. BDK DE FIN DE PRISE EN CHARGE

### 7.1. Déficiences

- AVC sylvien profond droit avec hémiparésie gauche.
- Raideur de l'épaule gauche ainsi que de la cheville gauche.
- Amyotrophie musculaire principalement au membre supérieur gauche.
- Diminution de la force de préhension.
- Spasticité légère des fléchisseurs de poignet et du biceps brachial.
- Diminution de la motricité volontaire essentiellement au niveau de sa main gauche.
- Fatigue rapide.

### 7.2. Incapacités

- A la marche sans aide technique.
- A l'autonomie complète dans les activités de la vie quotidienne.
- A être seul chez lui.

### 7.3. Désavantages

- Familial : un retour à domicile est prévu d'ici deux semaines, mais à la fin de notre prise en charge monsieur M ne peut pas encore rentrer chez lui.
- Loisirs : la marche qu'il a récupérée jusqu'à présent n'est pas suffisante pour lui permettre de réaliser son sport favori qui est la randonnée en forêt.

## 8. DISCUSSION

La marche de l'Homme est une activité complexe qui a nécessité un apprentissage fastidieux durant l'enfance. La survenue d'un accident vasculaire cérébral entraînant un déficit moteur important fait perdre cette capacité et un des enjeux de la rééducation est le réapprentissage de la marche. Dans la littérature, des auteurs tels que Bobath ou Feldenkrais

se fondent sur une rééducation qui utilise le développement psychomoteur de l'enfant [20] dans le but de faire retrouver aux patients les différents mouvements qui composent la marche.

Avant de rééduquer précisément les mouvements de la marche, une analyse précise de celle-ci chez notre patient nous a été indispensable dans le but de cibler ses principales déficiences. Il nous a fallu allier différentes méthodes de rééducation afin de nous adapter au mieux à la personnalité du patient comme le stipule le code de santé publique.

Durant ces six semaines de prise en charge, notre rééducation ne s'est pas exclusivement intéressée à la reprise de la marche ; en effet une prise en charge du membre supérieur gauche a été nécessaire. Mais nous avons choisi d'axer notre travail écrit essentiellement sur la rééducation du membre inférieur pour retrouver une marche fonctionnelle. L'opportunité d'avoir à disposition le Lokomat® nous a aidé pour cette rééducation.

D'après la littérature, la thérapie par le Lokomat® est prometteuse pour la réhabilitation à la marche, elle a montré un avantage par rapport à la physiothérapie classique dans l'amélioration des troubles de la marche et dans la composition des tissus [21]. Pour d'autres auteurs, les résultats sont considérablement améliorés après quatre semaines de thérapie, mais pour des patients ayant des déficiences motrices sévères post-AVC [22]. Au vu des améliorations observées chez notre patient, qui lui n'avait pas de déficiences motrices sévères, nous pouvons donc nous demander si ces améliorations sont dues réellement au Lokomat® ou à sa récupération spontanée post-AVC.

Lors de notre prise en charge, nous avons constaté que notre patient a gagné en équilibre, il marche désormais avec une canne anglaise sans déséquilibre. Le périmètre de marche a été augmenté ainsi que son endurance ; lors de la marche, la nécessité de faire des pauses se fait moins sentir, elles se font plus rares et debout. Nous pouvons penser que cette amélioration de l'équilibre est en partie due aux séances de Lokomat®, ce sont des résultats qui ont été trouvés dans certaines études [23]. L'amélioration de la capacité aérobie (c'est-à-

dire la capacité à fournir un effort prolongé) peut aussi être un des effets du Lokomat® [24]. Pour toutes ces études, il est spécifié qu'il est nécessaire d'en faire davantage et à grande échelle pour affirmer que ces effets sont réellement dus au robot.

Encore une fois, nous pouvons donc nous interroger sur les raisons des progrès de notre patient. Sont-ils dus aux effets que procurent le Lokomat® ou à la récupération qui suit son cours normal ? D'après nos observations, suite à ces séances, notre patient a beaucoup progressé, que ce soit en endurance ou sur l'augmentation du périmètre de marche. Mais sans cette rééducation aidée de séances de Lokomat®, y aurait-il eu des progrès aussi importants ? Et si nous avions fait plus de séances aurait-il encore plus progressé avec des améliorations plus conséquentes ?

Il est possible qu'en poursuivant les séances, le gain ait été encore plus important, toutefois, nous ne pouvons pas l'affirmer. Cette amélioration a tout de même été ressentie grâce à une rééducation intensive à raison de deux séances de kinésithérapie par jour, cinq fois par semaine. Ces progrès ont également eu un impact positif psychologiquement pour notre patient. Malgré le fait qu'il n'ait jamais eu de baisse de moral, son importante progression l'a rassuré et lui a donné davantage confiance en lui ; ce qui lui a permis d'être plus autonome en chambre, mais aussi d'envisager plus sereinement son retour à domicile.

## 9. CONCLUSION

Dans le cadre d'un travail pluridisciplinaire, notre prise en charge aidée de celle de l'ergothérapeute et du psychomotricien, a permis à notre patient d'évoluer et de gagner en confiance en lui.

Nous avons constaté un impact positif des séances de Lokomat® associées à la rééducation classique sur les performances de marche. Cette amélioration de l'équilibre et du périmètre de marche ressort nettement dans la littérature sur les effets qu'apportent les séances d'aide de marche robotisée. Au vu de la rapidité de la récupération de notre patient, nous pouvons penser que le Lokomat® a participé positivement à cette rééducation, comme ce qui a été démontré dans différentes études.

Le retour à domicile est envisagé d'ici une à deux semaines, en attendant une place en hôpital de jour où il pourra poursuivre sa rééducation ainsi que ses séances de Lokomat® qui l'aideront encore à progresser vers une marche plus aisée et une meilleure endurance.

Cette rééducation lui a permis de se réapproprier une certaine autonomie qui reste encore à travailler pour un retour à domicile définitif.

## BIBLIOGRAPHIE

1. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ.** Accidents vasculaires cérébraux. [http://www.who.int/topics/cerebrovascular\\_accident/fr/](http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/fr/) (page consultée le 11/01/2015)
2. **MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ.** <http://www.sante.gouv.fr/qu-est-ce-qu-un-avc.html> (page consultée le 11/01/2015)
3. **FRANCE AVC.** [http://www.franceavc.com/?rep=avc\\_infos](http://www.franceavc.com/?rep=avc_infos) (page consultée le 11/01/2015)
4. **MAZAUX J.M., LION J., BARAT M.** Rééducation des hémiplésies vasculaires de l'adulte. Paris : Masson, 1995, 200p.
5. **COLLÈGE DES ENSEIGNANTS EN NEUROLOGIE.** <http://www.cen-neurologie.fr/2eme-cycle/Items%20inscrits%20dans%20les%20modules%20transversaux/Accidents%20vasculaires%20cérébraux/article.phtml?id=307> (page consultée le 11/01/2015)
6. Garnier Delamare, dictionnaire des termes de médecine
7. Lokomat® : Thérapie locomotrice fonctionnelle intensive avec « augmented feedback » [http://medimex.athlex.free.fr/doc/lokomat\\_commercial.pdf](http://medimex.athlex.free.fr/doc/lokomat_commercial.pdf) (page consultée le 18/03/15)
8. **CALABRO R.S., REINATO S., LEO A., DE LUCA R., MELEGARI C., BRAMANTI P.** Can robot-assisted movement training (Lokomat) improve functional recovery and psychological well-being in chronic stroke ? Promising findings from a case study. Apr-Jun 2014. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4198163/> (page consultée le 18/03/15)
9. **GROSSIORD A., HELD J.P.** Médecine de rééducation. Paris : flammarion. 1981. P 71-82.
10. **HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ (H.A.S).** Accident vasculaire cérébral. Référentiel d'auto-évaluation des pratiques professionnelles en

massokinésithérapie : évaluation fonctionnelle de l'AVC. Janvier 2006.

<http://www.has->

[sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Evaluation\\_%20fonctionnelle\\_%20AVC\\_ref.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Evaluation_%20fonctionnelle_%20AVC_ref.pdf) (page consultée le 20/12/2014)

11. **H.A.S.** Accident vasculaire cérébral : méthodes de rééducation de la fonction motrice chez l'adulte. Juin 2012. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/11irp01\\_reco2clics\\_avc\\_methodes\\_de\\_reeducation.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/11irp01_reco2clics_avc_methodes_de_reeducation.pdf) (page consultée le 18/03/15)
12. **LAURENT F.** D'une kinésithérapie restauratrice à une kinésithérapie compensatoire des personnes hémiplegiques. Kinésithérapie scientifique n°563, mars 2015. P 37-42.
13. **BOBATH B.** Adult hemiplegia : Evaluation and treatment. 2<sup>ème</sup> éd. London : W. Heinemann Medical Books, 1987. 190p.
14. **COCHET H., ALLAMARGOT T., BERTIN A., JAILLARD P., LAPIERRE S., LASSALET T.** Concept Bobath et rééducation en neurologie. Encycl Méd Chir. Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation, 26-060-B-10, 2000, 14p.
15. **DAVIET J.C., DUDOGNON P.J., SALLE J.Y., MUNOZ M., LISSANDRE J.P., REBEYROTTE I., BORIE M.J.** Rééducation des accidentés vasculaires cérébraux. Bilan et prise en charge. Encycl Méd Chir. Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation, 2002, 24P.
16. **BLETON J.P.** Les indicateurs de récupération après accident vasculaire cérébral. Kinésithérapie scientifique n° 474, février 2007. P 47.
17. **BROWN D.A., NAGPAL S., CHI S.** Limb-loaded cycling program for locomotor intervention following stroke. Phys Ther., 2005, 85, 2, p.159-186.
18. **BLETON J.P.** Troubles de la marche dans l'hémiplégie vasculaire : rééducation (2<sup>ème</sup> partie). Kinésithérapie scientifique n°520, avril 2011. P 45-46.
19. **JOHNSTONE M.** Le patient hémiplegique : principes de rééducation. 2<sup>ème</sup> éd. Paris : Masson, 1987. 112p.
20. **VOLK E.** Prise de conscience par le mouvement. Méthode Feldenkrais. Encycl Med Chir. Paris, Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation 10p.

21. **HUSEMANN B., MÜLLER F., KREWER C., HELLER S., KOENING E.**  
Effects of locomotion training with assistance of a robot-driven gait orthosis in hemiparetic patients after stroke. Feb 2007.  
<http://stroke.ahajournals.org/content/38/2/349.long> (page consultée le 10/04/15)
22. **KRISHNAN C., KOTSAPOUKIS D., DHAHER YY., RYMER WZ.**  
Reducing robotic guidance during robot-assisted gait training improves gait function : a case report on a stroke survivor. Arch Phys Med Rehabil, 2013, vol. 94, n°6, p. 1202-1206.
23. **SWINNEN E., BECKWÉE D., MEEUSEN R., BAEYENS J.P., KERCKHOFS E.** Does robot-assisted gait rehabilitation improve balance in stroke patients ? A systematic review. Mar-Apr 2014.  
<http://www.maneyonline.com/doi/pdfplus/10.1310/tsr2102-87> (page consultée le 10/04/15)
24. **STOLLER O., SCHINDELHOLZ M., BICHSEL L., SCHUSTER I., DE BIE R.A., DE BRUIN E.D., HUNT K.J.** Feedback-controlled robotics-assisted treadmill exercise to assess and influence aerobic capacity early after stroke : a proof-of-concept study. Disabil Rehabil Assist Technol, 2014, vol. 9, n°4, p. 271-278.

# ANNEXES

ANNEXE I	Echelle d'Ashworth modifiée
ANNEXE II	Cotation de held et Pierrot-Desseilligny
ANNEXE III	Indices d'équilibre
ANNEXE IV	Travail des relevés du sol
ANNEXE V	Consentement éclairé

## ANNEXE I : Echelle d'Ashworth modifiée (10)

Echelle 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)

## **ANNEXE II : Cotation de Held et Pierrot-Desseilligny (10)**

La force est appréciée selon une cotation de 0 à 5

1. 0 Absence de contraction
2. 1 Contraction perceptible sans déplacement du segment
3. 2 Contraction entraînant un déplacement quel que soit l'angle parcouru
4. 3 Le déplacement peut s'effectuer contre une légère résistance
5. 4 Le déplacement s'effectue contre une résistance plus importante
6. 5 Le mouvement est d'une force identique au côté sain

### Annexe III : Indice d'équilibre (10)

#### Indice d'équilibre debout (EPD)

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).

#### Indice d'équilibre assis (EPA)

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 déséquilibré 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.

## Annexes IV : Travail des relevés du sol

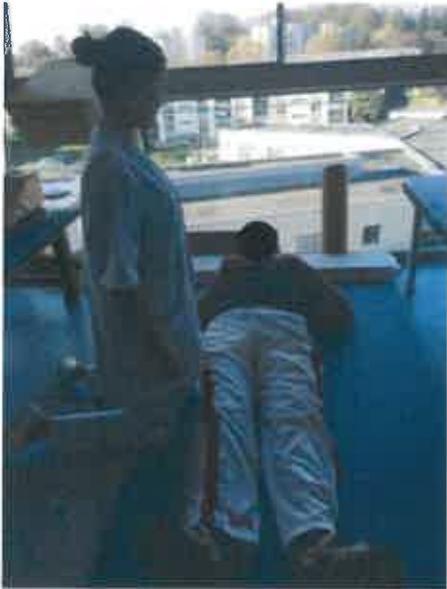


Figure 1 : Patient au sol



Figure 2 : Retournement



Figure 3 : Patient sur les coudes



Figure 4 : Flexion du MI droit



Figure 5 : Arrivée en position quadrupédie



Figure 6 : Redressement sur les genoux



Figure 7 : Aide avec appui sur la table pour passer de la position quadrupédie à la position de chevalier servant



Figure 8 : Position de chevalier servant



Figure 9 : Redressement pour passer de la position de chevalier servant à debout



Figure 10 : Arrivée assis sur table Bobath

## Annexe V : Consentement éclairé

### Formulaire de consentement éclairé

Je soussigné [REDACTED] né le 20/12/1993 atteste sur l'honneur

- avoir disposé d'un délai de réflexion suffisant avant de prendre ma décision.
- accepter de mon propre consentement la participation en tant que cas-clinique pour le mémoire de Mlle LIGER Clémence en vue de l'obtention de son diplôme d'état, sachant que je suis libre de refuser sans que cela ait de conséquences sur la qualité de mes soins.
- être conscient de pouvoir arrêter à tout moment ma participation à ce mémoire sans répercussion sur mon devenir en tant que patient.

Je donne mon accord pour participer à ce cas clinique dans ces conditions :

- toutes les informations me concernant resteront strictement confidentielles.
- ma prise en charge sera supervisée par le masseur-kinésithérapeute Mlle OSERLE Elodie, référente de Mlle LIGER Clémence durant son stage à l'hôpital Emile Muller à Mulhouse.

Fait à Mulhouse le 06/10/2019

Signature de l'étudiante  
Précédée de la mention lu et approuvé

Lu et approuvé



Signature du patient  
Précédée de la mention lu et approuvé

Lu et approuvé

