



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

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



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

Université Claude Bernard  Lyon 1

Université Claude Bernard Lyon I  
*Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation*  
*Institut de Formation en Masso-kinésithérapie*

NOM : SIMARD  
Prénom : Agathe  
Formation: Masso-Kinésithérapie  
Année : 3<sup>ème</sup>

## Adaptation d'une rééducation conventionnelle suite à l'inclusion dans un protocole de recherche pour une jeune patiente hémiplegique.

Travail écrit de fin d'étude : cas clinique

Année universitaire 2014-2015

## Résumé :

Cette étude porte sur le cas de Madame F., patiente de 36 ans présentant des séquelles suite à un accident vasculaire cérébral. Lors de ma prise en charge, à J40 après son AVC, la patiente était hémiparétique à gauche avec des déficits marqués au niveau de son membre supérieur. Elle participait à une étude sur la rééducation du membre supérieur appelée « REM-AVC ». Ce protocole nécessite l'utilisation d'une orthèse mécanisée pour la réalisation de différents exercices. Le planning de rééducation de la patiente était intense avec des séances sur l'orthèse mécanisée et des séances conventionnelles. Sa rééducation a été marquée par l'apparition de douleurs au niveau de l'épaule gauche et par une fatigue importante. Douleur et fatigue ont fortement impacté les séances de rééducation conventionnelle avec la nécessité d'adapter les techniques de rééducation.

Mots clés : Accident vasculaire cérébral, Rééducation, Hémiplégie, Rééducation mécanisée, Fatigue, Douleur.

## Abstract :

This study reports Mrs F.'s case, a 36 years old patient suffering from sequelae after a stroke. In my care, D40 from her stroke, the patient was hemiparetic on the left with observable deficits on her upper member. She was taking part in a rehabilitation study of the upper member called « REM-AVC ». The protocol requires the use of a mechanized orthosis in order to do various exercises. The rehabilitation's schedule of the patient was intense with sessions on the mechanized orthosis and conventional ones. Her rehabilitation was marked by the emergence of a left shoulder pain and an important fatigue. These two factors had a strong impact on the conventional sessions because of a strong need to adapt the rehabilitation techniques.

Keywords : Stroke, Rehabilitation, Hemiplegia, Mechanized Rehabilitation, Fatigue, Pain.

# Sommaire

1. Introduction	1
<hr/>	
2. Présentation de l'étude	4
<hr/>	
2.1. <i>Anamnèse</i>	4
2.1.1. Conditions de vie	4
2.1.2. Histoire de la maladie	4
2.1.3. Antécédents	4
2.1.4. Traitements médicaux	5
2.1.4. Protocole REM-AVC	5
2.2. <i>Bilans initiaux</i>	6
2.2.1 Bilan environnemental	6
2.2.2 Bilan morphostatique	6
2.2.3. Bilan cutané, trophique, circulatoire	6
2.2.4. Bilan cognitif	7
2.2.5. Bilan de la douleur et de la fatigue	7
2.2.6. Bilan de la sensibilité	7
2.2.7. Bilan articulaire	9
2.2.8. Bilan de la motricité	9
2.2.9. Bilan du tonus musculaire	10
2.2.10. Bilan fonctionnel	11
2.2.11. Autres bilans	12
2.3. <i>Diagnostic kinésithérapique</i>	12
2.3.1. Déficiences	12
2.3.2. Limitation d'activités	13
2.3.3. Restriction de participation	13
2.4. <i>Risques</i>	13
2.5. <i>Objectifs</i>	14
2.5.1. Objectifs de la patiente	14
2.5.2. Objectifs kinésithérapiques	14
2.6. <i>Principes de rééducation</i>	15
2.8. <i>Techniques</i>	15
2.8.1. Séance sur robot orthèse ArmeoSprint®	15
<u>2.8.1.1. Réglages</u>	16
<u>2.8.1.2. Exercices</u>	17
2.8.2. Séances de rééducation conventionnelle de l'hémiplégie	18

3. Bilans finaux	21
2.1. <i>Bilan environnemental</i>	21
2.2. <i>Bilan morphostatique</i>	22
2.3. <i>Bilan cutané, trophique, circulatoire</i>	22
2.4. <i>Bilan de la douleur et de la fatigue</i>	22
2.5. <i>Bilan articulaire</i>	23
2.6. <i>Bilan de la motricité</i>	23
2.7. <i>Bilan fonctionnel</i>	23
2.8. <i>Autres bilans</i>	24
4. Discussion	24
5. Conclusion	28

## 1. Introduction

---

Lors de ma troisième année à l'IFMK de Lyon, j'ai effectué un stage de quatre semaines à l'hôpital Henry Gabrielle, situé à Saint Genis Laval, où j'ai pu suivre et participer à la rééducation d'une patiente hémiparétique gauche suite à un accident vasculaire cérébral.

L'hôpital Henry Gabrielle est un centre de rééducation et de réadaptation fonctionnelle spécialisé dans la prise en charge des pathologies neurologiques centrales et périphériques chez l'adulte. Il peut aussi être défini comme un centre de soins de suite et de réadaptation (SSR). Ce centre accueille des patients pris en charge pour des hospitalisations complètes, de semaine, ou de jour dans un service de Médecine physique et de réadaptation (MPR).

L'objectif de la prise en charge de chaque patient dans un SSR est de « *prévenir ou réduire les conséquences fonctionnelles, physiques, cognitives, psychologiques ou sociales des limitations de capacités des patients et de promouvoir leur réadaptation et leur réinsertion* » ([www.fhp-ssr.fr](http://www.fhp-ssr.fr)).

Le plateau technique destiné à la rééducation est composé de deux gymnases répartis sur les deux pavillons de l'établissement, d'une balnéothérapie, ainsi que d'une salle de posturographie. Les patients bénéficient d'une prise en charge rééducative pluridisciplinaire grâce à la présence sur le site de kinésithérapeutes, ergothérapeutes, orthophonistes, psychomotriciens, et de moniteurs d'activité physique adaptée.

Pour comprendre la prise en charge de la patiente, il est important de définir sa pathologie.

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est la première cause de handicap non traumatique chez l'adulte. Il est responsable d'environ 40 000 décès par an, et 30 000 patients atteints présentent de lourdes séquelles à 1 an (HAS, 2007).

Il existe différents types d'AVC, les accidents vasculaires cérébraux ischémiques (représentent 80% des cas) et les accidents vasculaires cérébraux hémorragiques (20% des cas). Les AVC ischémiques peuvent être la conséquence d'un thrombus, d'un embolie ou d'un rétrécissement d'une artère favorisé par l'athérosclérose, dans 30% des cas l'origine reste inexplicée (Mathon, 2014). Les facteurs de risques principaux sont: l'hypertension artérielle, le tabac, l'hypercholestérolémie, le diabète et l'alcoolisme chronique.

La fréquence des AVC augmente avec l'âge et le vieillissement du système artériel et du cerveau, cependant ils surviennent aussi chez des adultes jeunes avec une incidence de 1 pour 100 000 à 35 ans (Mazevet, 2002).

Ils sont responsables de nombreux déficits. En fonction de la localisation de l'atteinte, les déficits peuvent être:

- Moteurs avec: une hémiparésie, une hémiparésie, une hypertonie
- Cognitifs avec: des syndromes aphasiques ou apraxiques, ou un syndrome d'héminégligence unilatérale, des troubles de l'attention et de la mémoire.
- Autres: troubles de la déglutition, troubles vésico sphinctériens, troubles du comportement, l'apparition de douleurs
- Sensoriels avec : une hémianesthésie, une hémianopsie (déficit visuel), une atteinte auditive

Les plus fréquentes sont l'hémiplégie et l'aphasie ([www.inserm.fr](http://www.inserm.fr)).

L'hémiplégie est définie comme la perturbation motrice d'un hémicorps, elle est la conséquence d'une lésion controlatérale de la voie pyramidale (Xhardez, 2009), et la principale déficience motrice consécutive à un AVC. La motricité peut être altérée par l'apparition d'une hypertonie musculaire spastique (ou spasticité). Il s'agit de l'augmentation vitesse-dépendante du réflexe tonique d'étirement.

Le déficit moteur peut être complet ou incomplet (hémiparésie) et peut être plus important au niveau de la motricité proximale ou distale (Rode, 2008).

La récupération motrice et fonctionnelle dépend de la nature et de l'importance du déficit initial. Il est difficile de donner une estimation, cependant elle est maximale dans les premiers mois post AVC (Mazevet, 2002). C'est la raison pour laquelle il est recommandé de débiter la rééducation motrice dès que possible (HAS, 2012).

Lors de la prise en charge des patients après un AVC les complications sont fréquentes et peuvent être multiples.

Elles peuvent être par exemple :

- Complication orthopédique: Rétractions musculo-tendineuses liées à la spasticité, subluxation de la gléno-humérale (fréquente dans l'hémiplégie)
- Douleurs: Algodystrophie, douleurs d'épaule (présentent dans 2/3 des cas)
- Troubles psycho-affectifs: dépression prévalence 35-45%, anxiété, labilité émotionnelle (Anaes, 2002)
- Complications du décubitus : escarre, phlébite, attitudes vicieuses.

Madame F. que j'ai suivie, durant mon stage, était âgée de 36 ans et était hospitalisée à la suite d'un AVC ischémique droit.

A mon arrivée, cela faisait deux mois que son accident avait eu lieu. Elle présentait une hémiparésie avec un déficit moteur au membre supérieur gauche distal et proximal. Les troubles moteurs concernaient initialement son membre inférieur (MI) mais ceux-ci avaient régressé totalement au début de mon suivi. Elle était prise en charge en hospitalisation complète mais pouvait rentrer chez elle certains week-ends.

La patiente faisait partie d'un protocole de rééducation du membre supérieur (MS) avec une orthèse mécanisée de type ArmeoSpring et participait à l'étude REM-AVC « rééducation mécanisée après accident vasculaire cérébral ».

L'accident vasculaire cérébral est une pathologie complexe, l'évolution est imprévisible et propre à chaque patient. De nombreuses études sont menées sur les AVC pour exposer les différentes techniques utilisables pour la rééducation.

Lors d'une recherche bibliographique effectuée en deuxième année, je me suis intéressée aux différentes méthodes innovantes dans la prise en charge des patients ayant subi un AVC. L'utilisation de l'orthèse mécanisée faisait partie des méthodes décrites et avoir la possibilité de suivre un protocole de rééducation sur le sujet était très intéressant.

C'est donc pour cela que j'ai choisi de prendre en charge Madame F..

Du fait de son inclusion dans l'étude REM-AVC, la prise en charge rééducative de Madame F. devait suivre un programme strict. En effet, il fallait que la patiente effectue quotidiennement (cinq jours sur sept) 1h de rééducation conventionnelle de l'hémiplégie ainsi que deux séances de 30 minutes de rééducation mécanisée (cf. annexe 1).

Ce programme de rééducation intense a provoqué une fatigue notable chez Madame F. à la fin de la journée. De plus, deux semaines après le début du protocole, des douleurs sont apparues chez la patiente au niveau de son épaule gauche qui ont entraîné une gêne importante.

C'est après la prise en compte de ces paramètres que je me suis demandée :

**Quel peut être l'impact des douleurs et de la fatigue sur la prise en charge rééducative conventionnelle pour une patiente intégrée dans un protocole de recherche?**

## 2. Présentation de l'étude

---

### 2.1. Anamnèse

#### 2.1.1. Conditions de vie

Madame F. est une patiente de 36 ans, droitnière, qui a été prise en charge pour la rééducation d'une hémiparésie gauche à la suite d'un AVC ischémique sylvien droit survenu environ deux mois auparavant. Elle est arrivée au centre de rééducation à J15 après son AVC.

Elle est mariée, a un fils de deux ans et demi, et vit dans une maison de plain-pied aux alentours de Lyon.

Elle travaille dans une entreprise où elle s'occupe de la gestion des payes et utilise donc un outil informatique.

Madame F. pèse 58 Kg pour 1,70 m, son IMC (indice de masse corporelle) est de 20, ce qui signifie que sa corpulence est dans la norme.

#### 2.1.2. Histoire de la maladie

A la fin du mois de mai 2014 madame F. a présenté brutalement une hémiparésie gauche et une dysarthrie sans étiologie remarquable.

Initialement, la patiente a été hospitalisée dans un service de neurologie. Selon les observations d'entrée, à son arrivée, la patiente était somnolente, orientée, hémiparétique à gauche avec une spasticité précoce, avec également une hémiparésie gauche, une hémianopsie latérale homonyme gauche et une paralysie faciale centrale gauche. De plus, elle a présenté un état anxio-dépressif au cours de son hospitalisation.

L'IRM a détecté une lésion sylvienne stable à droite.

A J15 de son accident Madame F. a été transférée au centre de rééducation.

#### 2.1.3. Antécédents

Au niveau médical, la patiente ne présente aucun antécédent.

Au niveau chirurgical, elle a eu une péritonite appendiculaire à 18 ans et une césarienne.

Elle n'a aucune allergie médicamenteuse connue.

La patiente ne présente pas de facteur de risque: elle n'a pas de diabète, pas de cholestérol, ne souffre pas d'hypertension artérielle, ne fume pas et sa consommation d'alcool reste occasionnelle.

#### 2.1.4. Traitements médicamenteux

Les traitements prescrits à J45 sont: Dafalgan® (antalgique, prise seulement si douleurs), Duphalac® (laxatif, prise seulement si constipation), Baclofène® (antispastique, tous les jours matin et soir), Prozac® (antidépresseur, tous les jours), Aspegic® (antalgique, tous les jours une fois par jour), Lovenox® (antithrombotique, tous les jours une fois par jour).

#### 2.1.5. Protocole REM-AVC

Depuis le mois de juillet, soit **J40** après son AVC, Madame F. participe à l'étude REM-AVC (rééducation mécanisée après accident vasculaire cérébral).

Cette étude est un essai randomisé en simple insu, multicentrique et national. Elle se déroule sur quatre semaines consécutives.

L'objectif principal est d'évaluer l'intérêt médical et économique de l'association d'une rééducation classique de l'hémiplégie (kinésithérapie et ergothérapie) avec : soit un travail mécanisé du membre supérieur, soit avec un travail d'auto rééducation.

Les critères d'inclusion à l'étude sont :

- Avoir une atteinte ischémique ou hémorragique de l'artère cérébrale moyenne
- Avoir plus de 18 ans et moins de 80 ans (homme ou femme)
- L'AVC doit dater de plus de 3 semaines et de moins de 3 mois
- Le score du test Fugl Meyer doit être supérieur ou égal à 10 et inférieur ou égal à 40 (cf. annexe 2)
- L'évaluation visuelle analogique de la douleur de repos du MS doit être inférieure ou égale à 3
- Le patient doit être admis dans un service de Médecine physique et de réadaptation

L'évaluation des patients participant à l'étude est faite au trentième jour après le début de la rééducation, au troisième et sixième mois, puis à un an.

Le critère de jugement principal est le score du Fugl Meyer à J30 pour le membre atteint.

La patiente correspondait aux critères d'inclusion (cf. annexe 3) avec un score de Fugl Meyer de 19 (cf. annexe 2)

Le travail mécanisé du MS est effectué sur une orthèse de type ArmeoSpring (fig.1). Pour chaque patient, des réglages spécifiques sont mis en place.

Orthèse mécanisée ArmeoSpring® (fig.1):



Cône orthokinétique et attelle de poignet (fig.2) :



## 2.2. Bilans initiaux

Les bilans suivants ont été effectués au début du mois de juillet 2014, c'est à dire à **J43** après l'AVC de Madame F. et un mois après son arrivée dans le centre de rééducation.

### 2.2.1 Bilan environnemental

Madame F. se déplace avec un cône orthokinétique qui permet d'éviter l'appendement de l'épaule (fig. 2).

Pour permettre de maintenir le poignet dans une position stable, elle porte une attelle depuis son arrivée dans le service.

Dans sa chambre, Madame F. se sert seulement d'une barre présente dans la douche pour utiliser son MS gauche hémiparétique.

### 2.2.2 Bilan morphostatique

Debout, en attitude spontanée madame F. ne présente pas de déformation particulière excepté au niveau de son MS hémiparétique. Il n'y pas de différence de longueur des membres inférieurs, ni d'exagération des courbures.

Son MS gauche, présente une attitude spontanée avec une flexion ( $20^\circ$ ) et une supination au niveau du coude ainsi qu'une extension du poignet ( $5^\circ$ ). Au niveau de la main, les doigts longs sont spontanément en flexion au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes (MCP=  $40^\circ$ ), des inter-phalangiennes proximales (IPP=  $90^\circ$ ) et distale (IPD=  $45^\circ$ ). Le pouce est spontanément fléchi au niveau de l'articulation inter-phalangienne (IP=  $30^\circ$ ). L'angle thoraco-brachial gauche est plus ouvert que le droit. Les épaules sont à la même hauteur. La patiente ne présente plus de paralysie faciale.

### 2.2.3. Bilan cutané, trophique, circulatoire

La patiente présente sur ses deux membres inférieurs des hématomes au niveau de la face antéro latérale de la cuisse dus aux injections de Lovenox® qui est un médicament antithrombotique. Pour lutter contre l'apparition d'une phlébite, Madame F. porte également des bas de contention. Elle ne présente pas d'œdème, ni de rougeur ou d'escarre. Elle présente également des cicatrices au niveau abdominal dues à son opération de l'appendicite et à une césarienne.

#### 2.2.4. Bilan cognitif

La patiente ne présente pas de problèmes de compréhension ni d'expression. Elle ne souffre plus d'une hémiparésie gauche ni d'hémianopsie latérale homonyme gauche.

Madame F. est discrète et s'exprime peu. Elle est cependant déterminée lors des séances de rééducation. Un traitement antidépresseur est cependant toujours en place depuis son AVC.

#### 2.2.5. Bilan de la douleur et de la fatigue

La douleur est évaluée selon une échelle visuelle analogique (EVA) comprise entre 0 (aucune douleur) et 10 (douleur maximale imaginable) (cf. annexe 4).

Spontanément, Madame F. n'évoque aucune douleur, EVA= 0, avant et après chaque séance de rééducation que cela soit sur l'ArmeoSpring® ou lors de la rééducation conventionnelle.

Cependant, une douleur musculaire est apparue au niveau du V deltoïdien lors du bilan articulaire pour l'élévation antérieure de l'épaule gauche, à 80° avec une EVA à 1,5. Elle décrit aussi une douleur lorsqu'elle est positionnée en latérocubitus gauche qui l'empêche de dormir dans cette position.

Madame F. n'a aucune douleur neurologique (sensation de brûlure, fourmillement).

La fatigue est un état qui résulte de contraintes physiologiques et psychologiques aboutissant à une diminution des performances physiques ou mentales (P.Portero, 2012). Son interprétation est subjective mais il est important de la prendre en compte. La patiente décrit une fatigue globale après chaque séance de rééducation conventionnelle et sur orthèse mécanisée. Selon une échelle numérique (EN) comprise entre 0 et 10, la patiente l'évalue entre 3 et 4.

#### 2.2.6. Bilan de la sensibilité

Sensibilité extéroceptive :

Pour la réalisation des tests, la patiente est installée en décubitus dorsal yeux fermés. Il faut commencer par le côté sain pour qu'elle puisse comparer les sensations avec son côté atteint (hémicorps gauche).

- **Sensibilité épicrotique:** correspond à la sensibilité tactile, fine, et superficielle au niveau cutané. Le test consiste à effleurer ou non la patiente, sur une zone plus ou moins étendue, et à lui demander si elle ressent la zone testée de manière identique au côté sain, et si elle peut la localiser. Chez Madame F. aucun trouble n'est détecté.
- **Sensibilité protopathique et thermoalgique:** correspond à la sensibilité de la douleur, thermique et du tact profond.

Elle est testée avec :

- Test du tact grossier: le test consiste à toucher ou non la patiente de manière appuyée et à lui demander si elle ressent l'appui et si elle peut le localiser.
- Test du pique-touche: ce test est réalisé avec une épingle. La patiente doit déterminer si elle ressent une piqûre de l'épingle ou non sur 10 tentatives.
- Test de la sensibilité thermique : pour ce test, on remplit un tube avec de l'eau chaude et un autre avec de l'eau froide. On demande à la patiente quel est le tube en contact avec la zone testée.

Chez Madame F., aucun trouble n'est détecté.

Sensibilité proprioceptive: Pour la réalisation des tests, la patiente est installée en décubitus dorsal, yeux fermés.

- **Sensibilité arthokinétique:**

Test du positionnement: il faut effectuer au préalable le test du côté sain pour qu'elle puisse définir la position « haute » et « basse » des articulations de l'hallux pour le membre inférieur et du pouce pour le MS. La prise est latérale pour donner le moins d'information sensitive possible.

Sur 10 essais au niveau du MS et du MI la patiente n'a pas fait d'erreur.

- **Sensibilité pallesthésique:**

Test de la sensibilité vibratoire au diapason: pour réaliser ce test, le diapason doit être placé sur les reliefs osseux. La patiente doit définir si celui-ci vibre ou non.

Sur 10 essais au niveau du MS et du MI la patiente n'a pas fait d'erreur.

Tableau des limitations d'amplitude articulaire du MS gauche (tab.1)

Articulation	Mouvement	Référence amplitude de Kapanji	MS droit	MS gauche
Gléno-humérale	Flexion	180°	180°	<b>160°</b>
	Rotation externe	80°	80°	<b>45°</b>
Poignet	Extension	95°	90°	<b>60°</b>

Tableau de la motricité de l'épaule gauche (tab.2)

Mouvement	Amplitude du mouvement actif	Evaluation de la force selon Held et Pierroy-Desseilligny	Compensation
Flexion	<b>90°</b>	<b>2</b> (douleur)	
Extension	<b>30°</b>	<b>3</b>	
Abduction	<b>70°</b>	<b>2</b> (douleur)	
Rotation interne	<b>80°</b>		Compensation avec abduction de l'épaule
Rotation externe	<b>10°</b>	<b>2</b>	

Tableau de la motricité du coude gauche (tab.3)

Mouvement	Amplitude	Evaluation de la force selon Held et Pierrot-Desseilligny	Compensation
Flexion	130°	4	
Extension	<b>-10°</b>	4	
Supination	75°	<b>2</b>	
Pronation	70°		Compensation avec rotation interne et abduction de l'épaule

Tableau de la motricité du poignet du MS gauche (tab.4)

Mouvement	Amplitude	Evaluation de la force selon Held et Pierrot-Desseilligny	Compensation
Flexion	<b>45°</b>		Compensation avec une flexion de coude
Extension	<b>10°</b>	<b>3</b>	
Inclinaison ulnaire	<b>15°</b>		Compensation avec une flexion de poignet
Inclinaison radiale	<b>5°</b>	<b>1</b>	

#### - **Sensibilité statique :**

Le test consiste à placer le MS sain de la patiente dans une position. La patiente doit alors placer son MS gauche dans la même position. Sur 10 positionnements, la patiente n'a pas fait d'erreur.

Madame F. ne présente donc aucun trouble de la sensibilité.

#### 2.2.7. Bilan articulaire

Pour effectuer le bilan la patiente est installée en décubitus dorsal.

Il est réalisé en comparant les amplitudes du côté hémiparétique (gauche) avec celles du côté sain. On prend comme référence les amplitudes décrites par A.I. Kapanji.

Les amplitudes du membre inférieur gauche sont identiques à celles du membre inférieur droit (cf. annexe 5).

Au niveau de l'épaule gauche, la patiente présente une limitation articulaire en rotation externe à 45° (testée coude au corps) ainsi qu'en flexion à 160° dont la limite est l'apparition de la douleur.

L'amplitude d'extension du poignet est limitée à 60° mais il n'y a aucune limitation articulaire au niveau des métacarpo-phalangiennes ou des inter-phalangiennes des doigts longs et du pouce.

#### 2.2.8. Bilan de la motricité

Les bilans ont été effectués dans une position précise, identique pour le membre sain et le membre pathologique. Pour évaluer la commande motrice la cotation de Held et Pierrot-Desseilligny a été utilisée (cf. annexe 6).

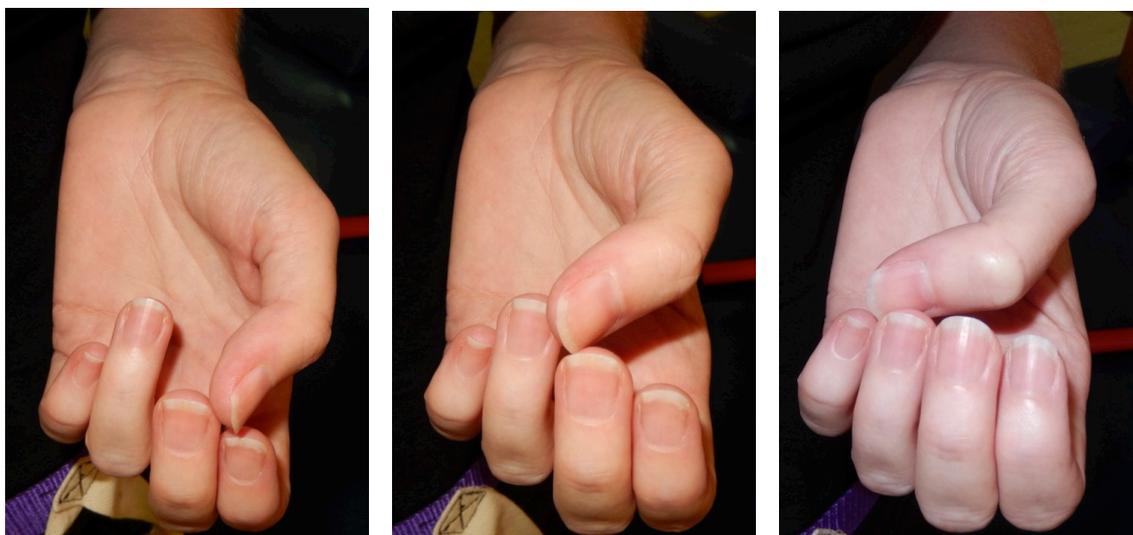
Au niveau du membre inférieur, le bilan est effectué en décubitus dorsal et ventral. Les mouvements sont effectués de manière analytique, il était donc possible d'apprécier la force musculaire. Le membre inférieur gauche présente une faible diminution de la force musculaire par rapport au membre inférieur sain, pour tous les segments, la cotation est de 4.

#### - **Motricité du MS (cf. tab.2, tab.3, tab.4):**

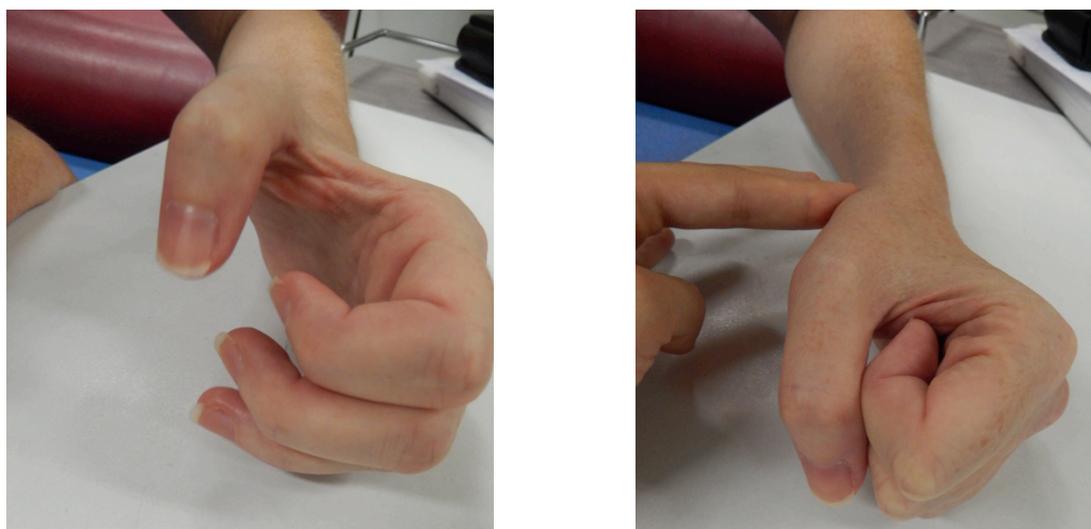
Le bilan a été effectué en position assise, hanche et genoux à 90° de flexion, pieds au sol, avec absence de dossier.

On demande à la patiente d'effectuer dans un premier temps des mouvements dans un seul plan. Il n'existe pas de schémas de synergie, les mouvements sont analytiques hormis la

Tentatives de contacts pulpo-pulpaire entre le pouce et les doigts longs (fig.3):



Ouverture et fermeture maximale de la main gauche (fig. 4):



rotation interne de l'épaule, la pronation de coude ainsi que la flexion et l'inclinaison ulnaire du poignet.

Pour les mouvements de l'épaule, la limite en flexion et en abduction est la douleur musculaire localisée au V deltoïdien.

Lorsque le mouvement est réalisé de manière sélective, il est possible d'apprécier la force musculaire grâce à l'échelle de Held et Pierrot-Desseilligny. Globalement, au niveau du MS gauche, on note une diminution de force importante par rapport au membre sain (cf. tab.2, tab.3, tab.4).

Pour la motricité de la main gauche, les bilans propres aux ergothérapeutes ont été effectués au moment de l'inclusion dans le protocole. Il s'agit du test de Fugl-Meyer (cf. annexe 2) et du Action Research Arm Test (cf. annexe 7).

L'atteinte motrice est plus marquée au niveau distal qu'au niveau proximal. Les mouvements de la main de force et de la main de finesse sont altérés. En effet, la patiente présente des difficultés importantes pour effectuer certains mouvements comme :

- Le contact pulpo-pulpaire entre le pouce et les doigts longs (fig.3)
- La dissociation des mouvements des doigts
- L'ouverture et la fermeture de la main qui sont effectuées dans des amplitudes limitées (fig.4). La prise cylindrique est donc difficile selon le diamètre de l'objet.

La diminution de la force musculaire ne permet pas de maintenir longtemps des objets, ce qui réduit les activités de transport par exemple.

De plus, il existe chez Mme F. une syncinésie d'imitation lors de l'ouverture de la main gauche.

### 2.2.9. Bilan du tonus musculaire

La spasticité est évaluée avec l'échelle d'Ashworth modifiée, les cotations sont comprises entre 0 (pas d'augmentation du tonus musculaire) et 4 (hypertonie majeure, mouvement passif impossible). (cf. annexe n°8)

Au niveau du membre inférieur, il n'existe aucun trouble du tonus musculaire.

#### - **Tonus du MS gauche :**

Pour réaliser le bilan, la patiente est installée en décubitus dorsal.

Une légère spasticité est présente au niveau des fléchisseurs du coude, du poignet et des doigts.

La cotation est de **1 pour les fléchisseurs du coude**, **1 pour les fléchisseurs du poignet**, et **1+ pour les fléchisseurs des doigts**.

Il n'y a pas de trépidation épileptoïde.

#### 2.2.10. Bilan fonctionnel

##### - **Bilan de l'équilibre :**

Le bilan a été réalisé suivant l'échelle d'équilibre de Berg (cf annexe 9). Le score de la patiente est de 56/56, elle ne présente donc aucun trouble de l'équilibre que ce soit en position assise ou debout.

##### - **Bilan des transferts:**

La patiente réalise ses transferts de manière autonome.

##### - **Bilan de la marche :**

Mme F. ne présente aucun trouble de la marche. Elle se déplace sans aucune aide dans l'hôpital et n'est pas fatiguée après ses déplacements.

Sa vitesse de marche est de 0,8 m/s évaluée avec le test de marche sur 10 mètres.

Elle est capable d'enjamber des obstacles ou de monter les escaliers sans s'aide d'un rampe, sans perte d'équilibre et de manière autonome.

##### - **Bilan de l'indépendance fonctionnelle:**

La MIF (mesure de l'indépendance fonctionnelle) est évaluée par les infirmières. Au 24.06.14 le score de la patiente était de 83/126 (cf. annexe 10). Au début de ma prise en charge la patiente avait beaucoup progressé notamment pour les escaliers en étant autonome).

##### - **Bilan des activités de la vie quotidienne:**

Madame F. a besoin d'aide pour réaliser les tâches de la vie quotidienne qui nécessitent l'utilisation des deux membres supérieurs (activités bi-manuelles). Elle ne peut pas se coiffer, ni se laver les cheveux, conduire, cuisiner, couper de la viande, faire ses lacets, mettre ses bas. De plus, elle n'ose pas porter son fils dans ses bras par crainte de manquer de force, et évoque des difficultés pour l'habiller et le changer.

Ses déficits distaux l'empêchent également de travailler, car utiliser un outil informatique nécessite une motricité fine au niveau des doigts. Pour attraper ou lâcher un objet, la faible motricité distale entraîne un ralentissement de vitesse d'exécution du mouvement.

En effet, les mouvements d'ouverture et de fermeture de la main nécessitent une importante concentration.

Elle arrive à réaliser certains mouvements importants de la vie quotidienne comme porter sa main à la bouche et au nez, mettre la main dans le dos. En revanche mettre la main sur la tête est rendu impossible par le manque de motricité de l'épaule en flexion (cf. tab.2).

La diminution du cône de circumduction de la patiente provoque donc une diminution de l'autonomie pour certaines tâches de l'activité quotidienne.

### 2.2.11. Autres bilans

On note que la patiente ne présente pas de trouble :

- Respiratoire
- De la déglutition
- Vésico-sphinctérien
- Sensoriel.

## 2.3. Diagnostic kinésithérapique

### 2.3.1. Déficiences

Concernant les déficiences de la patiente, elle présente au niveau de son MS gauche:

#### - **Troubles morphostatiques :**

Attitude spontanée en flexion (20°) et supination de coude, avec une extension du poignet (5°), une flexion des doigts longs (MCP= 40°, IPP= 90°, IPD= 45°) et une flexion de l'IP du pouce (30°).

#### - **Limitations articulaires :**

Diminution des amplitudes passives en flexion et rotation externe de l'épaule et en extension du poignet.

#### - **Troubles du tonus :**

Légère spasticité au niveau des fléchisseurs du coude (1), du poignet (1) et des doigts (1+).

#### - **Troubles moteurs :**

- Troubles de la motricité volontaire :

Faible précision lors de l'exécution des prises fines.

Faible vitesse d'exécution des mouvements distaux.

Diminution des amplitudes au niveau de l'épaule, du coude, du poignet et des doigts.

Faiblesse musculaire sur l'ensemble du MS gauche.

- Présence de mouvements anormaux :

Compensations avec d'autres articulations lors de la pronation du coude, et de l'inclinaison ulnaire du poignet.

Syncinésie d'imitation lors de l'ouverture de la main.

- **Douleurs** :

Déclenchées lors de la flexion de l'épaule gauche (EVA= 1,5)

- **Fatigue** :

Après chaque séance de rééducation conventionnelle et sur orthèse mécanisée (EN comprise entre 3 et 4).

### 2.3.2. Limitation d'activités

La patiente présente des limitations pour :

- **Les activités bi-manuelles** comme se coiffer, se laver les cheveux, cuisiner, couper des aliments, conduire, porter, habiller et changer son fils, faire le ménage.
- **Les activités de transports** comme entre autre le déplacement d'objet avec sa main gauche, porter un verre à sa bouche.
- **Les activités de précision** demandant notamment une bonne dissociation des doigts.
- Les activités effectuées sur une **longue durée**, elles provoquent une importante fatigue.

### 2.3.3. Restriction de participation

Depuis son accident, la patiente ne peut plus travailler ni conduire.

La limitation de ses activités entraîne une diminution de son autonomie.

Elle a aussi plus de difficulté pour s'occuper de son fils, avec l'appréhension de le porter.

Son hospitalisation lui permet de rentrer chez elle le week-end, cependant sa prise en charge l'éloigne de sa famille ce qui est parfois difficile pour son fils.

## 2.4. Risques

Les risques liés à la pathologie de Madame F. sont :

- La **sous-utilisation** de son MS gauche : du fait des troubles moteurs présents, l'exécution d'un mouvement demande un coût énergétique très important.

Cela pourrait provoquer une sous-utilisation.

- L'apparition d'un **syndrome épaule-main** : il apparaît chez 2/3 des patients hémiparétiques.
- Une baisse de **moral** due à l'éloignement familial.

Les risques par rapport à la rééducation de Madame F. sont :

- L'augmentation de la **fatigue** générale,
- L'augmentation de la **douleur** au niveau de l'épaule due à une sollicitation importante,
- Un manque de **motivation** et une **lassitude** du fait d'une progression lente malgré un programme chargé de rééducation.

## 2.5. Objectifs

### 2.5.1. Objectifs de la patiente

A court terme les objectifs de la patiente sont:

- De ne plus avoir de douleur au niveau de son épaule gauche
- D'avoir une progression au niveau de la motricité de sa main.

A moyen terme les objectifs sont:

- De retrouver un MS le plus fonctionnel possible
- De pouvoir réaliser seule certaines tâches de la vie quotidienne notamment se coiffer et se laver les cheveux.

A long terme les objectifs sont :

- De pouvoir s'occuper normalement de son fils
- De mieux dormir
- De récupérer toute la fonctionnalité de son MS
- De reprendre une activité professionnelle.

### 2.5.2. Objectifs kinésithérapiques

A court terme les objectifs sont:

- Limiter la douleur de l'épaule gauche
- Limiter l'apparition de raideurs articulaires
- Retrouver des prises fonctionnelles

Patiente réalisant l'exercice « panorama » sur ArmeoSpring® (fig.5):



A moyen terme les objectifs sont:

- De retrouver le plus de fonctionnalité possible au niveau du MS gauche
- D'envisager le retour à domicile

A long terme l'objectif est que la patiente puisse retravailler.

## *2.6. Principes de rééducation*

Il faut prendre en considération certains principes de rééducation:

- Respecter la douleur
- Respecter la fatigabilité
- Répéter les exercices
- Respecter le protocole de l'étude REM-AVC, en effet, la planification des séances ainsi que leur durée ne peuvent pas être modifiées pour respecter les critères d'évaluation
- Proposer différents exercices pour stimuler la patiente
- Mettre en place des exercices centrés sur une tâche
- Adapter les exercices.

Les exercices seront donc effectués:

- Dans les amplitudes infra-douloureuses
- Parfois en position assise pour une meilleure gestion de sa fatigue
- Avec des pauses lorsque la patiente en ressent le besoin
- Plusieurs fois

## *2.7. Techniques*

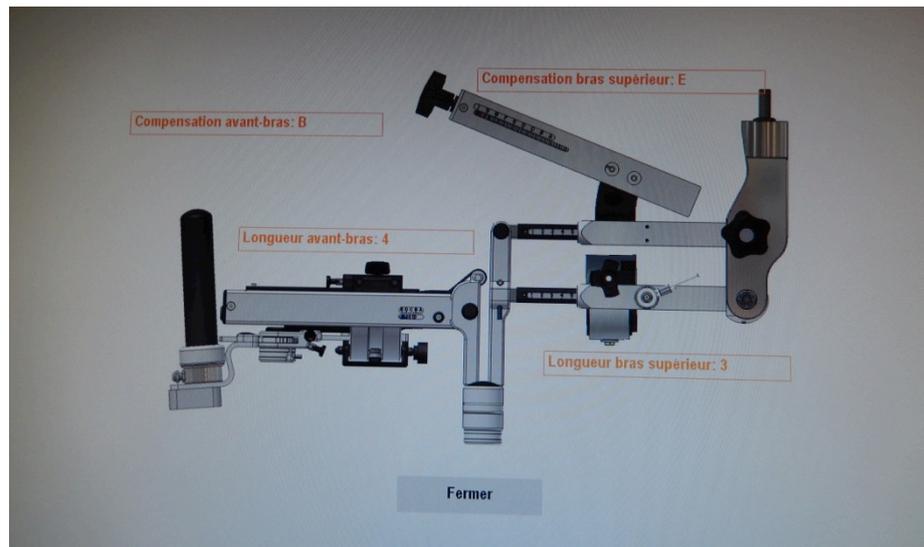
### *2.7.1. Séance sur orthèse ArmeoSpring®*

La patiente a deux séances de rééducation robotisée dans la matinée de 30 minutes chacune : une à 9h et une à 11h30.

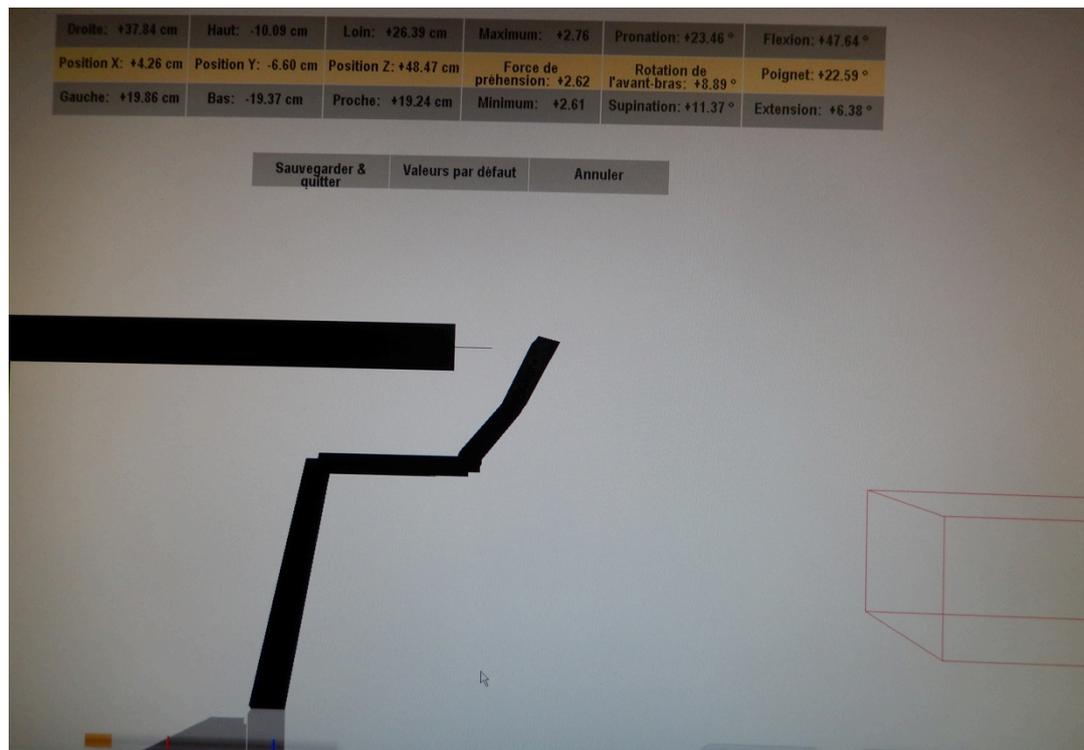
L'ArmeoSpring® est une orthèse mécanisée du MS, elle permet d'effectuer des exercices en ayant un feed back visuel à l'aide d'un écran d'ordinateur (fig.5).

Une fois la patiente installée, la patiente doit pouvoir réaliser les exercices de manière autonome sans avoir de stimulation de la part du kinésithérapeute selon les critères du protocole.

Réglages de l'orthèse pour Madame F. (fig.6):



Espace de travail de Madame F. (fig.7):



### 2.7.1.1. Réglages

Pour chaque patient, des réglages spécifiques sont mis en place.

Il faut dans un premier temps ajuster l'orthèse au bras du patient pour cela il faut régler :

- Le positionnement de l'ArmeoSpring par rapport au fauteuil ou à la chaise
- La position frontale de l'articulation de l'épaule de l'orthèse pour qu'elle soit dans le même axe que celui de l'épaule du patient, l'axe doit être placé à une largeur de main au dessus de l'acromion du patient
- La position latérale de l'articulation de l'épaule de l'orthèse, il faut une distance de deux travers de doigts entre le bras du patient et l'orthèse
- Le coussin dorsal
- Le positionnement de la poignée
- La longueur de l'avant bras (fig.6)
- La longueur du bras (fig.6)
- Les « compensations » du poids du bras et de l'avant bras: ce réglage permet de réduire l'effet de la pesanteur sur le bras. Il est donc plus facile pour la patiente d'effectuer certains mouvements (fig.6)

Il faut ensuite définir l'espace de travail (fig.7), en effet tous les exercices sur l'ArmeoSpring sont réalisés dans un espace cubique. Ses dimensions seront adaptées aux capacités de mouvement de chaque patient. Les limites droite, gauche, supérieure, inférieure ainsi que la position d'allongement et raccourcissement maximale du MS de cet espace sont définies par les capacités motrices disponibles.

Grâce à la poignée de l'orthèse, on peut définir la force maximale que le patient peut développer lors de sa prise avec sa main de force.

Au niveau du poignet seront calibrés les amplitudes de flexion et d'extension ainsi que l'angle de pronation/supination.

Une fois déterminé, l'espace de travail reste identique s'il n'y a pas de changement important des amplitudes réalisables.

Patiente effectuant l'exercice (fig.8) :



### 2.7.1.2. Exercices

Différents exercices sont proposés dans le protocole, ils ont tous pour but de travailler un mouvement ciblé. Ces mouvements peuvent être dans un seul ou dans plusieurs plans. Les exercices choisis doivent être adaptés aux capacités du patient. Il faut donc les changer si les pourcentages de réussite sont trop élevés ou à l'inverse si le niveau est trop élevé pour la patiente.

Il faut toujours débiter et terminer les séances par le même exercice « attraper verticalement ». Il s'agit d'un exercice où il faut déplacer son MS dans le plan vertical pour toucher une coccinelle. Une nouvelle coccinelle apparaît ensuite à un autre endroit (cf. annexe 11 et fig. 8).

La patiente a progressé sur cet exercice. Cependant, lorsque l'objet est trop haut sur l'écran, il lui est impossible de « l'attraper ». En effet, le mouvement lui demande trop d'amplitude d'élévation antérieure d'épaule. Cela est dû au fait que, dans cet exercice, l'espace de travail est augmenté en fonction du niveau choisi. Il peut donc être plus important que celui du patient.

Certains exercices permettent de travailler la préhension de force grâce à la poignée de l'orthèse. Ils ont donc un intérêt pour madame F. dont la force de préhension est faible.

- L'exercice « panorama » fait parti des exercices de préhension. Cet exercice est en 3D, son but est de découvrir une image en passant une « éponge » sur les « murs ». La représentation en 3D permet de travailler l'extension et la flexion du coude (cf. annexe 12). Dans un premier temps, le mode « autogrip » est activé car la patiente n'a pas suffisamment de motricité pour arriver à serrer la poignée de l'orthèse. Il lui suffit donc de déplacer son MS dans tous les plans pour voir apparaître le panorama. Désactiver l'autogrip demande à la patiente de devoir serrer la poignée pour voir apparaître le paysage.

Grâce à ses progrès au niveau de sa préhension l'autogrip a été désactivé une semaine après le début de l'étude.

- L'exercice « acheter des fruits » fait aussi parti des exercices de préhension. Une pomme apparaît sur l'écran, la patiente doit se déplacer en direction de la pomme, serrer la poignée pour l'attraper, se déplacer en direction d'un caddie et la relâcher une fois qu'elle l'a atteinte (cf. annexe 13). Madame F. évoque souvent certaines difficultés pour réaliser cet exercice en fonction de la position initiale de la pomme.

Pour travailler la pronation et la supination, l'exercice approprié est celui du « gardien de but », la patiente doit rattraper des ballons en déplaçant le gardien.

Lors de l'exécution de l'exercice, elle ne parvient pas à réaliser le mouvement de façon analytique mais compense par des mouvements d'épaule. Cependant, pour éliminer la compensation, il aurait fallu bloquer l'articulation de l'épaule de l'orthèse. Cela aurait été intéressant mais non réalisable du fait du protocole. Les résultats de la patiente sur cet exercice sont élevés quelque soit le niveau imposé.

Ces séances de rééducation n'ont pas entraîné de douleur particulière au niveau de l'épaule de la patiente, excepté pour l'exercice imposé « attraper verticalement ».

Or, à la fin de chaque séance, Madame F. exprime une fatigue importante mais la cote entre 2 et 3 sur 10 selon une EN.

### 2.7.2. Séance de rééducation conventionnelle de l'hémiplégie

La rééducation de Madame F. est surtout axée sur la récupération de la motricité de son MS gauche ainsi que sur la gestion de sa douleur.

#### - **Limiter l'apparition de raideurs articulaires:**

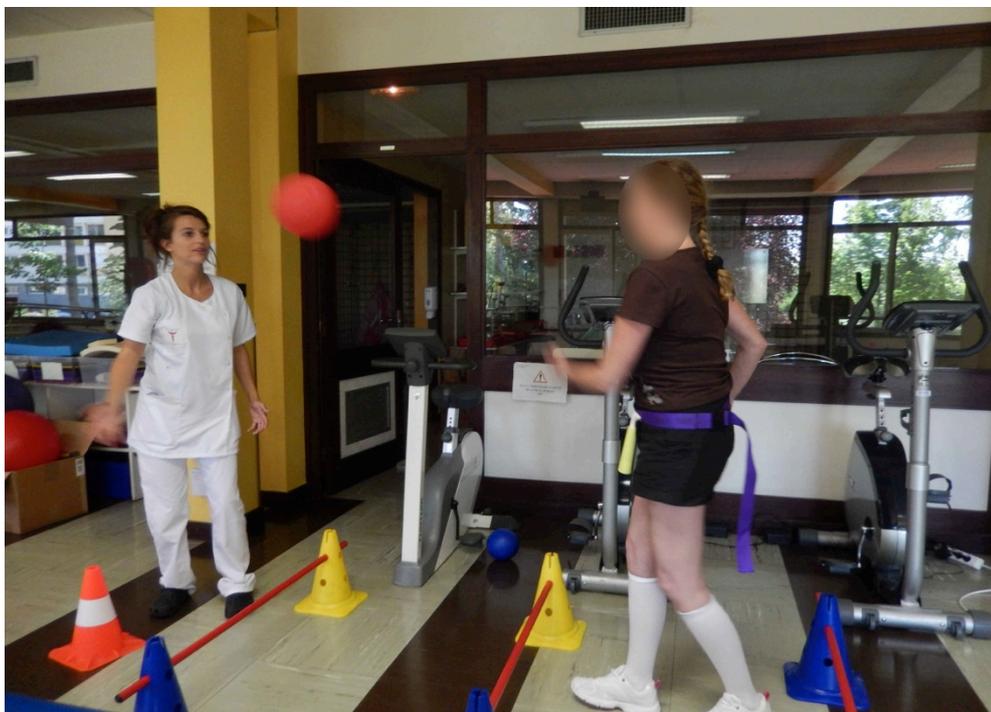
Pour éviter que les amplitudes articulaires du MS atteint ne diminuent, des mobilisations passives des articulations sont effectuées. Cependant, les amplitudes en flexion et en abduction dans laquelle la patiente est mobilisable, sont limitées par l'apparition plutôt précoce de la douleur.

#### - **Prise en charge de la douleur:**

Pour gérer sa douleur, le médecin a prescrit des antalgiques à la patiente qu'elle peut prendre lorsqu'elle en ressent le besoin. Les informations concernant la quantité et le moment de prise des antalgiques n'ont cependant pas été collectées.

Dans un premier temps, les douleurs de la patiente ne sont présentes que lors de la flexion de l'épaule. Pour tenter de les diminuer, le kinésithérapeute effectue un massage décontractant de la zone et des cervicales ainsi que des techniques de massage transversal profond au niveau du V deltoïdien. Des techniques de mobilisations spécifiques douces sont effectuées par le kinésithérapeute pour diminuer la douleur et essayer de retrouver des amplitudes plus importantes en flexion de la gléno-humérale.

Exercice en double tâche (fig. 9)



Les douleurs persistant, la physiothérapie est proposée à la patiente avec l'utilisation d'ultrasons.

Toutes ces techniques n'ont pas eu d'effet positif sur la douleur de Madame F.

En effet au cours de la prise en charge, la douleur est devenue plus importante et plus diffuse limitant les amplitudes des mouvements de l'épaule.

La thérapie miroir est essayée par Madame F., cependant il est très difficile pour elle d'imaginer que le reflet de son bras sain correspond à son bras hémiparétique.

- **Rééducation de la motricité:**

Les exercices proposés sont axés sur le contrôle du MS gauche avec des exercices : en double tâche, d'exécution de tâches bi-manuelles, de précision avec le travail de la main de finesse et de force, d'activités de transport. Le but étant de retrouver la meilleure fonctionnalité possible du MS.

• Exercice en double tâche:

Le but du premier exercice est d'envoyer un ballon de baudruche dans une direction en effectuant des « passes » entre le kinésithérapeute et la patiente tout en enjambant des obstacles. Le ballon de baudruche, étant très léger, permet d'avoir un travail uniquement de la main gauche en faisant des « passes » à une vitesse plutôt lente. Il faut que la patiente ouvre le plus possible sa main lors du contact avec le ballon pour utiliser toute la motricité disponible. Cet exercice lui permet aussi de ne pas se concentrer uniquement sur le mouvement de son MS et de travailler en même temps son équilibre.

L'ouverture de la main lui demande une concentration très importante, il est donc difficile de la coordonner avec l'arrivée du ballon (fig. 9).

• Exercices bi-manuels:

Dans cet exercice, la patiente doit, dans un premier temps, déplacer des boîtes de lait en poudre, avec un poids de 1 kg à l'intérieur, d'une table à une autre. Exécuter l'exercice de manière bi-manuelle lui permet de travailler son MS gauche en s'aidant de son membre sain.

La hauteur des tables ne nécessite pas d'avoir une flexion importante d'épaule. Cela permet de travailler dans les amplitudes infra-douloureuses et surtout de pouvoir se concentrer sur l'ouverture de sa main gauche.

Tâches bi-manuelles (fig. 10):



Exercice de rééducation des prises pulpo-pulpaire (fig.11) et exercice de dosage de la force de préhension (fig.12)



Se concentrer sur l'ouverture de la main gauche demande à la patiente un effort important, mais devoir ouvrir sa main droite en même temps l'aide à effectuer le mouvement (fig.10).

Dans un deuxième temps, elle doit disposer les boîtes sur l'étage inférieur de la table. Cela permet de travailler en même temps son équilibre car la tablette est basse.

Cet exercice de transport se rapproche d'une situation de la vie quotidienne dans laquelle il faut se baisser pour attraper ou ranger des objets en utilisant ses deux mains.

- Exercice de précision :

Afin de progresser au niveau des prises, la rééducation est axée sur la dissociation de la main de force et de la main de finesse ainsi que sur le travail des prises fines pour retrouver l'opposition complète du pouce. Les exercices sont orientés sur une tâche et effectués de manière répétitive.

Pour un travail en précision, les prises pulpo-pulpaire peuvent être utilisées.

Dans l'exercice proposé à la patiente, il faut attraper les perles beiges et les perles marron et les répartir dans deux verres différents. Cet exercice permet de travailler les prises fines avec la prise pouce-index, le maintien de la prise pendant le transport jusqu'au verre, puis le relâchement de la prise. Une syncinésie d'imitation est présente (fig.11). Cet exercice a été répété durant les séances, les progrès sont visibles en fin de prise en charge avec une ouverture plus rapide et un meilleur maintien. Il demande cependant une fois de plus une concentration importante.

Travailler sur le dosage de la force ou de l'amplitude est intéressant pour gagner en précision. Différents exercices sont proposés avec des verres en plastique. L'intérêt de leur utilisation est d'éviter leur écrasement lors de la préhension.

Un des exercices consiste à remplir un verre d'eau et à le verser dans un deuxième verre. Cela permet de travailler le contrôle de la prise ainsi que les mouvements d'inclinaison ulnaire et de flexion du poignet. Il faut cependant faire attention aux compensations à la fois au niveau de l'épaule gauche en abduction et rotation interne, et en inclinaison au niveau du tronc (fig.12). Pour que le maintien de la prise soit plus long, la patiente peut avoir comme objectif de se déplacer jusqu'au lavabo (distant d'une dizaine de mètres) présent dans le gymnase pour ensuite le vider.

Exercice de dissociation des doigts à l'aide du miroir (fig. 13) :



La thérapie miroir a été de nouveau testée. Mais cette fois elle est ciblée au niveau de la main et a comme objectif non pas la gestion de la douleur mais le gain de motricité. Son utilisation permet une illusion de mouvement du membre parétique pour agir sur la plasticité cérébrale (Sionneau, 2011).

Pour réaliser l'exercice, la patiente est en position assise face à une table sur laquelle est placé un miroir. Ses mains sont posées de part et d'autre de ce miroir. Le kinésithérapeute demande à la patiente d'imaginer que le reflet de sa main droite observé dans le miroir est en réalité sa main gauche. Des mouvements bilatéraux lui sont demandés comme par exemple, mettre la main à plat et lever un doigt (fig.13). À gauche, certains mouvements sont réalisables mais d'amplitude moins importante. La faiblesse au niveau de son poignet gauche ne permet pas un bon maintien en position intermédiaire de prono-supination (fig.13). La main gauche peut alors toucher le miroir ce qui permet à la patiente de faire la différence entre ses deux mains. Dans ce cas, l'exercice n'est plus réalisé de manière correcte.

- Balnéothérapie :

Le planning de rééducation de Madame F. comprend des séances de balnéothérapie deux fois par semaine (le mercredi et le jeudi) de 30 minutes chacune. Les autres jours de la semaine, les séances sont remplacées par des séances de rééducation en ergothérapie.

La balnéothérapie peut offrir plusieurs avantages par rapport aux difficultés qu'elle rencontre. En effet, grâce à la poussée d'Archimède, les exercices effectués dans l'eau permettent de diminuer la sensation du poids des membres. Pour Madame F., l'immersion de son MS gauche dans l'eau aurait pu lui permettre de diminuer sa douleur et ainsi de pouvoir augmenter les amplitudes en flexion et abduction. Les exercices effectués sont axés sur les mouvements de l'épaule en flexion, extension et rotation interne et externe.

La patiente n'évoque pas son travail en balnéothérapie. Ces séances semblent ne pas avoir d'impact positif sur sa douleur. En revanche, elle ressent une fatigue plus importante les jours où elle effectue les séances de balnéothérapie que lors des séances d'ergothérapie.

### 3. Bilans finaux

---

#### *3.1. Bilan environnemental*

La patiente ne porte plus son attelle car son poignet est plus stable. Elle se déplace toujours avec le cône orthokinétique pour limiter le risque d'apparition d'un appendement de l'articulation gléno-humérale gauche.

### *3.2. Bilan morphostatique*

En attitude spontanée, la patiente présente toujours une flexion de coude de 20°. Cependant, la supination au niveau du coude et l'extension du poignet ne sont plus retrouvées. Les doigts longs restent fléchis mais avec des amplitudes moins importantes par rapport au bilan initial. L'angle thoraco-brachial est toujours plus ouvert à gauche qu'à droite.

### *3.3. Bilan cutané, trophique, circulatoire*

Madame F. ne porte plus de bas de contention et n'a plus d'injections de LOVE-NOX® depuis le 17.07.14 (soit J50 après l'AVC) qui avaient pour but de lutter contre l'apparition d'une phlébite.

### *3.4. Bilan de la douleur et de la fatigue*

La patiente n'évoque aucune douleur spontanée au repos (EVA=0) et ne présente pas de douleur neurologique. Cependant, la douleur est toujours présente au niveau de l'épaule gauche lors des mouvements actifs et passifs avec une EVA augmentée à 3,5 par rapport au bilan initial. Cela limite fortement les amplitudes des mouvements.

La localisation de la douleur a évolué. En effet, elle décrit une douleur diffuse présente de la gouttière bicipitale jusqu'au V deltoïdien.

La fatigue globale de la patiente est devenue plus importante au cours de sa prise en charge. Son évaluation a donc été plus précise que lors du bilan initial. Selon l'EN la patiente la cote en moyenne :

- Entre 2 et 3 chaque matin
- Entre 6 et 7 à chaque fin de journée
- Entre 2 et 3 après chaque séance de rééducation sur l'ArmeoSpring
- Entre 4 et 5 après chaque séance de rééducation conventionnelle.

De plus, elle remarque que sa fatigue est plus importante en fin de semaine.

Lors des week-ends, il semblerait que la fatigue de la patiente soit moins marquée car elle se sent moins fatiguée à son retour.

Aucune information concernant la douleur pendant les week-ends n'a été répertoriée.

### *3.5. Bilan articulaire*

Au niveau du MS gauche hémiparétique, on retrouve des amplitudes articulaires identiques à celles du bilan initial, dans les mouvements d'abduction et de rotation externe d'épaule, dont la limite est la douleur.

En revanche, l'amplitude de flexion est passée de 80° à 90°.

L'amplitude d'extension du poignet est toujours de 60° avec une butée dure.

### *3.6 Bilan de la motricité*

Lors de l'évaluation de la motricité de l'épaule gauche de Madame F., on note que l'amplitude active de flexion a augmenté et est passée de 80° à 90° avec la présence de la douleur en fin de mouvement.

Les amplitudes pour les autres mouvements restent inchangées.

Cela s'explique notamment par le fait que la douleur s'active dès lors que la patiente effectue un mouvement au niveau de l'épaule.

La motricité au niveau du coude est la même que celle du bilan initial.

Au niveau du poignet, les amplitudes actives sont identiques mais on note cependant une augmentation de la force au niveau de l'inclinaison radiale passant de 1 à 2.

Les progrès de Madame F. sont importants au niveau de la motricité de la main.

Les prises pulpo-pulpaire sont possibles ainsi que la dissociation des mouvements des doigts.

Ses mouvements sont beaucoup plus précis avec un meilleur contrôle notamment pour les lâchers d'objet.

### *3.7. Bilan fonctionnel*

Madame F. a progressé au niveau de certaines activités de la vie quotidienne. En effet, grâce au meilleur contrôle de la motricité de sa main gauche, elle arrive à faire ses lacets, à éplucher des légumes (travailler en séance d'ergothérapie), les activités de transport sur une table sont possibles. La vitesse d'exécution des mouvements reste lente.

Elle a toujours des difficultés à effectuer des tâches bi-manuelles comme : se laver les cheveux, se coiffer, couper des aliments. Cela l'empêche d'être totalement autonome dans les activités de la vie quotidienne.

Le manque de motricité de son épaule gauche l'empêche de s'occuper de son fils comme elle le souhaite. Elle n'ose toujours pas le porter, l'habiller et le changer reste toujours très difficile.

Pour son travail, la patiente doit pouvoir taper sur un clavier d'ordinateur. Cela est pour le moment impossible car sa motricité reste trop faible et ses mouvements très lents lui demandent beaucoup de concentration.

### 3.8. *Autres bilans*

Pour les bilans de la sensibilité et du tonus il n'y pas de changement par rapport aux résultats des bilans initiaux.

## 4. Discussion

---

Madame F., jeune patiente de 36 ans, a été confrontée à certaines difficultés lors de sa rééducation à la suite de son AVC. Sa rééducation a été marquée par sa participation à l'étude « REM-AVC » pendant 4 semaines durant lesquelles je l'ai suivie.

La récupération de la patiente était complète au niveau de son membre inférieur dès mon arrivée, mais la motricité de son MS hémiparétique était faible, surtout en distal. Elle avait pour objectif de récupérer son membre supérieur de manière aussi complète et rapide que son membre inférieur. Les progrès de la patiente au cours de la rééducation ont surtout été visibles au niveau de la motricité fine. Madame F. était une patiente discrète, investie et motivée dans sa rééducation.

L'inclusion dans un protocole de rééducation impose certaines règles qu'il faut respecter pour le bon déroulement de l'étude afin d'éviter les biais. Il faut que la patiente participe à une heure de rééducation mécanisée et une heure de rééducation conventionnelle, qui comprend les séances de kinésithérapie et d'ergothérapie, chaque jour.

Pour Madame F., son planning hebdomadaire respectait les critères, en alternant les séances d'ergothérapie avec celles de balnéothérapie (cf. annexe 1). Sa prise en charge rééducative était donc intensive.

L'association du robot à une rééducation conventionnelle permettait à la patiente d'effectuer des exercices variés et complémentaires. L'utilisation de l'orthèse mécanisée ArmeoSpring permet la réalisation d'exercices de façon répétitive, et identique à chaque session. (Duret, 2014). Même si la fonction motrice du patient est améliorée grâce à cette technique, il semblerait selon certaines études que le gain de motricité ne se transfère pas aux activités de la vie quotidienne (Robertson, 2011), alors que d'autres exposent le contraire (Duret, 2014). Ce type de rééducation présente l'avantage d'un environnement ludique, motivant pour les patients hémiplésiques dont la prise en charge est souvent longue et complexe. Elle permet aussi d'acquérir une certaine autonomie du patient quant à sa rééducation puisque le thérapeute exerce une simple surveillance. L'utilisation de systèmes mécanisés est indissociable d'une rééducation conventionnelle pour permettre une progression dans les activités de la vie quotidienne. En effet, la rééducation motorisée s'axe peu sur la motricité de la main, elle permet seulement de travailler sur la force de préhension grâce à la poignée. Dans le cas de Madame F., lors des séances de rééducation conventionnelle, les exercices étaient ciblés sur la motricité distale avec le travail des prises fines et de la dissociation des doigts pour avoir un travail complémentaire avec l'orthèse. Cette complémentarité a permis à la patiente de progresser à la fois au niveau de la motricité de l'épaule avec un gain en flexion de 10° et aussi au niveau de la motricité de la main avec des mouvements plus précis, une force plus importante et donc une main plus fonctionnelle.

La principale limitation au cours de sa prise en charge rééducative fut la douleur. De plus, la fatigue s'est accentuée au cours des semaines.

Une semaine après le début du protocole, une douleur est apparue au niveau de son épaule gauche, d'abord musculaire et localisée, puis au fil du temps de plus en plus diffuse.

Les douleurs d'épaule chez le patient hémiplésique sont présentes chez plus de la moitié d'entre eux (Daviet, 2002), il ne faut pas les négliger. Selon la classification de Bender, il existe 4 types de douleurs d'épaule : les douleurs d'origine articulaire (liées à la subluxation et au déficit des muscles de la coiffe), les douleurs d'origine musculaire (liées à la spasticité), les douleurs par altération sensitive d'origine centrale (thalamique, spino-thalamo-corticale) et le syndrome « épaule-main » (Bouchot-Marchal, 2006).

La subluxation inférieure de la gléno-humérale (ou appendement de l'épaule) est une complication fréquente chez le patient hémiplésique. Elle est liée à la faiblesse des muscles deltoïde et sus-épineux entraînant une mauvaise coaptation (Daviet, 2002).

D'après l'étude de Daviet, plus les patients sont jeunes et plus le risque de subluxation est important. Le diagnostic peut être clinique avec l'évaluation de la distance entre le bord inférieur de l'acromion et l'extrémité supérieure de la tête humérale (Kessomtini, 2015). Madame F. ne présentait pas d'appendement de son épaule gauche.

Il n'existait aucune spasticité au niveau de son épaule gauche, elle n'est donc pas en cause dans l'apparition des douleurs.

L'étiologie d'une douleur due à une altération sensitive est peu probable étant donné que la patiente ne présentait aucun trouble de la sensibilité.

Le syndrome douloureux régional complexe (SDRC) ou syndrome épaule-main ou algoneurodystrophie du membre supérieur, est un syndrome neurologique difficile à traiter. Le diagnostic clinique associe la présence d'une douleur, d'une raideur articulaire et de troubles vasomoteurs (Daviet, 2002). La douleur de Madame F. ne correspondait pas à ce syndrome.

Il est donc possible que les douleurs aient été causées par une altération des muscles de la coiffe des rotateurs à moyen terme.

Les études recommandent la pratique d'une rééducation orientée vers une tâche répétitive, et intensive pour favoriser la récupération de la motricité chez le patient hémiplegique (Robertson, 2011). Cela permet en effet de stimuler la plasticité cérébrale. L'utilisation de l'orthèse mécanisée répond à ces objectifs (Duret, 2014). Dans le cas de Madame F., la douleur est apparue lors du début du protocole de rééducation. La question d'une rééducation trop intensive a donc été évoquée au vu des résultats de l'EVA et de l'évaluation de la fatigue par la patiente. Pour diminuer sa douleur, les techniques de massage décontracturant, les mobilisations spécifiques et globales ainsi que la physiothérapie ont été utilisées. Elles ont été peu efficaces sur le long terme. En association avec ces techniques, la thérapie miroir a été testée. Son but initial est de lutter contre les douleurs du membre fantôme à la suite d'une amputation. Selon certaines études, son efficacité pour la rééducation d'un membre supérieur parétique reste incertaine mais pourrait avoir un intérêt pour les patients présentant des douleurs et qui ne pourraient pas suivre un entraînement intensif (Robertson, 2011). Une étude Cochrane conclue cependant que la thérapie miroir est efficace pour améliorer la fonction motrice distale du membre supérieur, les activités de la vie quotidienne et pour diminuer la douleur, en complément d'autres techniques chez les patients ayant subi un AVC (Thieme, 2012). Chez Madame F., l'utilisation de cette technique n'a

pas été poursuivie étant donné la faible adhésion de la patiente. En effet, il lui était difficile de s'imaginer que le reflet de son membre sain corresponde à son membre hémiparétique. Les douleurs ont persisté malgré les traitements mis en œuvre. Cependant, je n'ai pas eu d'information quant à sa prise d'antalgiques. En effet, il aurait été intéressant de savoir la quantité et les moments de ses prises (par exemple si elle en consommait avant ou après chaque séance).

La persistance de la douleur peut avoir pour conséquence une sous utilisation du membre atteint (Bonan, 2014). L'hémiparésie de la patiente étant à gauche, sa latéralité (droitière) pouvait d'autant plus augmenter ce risque. Cependant, la patiente veillait à utiliser son membre atteint au maximum, notamment lors de la douche en se servant d'une barre située à gauche. Il fallait néanmoins l'inciter à tout moment à utiliser au maximum sa main gauche par exemple, en ramassant les objets tombés à terre.

Pour limiter la douleur et éviter de la déclencher, les exercices lors de la rééducation conventionnelle de Madame F. étaient adaptés aux amplitudes infra-douloureuses réalisables. Ils étaient axés en particulier sur la motricité de la main avec le travail en ouverture, des prises fines, de dissociation des doigts. L'hémiplégie est souvent associée à un déconditionnement à l'effort. Il faut donc lors des exercices utiliser les moyens qui permettent une diminution du coût énergétique (Colle, 2006). Les exercices étaient le plus souvent réalisés par la patiente en position assise pour limiter la fatigue physique et demandaient peu de mouvement de l'articulation gléno-humérale pour limiter l'apparition de la douleur. Le travail bi-manuel permet un couplage entre le MS sain et le MS hémiparétique (Robertson, 2011). Les activités bi-manuelles sont très importantes pour certaines activités de la vie quotidienne (se coiffer, porter des objets encombrants ou lourds...). La patiente a progressé dans les exercices bi-manuels grâce à un meilleur contrôle de l'ouverture de sa main gauche. Cela lui demandait une grande concentration mais, avec la présence d'une synchronie d'imitation, il semblait que l'ouverture de la main gauche lui était plus facile lorsqu'elle était couplée à celle de la main droite.

La fatigue est un symptôme fréquemment retrouvé chez les patients ayant eu un AVC (Colle, 2006). Chez Madame F., les signes de fatigue se sont accentués au cours des 4 semaines de rééducation. Certaines études montrent que la fatigue après un AVC a plutôt un retentissement cognitif que moteur (Hugeron, 2003). Les exercices effectués sur

l'ArmeoSpring imposent un nombre important de répétition d'un mouvement et un rythme intense avec l'enchaînement des exercices sur 30min.

D'après son évaluation sur une échelle numérique, il semble que la rééducation conventionnelle, malgré les différentes adaptations, provoquait une fatigue plus importante que la rééducation sur orthèse mécanisée. L'augmentation de la fatigue était peut être due à différents facteurs. Un facteur lié à la fréquence des séances de rééducation, puisque les séances conventionnelles se déroulaient l'après-midi en plus de l'heure de rééducation mécanisée déjà réalisée le matin. Un second facteur lié au type de motricité effectuée par la patiente car les séances conventionnelles surtout axées sur le travail de la motricité distale, demandaient une concentration très importante, pouvant donc accentuer sa fatigue.

La question d'un planning de rééducation trop intense a été évoquée. Cependant, il est imposé par la participation de la patiente au protocole de rééducation. Il était donc difficile de le modifier du point de vue du nombre de séance ou même de leur durée.

Il a été démontré que les effets délétères de la rééducation mécanisée sont rares et pas plus fréquents que pour les thérapies conventionnelles (Duret, 2014). Il n'est donc pas impossible que la rééducation ait été trop intensive, malgré les adaptations mises en œuvre, pour Madame F. et qu'elle ait entraîné une fatigue importante et déclenché ses douleurs.

## 5. Conclusion

---

Madame F. est arrivée au centre à J15 après son AVC. Elle a débuté les séances sur l'orthèse mécanisée à J40. Elle n'évoquait aucune douleur particulière avant de débiter l'étude. A J43, une douleur est apparue au niveau du V deltoïdien devenant par la suite diffuse et limitant les mouvements de l'épaule gauche. Sa prise en charge kinésithérapique m'a permis de me rendre compte de l'impact de certains paramètres sur la rééducation.

La fatigue est un paramètre multifactoriel chez le patient hémiplegique (Colle, 2006). Différentes études montrent que sa fréquence est importante et qu'elle persiste longtemps après l'AVC (Hugeron, 2003). Son évaluation chez Madame F. n'a pas été très précise du fait de la simple utilisation d'une échelle numérique. En effet, il n'existe pas d'échelles spécifiques pour évaluer la fatigue après un AVC contrairement à celles utilisées dans le cas de la sclérose en plaque. Cependant, il aurait été intéressant de se servir

d'une échelle plus détaillée comme la fatigue severity scale (FSS) qui aurait permis une meilleure compréhension de ce symptôme (cf. annexe 11).

Cette prise en charge kinésithérapique permet de voir l'importance des conséquences de la fatigue. En effet, elle a un impact sur les fonctions physique, psychosociale et cognitive. Il existe donc un retentissement sur la participation du patient à sa rééducation (Colle, 2006).

Il aurait été intéressant d'avoir des informations quant aux activités de la patiente à son domicile lors des week-ends pour en connaître l'intensité et leurs retentissements.

Respecter la douleur du patient est un des principes fondamentaux de la kinésithérapie. La douleur a un impact important et notamment sur les résultats des soins (Gleyze, 2011). L'utilisation d'une EN ou d'une EVA pour son évaluation permet d'en connaître l'intensité. Son apparition nécessite donc une adaptation des techniques de rééducation.

Madame F. ne se plaignait pas, mais l'expression de son visage donnait une bonne indication sur les mouvements et amplitudes déclenchant la douleur. Des informations complémentaires sur sa prise d'antalgiques auraient permises de mieux comprendre comment la patiente gérait la douleur.

Du fait de son inclusion dans l'étude « REM-AVC », la patiente a suivi deux types de rééducation : conventionnelle et mécanisée. Celles-ci ayant pour but de stimuler la plasticité cérébrale pour améliorer la motricité, elles respectaient les principes d'une rééducation intense, répétitive, et orientée sur une tâche (Robertson, 2007).

L'utilisation de l'orthèse mécanisée présente donc plusieurs avantages. Cependant, ce type de prise en charge nécessite un équipement spécifique et coûteux. Elle est donc réservée à des structures particulières et ne peut s'appliquer pour tous les patients atteints d'un AVC. Un inconvénient important de la rééducation robotisée est la non reproductibilité des exercices par le patient en dehors des séances. En effet, le patient ne peut pas poursuivre seul ses efforts à domicile. C'est pourquoi, les exercices d'auto-mobilisation sont très intéressants pour augmenter son implication dans sa rééducation. Cependant, dans le cas de Madame F., cela n'était pas envisageable car le protocole avait pour but de comparer la rééducation mécanisée et l'auto-rééducation (cf. annexe 3). Il n'était donc pas possible d'associer les deux techniques.

La rééducation de Madame F. permet aussi de mettre en évidence l'importance de la prise en charge pluridisciplinaire. En effet, l'ergothérapie, par exemple, a permis l'utilisation de techniques différentes et complémentaires de celles utilisées en kinésithérapie.

De plus, la réalisation de tâches de la vie quotidienne, comme la cuisine, a fait prendre conscience à la patiente de ses progrès et a contribué à sa motivation.

La communication interprofessionnelle est très importante lors de la rééducation des patients ayant subi un AVC. Elle permet de définir des objectifs globaux et ainsi de proposer la prise en charge la plus complète possible.

# Bibliographie

Anaes, 2002, Recommandations pour la pratique clinique, Prise en charge initiale des patients adultes atteints d'accident vasculaire cérébral, aspect paramédicaux, disponible sur internet : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/avc\\_param\\_351dical\\_argumentaire\\_version\\_2006.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/avc_param_351dical_argumentaire_version_2006.pdf)

AVC-Accident vasculaire cérébral, [visité en octobre 2014], disponible sur internet sur : <http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/avc-accident-vasculaire-cerebral>.

**Bonan I., Raillon, Yelnik AP., 2014, Rééducation après accident vasculaire cérébral, EMC-Neurologie, volume 11, n°4 (Article 17-046-U-10).**

**Bouchot-Marchal B., 2006, Que faire de l'épaule de l'hémiplégique ?, Kinésithérapie la revue, n°61, p43-45.**

**Colle F., Bonan I., Gellez Lemman MC. et al., 2006, Fatigue après accident vasculaire cérébral, Annales de réadaptation et de médecine physique 49, p272-276.**

Daviet JC., Dudognon PJ., Salle JY., Munoz M., Lissandre JP., Rebeyrotte I., Borie MJ., 2002, Rééducation des accidentés vasculaires cérébraux. Bilan et prise en charge, Encyclopédie Médico-Chirurgicale, 26-255-A-10.

Daviet JC., Salle JY., Borie MJ., 2002, Facteurs cliniques associés à la subluxation de l'épaule chez l'hémiplégique vasculaire, Annales de Réadaptation et de Médecine Physique, n°45, p 505-509.

**Duret C., Gracies JM., 2014, La rééducation du membre supérieur assistée par robot contribue-t-elle à améliorer le pronostic de l'hémiplégie vasculaire, Revue neurologique 170 (Elsevier Masson SAS), p671-679.**

Fatigue severity scale, disponible sur internet sur : <http://www.saintalphonsus.org/documents/boise/sleep-Fatigue-Severity-Scale.pdf>, [visité en février 2014], (annexe 14).

Gleyze P., Flurin P.-H., Laprelle E., Katz D. et al., 2011, Gestion de la douleur dans la rééducation des épaule raides. Etude prospective multicentrique et comparative – 193 cas, Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, 97S, S442-S452.

HAS, 2006, Evaluation fonctionnelle de l'AVC-Référentiel d'auto évaluation des pratiques professionnelle en masso-kinésithérapie, disponible sur internet sur : [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), [visité en janvier 2014], (annexe 8).

HAS, 2007, Accident vasculaire cérébral – Parcours de soins, disponible sur internet : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/r\\_1505260/fr/accident-vasculaire-cerebral-avc-parcours-de-soins](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/r_1505260/fr/accident-vasculaire-cerebral-avc-parcours-de-soins).

HAS, 2012, Accident vasculaire cérébral : méthodes de rééducation de la fonction motrice chez l'adulte, disponible sur internet : [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).

Hugeron C., Azouvi P., 2003, La fatigue dans les affections neurologiques, La Lettre du Neurologue – n°2 – vol. VII.

Kapanji A.I./ éd. 2011, Anatomie fonctionnelle – Membre supérieur, 6<sup>e</sup> éd., Paris : Maloine, 356p.

Kessomtini W., 2015, Les douleurs de l'hémiplégique du diagnostic à la prise en charge thérapeutique, Douleurs Evaluation-Diagnostic-Traitement, 1624-5687 (Elsevier Masson SAS)

Les SSR c'est quoi ?, [visité le 06.10.2014], disponible sur internet sur : <http://www.fhp-ssr.fr/les-ssr-c-est-quoi>

Mathon B., Engelhardt J./ éd. 2014, KB de neurologie neurochirurgie, Paris : Edition Vernazobres-Grego, 448p.

Mazevet D., Pradat-Diehl P., Perrigot M., Magnier A.M., 2002, Prise en charge d'un patient présentant une hémiplégie d'origine vasculaire, Encyclopédie Médicale et Chirurgicale (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS), AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine, 3-1515 6p.

Pélissier J., Pellas F., Benaïm C., Fattal C., éd. 2009, [www.cofemer.fr](http://www.cofemer.fr), Principales échelles d'évaluation chez l'adulte en MPR/2<sup>e</sup> édition, disponible sur internet sur : [http://www.cofemer.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=531](http://www.cofemer.fr/rubrique.php?id_rubrique=531), [visité en septembre 2014], (annexe 6).

Pitte M., [soins-infirmier.com](http://soins-infirmier.com), [visité en mars 2014], disponible sur internet sur : <http://www.soins-infirmiers.com/douleur.php>, (annexe 4).

Portero P., Gomez-Merino D., 2012, Fatigue et motricité, EMC – Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, volume 8, n°4.

Robertson J., Jarrassé N., Pasqui V., Roby-Brami A., 2007, Lettre de Médecine Physique et de Réadaptation, 23 : 139-147.

**Robertson J.V.G, Regnaud JP., 2011, Description et évaluation de l'efficacité des traitements pour la récupération motrice chez le sujet hémiparétique : une approche justifiée, EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-320-1-10.**

Rode G., Jacquin-Courtois S., Yelnik A., 2008, Rééducation des accidents vasculaires cérébraux, Cofemer – module « système nerveux central et MPR », disponible sur internet : <http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/SNCLyon08AVC.pdf>.

Sionneau V., Bernaudeau C., N'Guyen M.T., Lacenaire A., 2011, Apport de la thérapie miroir en rééducation chez l'hémiparétique, Elsevier Masson, Kinésithérapie la Revue n°118, p15-19.

Thieme H., Mehrholz J., Pohl M., Behrens J., Dohle C., 2012, Mirror therapy for improving motor function after stroke, The Cochrane Library, Issue 3, disponible sur internet : <http://www.cochrane.org/fr/CD008449/therapie-par-le-miroir-pour-lamelioration-de-la-motricite-apres-un-accident-vasculaire-cerebral-avc>

Xhardez Y., Avaux M., Beck P., Beget F. et al./ éd. 2009, Vade-Mecum de Kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle, 6<sup>e</sup> éd., Paris : Maloine, 1392p.

## Fiche de lecture : Article 1

<u>Auteurs</u>	I. Bonan, A. Raillon, A.-P. Yelnik,
<u>Titre</u>	Rééducation après accident vasculaire cérébral
<u>Type de document</u>	Article scientifique de neurologie
<u>Source</u>	Editeur Elsevier Masson consulte (base de données), <a href="http://www.em-consulte.com">www.em-consulte.com</a>
<u>Date de parution</u>	2014
<u>Nombre de page</u>	11 pages
<u>Plan</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Moyens de la rééducation             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcours et démarche de soins du patient après AVC</li> <li>- Intervenir précocement, dépister, prévenir et traiter les complications</li> <li>- Restauration des fonctions après AVC, plasticité cérébrale et évolution des concepts</li> <li>- Réadaptation : stratégie de compensation</li> </ul> </li> <li>• Motricité             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paralysie spastique</li> <li>- Préhension</li> <li>- Equilibre</li> <li>- Marche</li> </ul> </li> <li>• Aphasie</li> <li>• Syndrome de négligence</li> <li>• Conclusion</li> </ul>
<u>Eléments répondant à la problématique «quel est l'impact des douleurs et de la fatigue sur la prise en charge rééducative conventionnelle pour une patiente intégrée dans un protocole de recherche?»</u>	<p>Mots clés : AVC ; Hémiplegie ; Rééducation ; Plasticité ; Complications; Motricité;</p> <p>Eléments détaillés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rééducation AVC : débute les premiers jours, nécessite un travail en équipe multidisciplinaire, structure de MPR.</li> <li>- Techniques de l'apprentissage (répétition, intensité, tâche signifiantes, feedback) permettant de stimuler la plasticité cérébrale.</li> <li>- Douleurs d'épaule : fréquentes, à distinguer des douleurs neurologiques. SDRC : une fois installé, traitement difficile, antalgiques peu efficaces. Il ne faut pas immobiliser systématiquement le membre supérieur pour ne pas enfreindre le processus de récupération.</li> <li>- Restauration des fonctions : l'objectif principal est de stimuler la plasticité cérébrale. Règles de l'apprentissage : entraînement répétitif, richesse de l'environnement, tâches orientées signifiantes, feedback et motivation.</li> <li>- 3 objectifs pour le processus de rééducation et de réadaptation : stimuler le processus de plasticité cérébrale ; prévenir la survenue de complications qui aggraveraient</li> </ul>

l'état du patient et pourraient avoir des conséquences redoutables sur le processus fonctionnel et parfois vital ; conduire le patient à son autonomie optimale quelque soit la sévérité des séquelles.

- Evolution très variable de l'hémiplégie selon la sévérité de l'atteinte initiale et la qualité de la rééducation mais la récupération est rarement complète.
- Préhension : lutte contre le syndrome de non utilisation acquise ; il semblerait que l'essentiel soit de réaliser un travail intensif ; électrostimulation des extenseurs de poignet et des doigts permet le travail de l'ensemble de la chaîne de préhension. Les progrès fonctionnels de la main déficitaire justifient la poursuite de la rééducation au-delà de plusieurs mois.

## Fiche de lecture : Article 2

<u>Auteurs</u>	Bouchot-Marchal
<u>Titre</u>	Que faut-il faire de l'épaule hémiplegique ?
<u>Type de document</u>	Article scientifique de neurologie
<u>Source</u>	Kinésithérapie la revue
<u>Date de parution</u>	2006
<u>Nombre de page</u>	3 pages
<u>Plan</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Traitement et prévention</li> <li>• Le traitement préventif</li> <li>• Le traitement curatif</li> <li>• Conclusion</li> </ul>
<u>Éléments répondant à la problématique «quel est l'impact des douleurs et de la fatigue sur la prise en charge rééducative conventionnelle pour une patiente intégrée dans un protocole de recherche?»</u>	<p>Mots clés : Rééducation du membre supérieur ; Hémiplegie ; Douleurs ; épaule</p> <p>Éléments détaillés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dissocier le traitement et la prévention de la subluxation du traitement et de la prévention de la douleur</li> <li>- Prévalence de l'épaule douloureuse de l'hémiplegique après AVC consensuelle = 70%</li> <li>- Classification de Bender : douleur d'origine articulaire, musculaire, altération sensitive, syndrome épaule-main.</li> <li>- Augmentation significative de la douleur chez les patients pratiquant la pouliothérapie.</li> <li>- Traitement curatif : TENS : réduit significativement les douleurs.</li> <li>- Électrostimulation : réduit la douleur, augmente la fonction motrice.</li> <li>- Origine des douleurs chez le patient hémiplegique = multifactorielle</li> </ul>

### Fiche de lecture : Article 3

<u>Auteurs</u>	F. Colle, I.-V. Bonan, M.-C. Gellez-Leman, A. Yelnik
<u>Titre</u>	Fatigue après accident vasculaire cérébral
<u>Type de document</u>	Article scientifique de neurologie
<u>Source</u>	Editeur Elsevier Masson consulte (base de données), <a href="http://www.em-consulte.com">www.em-consulte.com</a>
<u>Date de parution</u>	2006
<u>Nombre de page</u>	5 pages
<u>Plan</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Objectifs</li> <li>• Matériel et méthode</li> <li>• Résultats et discussion             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévalence</li> <li>- Sévérité et répercussion de la fatigue</li> <li>- Déconditionnement à l'effort et coût énergétique</li> <li>- AVC et troubles du sommeil</li> <li>- Dépression et fatigue</li> <li>- Autres cofacteurs</li> <li>- Fatigue primitive</li> </ul> </li> <li>• Conclusion</li> </ul>
<u>Éléments répondant à la problématique «quel est l'impact des douleurs et de la fatigue sur la prise en charge rééducative conventionnelle pour une patiente intégrée dans un protocole de recherche?»</u>	<p>Mots clés : fatigue, accident vasculaire cérébral, rééducation , exercice physique, facteurs, déconditionnement à l'effort, sommeil non réparateur, douleur et sommeil, dépression, multifactorielle</p> <p>Éléments détaillés : Prévalence de la fatigue dans la population AVC = 39-72%. La fatigue est un facteur de mortalité et à un impact important sur la récupération fonctionnelle. Il n'existe pas de lien direct entre la localisation de l'atteinte et l'importance de la fatigue. La fatigue = pathologique si elle provoque une diminution de l'efficacité. Différentes fatigue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fatigue physique serait en lien avec l'effort</li> <li>- la fatigue somatique en lien avec la maladie (hypothèse d'une fatigue « primitive »),</li> <li>- fatigue mentale qui apparait lors de tâches cognitives,</li> <li>- fatigue psychologique serait associée à une perte de motivation et d'intérêt</li> </ul> <p>=&gt; difficile de définir la fatigue</p>

## Fiche de lecture : Article 4

<u>Auteurs</u>	C. Duret, J.-M. Gracies
<u>Titre</u>	La rééducation du membre supérieur assistée par robot contribue-t-elle à améliorer le pronostic de l'hémi-parésie vasculaire ?
<u>Type de document</u>	Article scientifique de neurologie
<u>Source</u>	Elsevier Masson
<u>Date de parution</u>	2014
<u>Nombre de page</u>	9 pages
<u>Plan</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Rééducation du membre supérieur : état des connaissances <ul style="list-style-type: none"> <li>- La thérapie assistée par la robotique est-elle bien tolérée ?</li> <li>- L'hyperactivité musculaire et/ou la spasticité sont-elles aggravées par la rééducation robotisée ?</li> <li>- La thérapie robotique réduit-elle la parésie du membre supérieur ?</li> <li>- Les résultats d'un entraînement du membre supérieur assisté par un robot sont-ils inférieurs à ceux d'un programme de rééducation conventionnelle ?</li> <li>- La thérapie robotique améliore-t-elle la fonction du membre supérieur ?</li> <li>- Les bénéfices de cette technique de rééducation sont-ils persistants ?</li> <li>- A quelle population de patients hémi-parétiques est adressée cette rééducation ?</li> <li>- Le type de robot influence-t-il l'effet clinique ?</li> <li>- L'effet de cette thérapie est-il spécifique ?</li> </ul> </li> <li>• Place de la rééducation assistée par un robot dans la stratégie du traitement de la parésie du membre supérieur après un AVC <ul style="list-style-type: none"> <li>- Outils de rééducation intensive</li> <li>- Techniques recommandées en adjuvant et en addition des techniques conventionnelles</li> <li>- Pourquoi une intégration encore limitée dans la pratique quotidienne ?</li> </ul> </li> <li>• Conclusion</li> </ul>

Eléments répondant à la problématique «quel est l'impact des douleurs et de la fatigue sur la prise en charge rééducative conventionnelle pour une patiente intégrée dans un protocole de recherche?»

Mots clés : Robot ; Rééducation du membre supérieur ; Hémiplégie ; Rééducation de la motricité ; AVC ; Intensité

Eléments détaillés :

- Système qui permet de favoriser la mise en œuvre d'un entraînement du membre supérieur hautement répétitif et intensif mais également reproductible, quantifiable, adapté et adaptable en temps presque réel.
- Répétition par séance 20 à 30 fois supérieure à celle pratiquée en rééducation conventionnelle. Effets délétères rares, pas plus fréquents que pour les thérapies conventionnelles.
- Absence de généralisation des bénéfices du traitement à des segments de membre plus distaux (poignet et main).
- N'améliore pas la force musculaire du membre supérieur
- Rééducation sur robot : peu être une rééducation « orientée vers la tâche »
- Cochrane : programme de rééducation avec un dispositif robotique réduit plus significativement les déficiences motrices évaluées par le score de Fugl-Meyer que ceux utilisant uniquement les techniques conventionnelles.
- Technique qui permet plus une rééducation des déficiences motrices que des incapacités fonctionnelles.

## Fiche de lecture : Article 5

<u>Auteurs</u>	J. Robertson, J-P. Regnaud
<u>Titre</u>	Description et évaluation de l'efficacité des traitements pour la récupération motrice chez le sujet hémiplegique : une approche justifiée
<u>Type de document</u>	Article scientifique de neurologie
<u>Source</u>	Elsevier Masson
<u>Date de parution</u>	2011
<u>Nombre de page</u>	12 pages
<u>Plan</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction <ul style="list-style-type: none"> <li>- Description de la rééducation pour les patients après AVC</li> <li>- Description des traitements pour favoriser la récupération motrice</li> <li>- Comment ces traitements fonctionnent-ils ?</li> <li>- Intérêt de cet article</li> </ul> </li> <li>• Efficacité des techniques de rééducation <ul style="list-style-type: none"> <li>- Place de la contrainte dans l'entraînement moteur</li> <li>- Orthèse</li> <li>- Systèmes mécanisés pour le membre supérieur</li> <li>- Stimulation électrique</li> <li>- Ateliers/rééducation en groupe</li> <li>- Thérapie par miroir</li> <li>- Travail en bilatéral</li> <li>- Mouvement imaginé</li> </ul> </li> <li>• Discussion-conclusion <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacts pour la pratique</li> <li>- Impacts pour la recherche</li> </ul> </li> </ul>
<u>Eléments répondant à la problématique «quel est l'impact des douleurs et de la fatigue sur la prise en charge rééducative conventionnelle pour une patiente intégrée dans un protocole de recherche?»</u>	<p>Mots clés : Rééducation du membre supérieur ; Hémiplegie ; Rééducation de la motricité ; Entraînement ; Evaluation ; Efficacité</p> <p>Eléments détaillés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hypothèse neurophysiologique : réorganisation et adaptation du système nerveux central et principes de l'apprentissage moteur.</li> <li>- Travail orienté vers la tâche et l'intensité semble être des paramètres importants pour l'efficacité des traitements de rééducation chez le sujet hémiplegique</li> <li>- Rééducation sur robot : soutient le membre en s'opposant à la gravité quand la force du patient est insuffisante + enregistrement d'informations sur les performances. Les améliorations ne se transfèrent pas aux activités de la vie quotidienne</li> <li>- Environnement informatisé ludique et motivant grâce à une interface homme-machine enrichie et programmée pour</li> </ul>

fournir divers types d'interactions.

- Indispensable de combiner avec des exercices de rééducation fonctionnelle pour envisager un transfert dans les AVQ.
- Thérapie miroir : efficacité incertaine, intérêt pour les patients qui ne peuvent pas suivre un traitement intensif (douleurs)
- Travail en bilatéral : effet de couplage entre les deux membres où le mouvement du bras non parétique permettrait de faciliter celui du bras parétique/ Effet de la rééducation bilatérale pas inférieur ni supérieur à d'autres techniques de rééducation proposées au MS en ce qui concerne les performances des AVQ, de la fonction motrice ou la réduction du déficit.
- Les techniques qui semblent avoir un réel effet sont celles qui permettent d'utiliser de manière intensive le bras, par exemple les systèmes robotisés, thérapie par contrainte induite.
- Accès aux systèmes robotisés difficile à cause du coût.

# Annexes :

- Annexe 1 : Emploi du temps sur une semaine
- Annexe 2 : Test du Fugl Meyer avant de débiter le protocole
- Annexe 3 : Critères d'inclusion et de non inclusion
- Annexe 4 : EVA
- Annexe 5 : Bilan articulaire des membres inférieurs
- Annexe 6 : Cotation de Held et Pierrot-Desseilligny
- Annexe 7 : Action research arm test
- Annexe 8 : Echelle d'Ashworth modifiée
- Annexe 9 : Bilan de l'équilibre
- Annexe 10 : Mesure de l'indépendance fonctionnelle
- Annexe 11 : Description de l'exercice « attraper verticalement »
- Annexe 12 : Description de l'exercice « révéler un panorama »
- Annexe 13 : Description de l'exercice « acheter des fruits »
- Annexe 14 : Echelle de fatigue « fatigue severity scale (FSS) »
- Annexe 15 : Autorisations

## Annexe 1 : Emploi du temps sur une semaine

	Mme F		Chambres		
Kinésithérapeute	Ergothérapeute	Orthophoniste	Psychologue	Psymo-Psychomot	Orthoptiste
	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	vendredi
<i>08:30</i>					
<i>09:00</i>		Kiné-	Kiné-	Kiné-	Kiné-
<i>09:30</i>	Kiné-	Kiné-	Kiné-	Kiné-	Kiné-
<i>10:00</i>					
<i>10:30</i>			Ortho		
<i>11:00</i>		Kiné-	Kiné-	Kiné-	Kiné-
<i>11:30</i>		Kiné-	Kiné-	Kiné-	Kiné-
<i>12:00</i>					
<i>13:30</i>		Kiné-	Kiné-	Kiné-	Kiné-
<i>14:00</i>		Kiné-	Kiné-	Kiné-	Kiné-
<i>14:30</i>	Ergo-	Ergo-	Baln-	Baln-	Ergo-
<i>15:00</i>	Ergo-	Ergo-	Baln-	Baln-	Ergo-
<i>15:30</i>					
<i>16:00</i>					
<i>16:30</i>					
<i>17:00</i>					

25/07/2014

## Annexe 2 : Test du Fugl Meyer avant de débiter le protocole

Protocole REM-AVC		Visite J <sub>0</sub>	
<b>FUGL-MEYER</b>			
<b>A / EPAULE/COUDE/AVANT-BRAS</b>			<b>Score</b>
1/ Reflexes:			
Bicipital		2	
Tricipital		2	
Total			_  (automatique)
2/ Motricité volontaire en synergie			
a/ Synergie en flexion :			
Epaule	Rétropulsion	2	
	Elévation	1	
	Abduction	1	
	Rotation externe	1	
Coude	flexion	2	
	Avant-bras	Supination	1
b/ Synergie en extension			
Epaule	adduction/ rotation interne	1	
Coude	extension	1	
Avant-bras	pronation	1	
Total			_  (automatique)
3/ Motricité volontaire mixte			
a/ Main/lombes		2	
b/ Flexion d'épaule		0	
c/ Prono-supination		0	
Total			_  (automatique)
4/ Motricité volontaire avec peu ou pas de synergies			
a/ Abduction d'épaule de 0 à 90°		0	
b/ Flexion d'épaule de 90° à 180°		0	
c/ Prono-supination de l'avant-bras		0	
Total			_  (automatique)
5/ Intensité des réflexes			
Total			_  (automatique)
<b>B/ POIGNET</b>			<b>Score</b>
1/ Stabilité du poignet		0	
2/ Flexion/extension du poignet		0	
3/ Stabilité du poignet		0	
4/ Flexion /extension de poignet		0	
5/ Circumduction		0	
Total			_  (automatique)
<b>C/ MAIN</b>			<b>Score</b>
1/ Flexion globale		1	
2/ Extension globale		0	
3/ Préhension en crochet		0	
4/ Préhension sub-termino-latérale		0	
5/ Préhension bidigitale		0	
6/ Préhension palmaire		0	
7/ Préhension sphérique		0	
Total			_  (automatique)
<b>D/ COORDINATION/VITESSE</b>			<b>Score</b>
1/ Tremblement		0	
2/ Dysmétrie		0	
3/ Vitesse		0	
Total			_  (automatique)
<b>TOTAL MEMBRE SUPERIEUR</b>			<b>19 / 66</b>

### Annexe 3 : Critères d'inclusion et de non inclusion

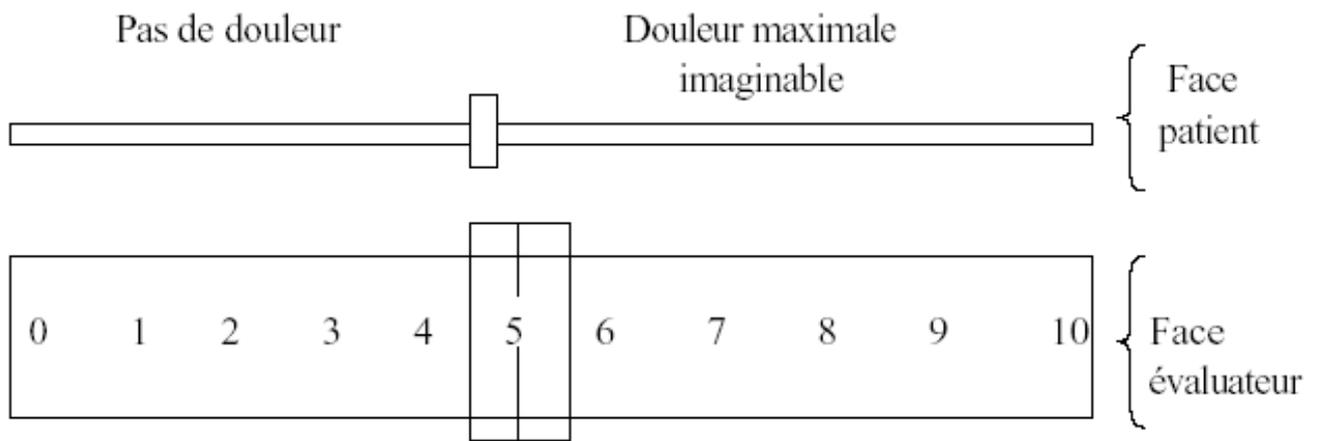
#### ➤ CRITERES D'INCLUSION

	Oui
- Atteinte ischémique ou hémorragique du territoire de l'artère cérébrale moyenne	<input checked="" type="checkbox"/>
- Age supérieur ou égal à 18 ans et inférieur à 80 ans	<input checked="" type="checkbox"/>
- Accident vasculaire cérébral datant de plus de 3 semaines et de moins de 3 mois, - avec ou sans aphasie, - avec ou sans hémianopsie latérale homonyme, - avec ou sans hémiparésie visuospatiale	<input checked="" type="checkbox"/>
- Score de Fugl Meyer du membre supérieur compris entre 10 et 40 ( $10 \leq \text{Fugl Meyer} \leq 40$ : début de récupération du membre supérieur obligatoire) Score :   14	<input checked="" type="checkbox"/>
- EVA de la douleur de repos du membre supérieur $\leq 3$ Score :   0	<input checked="" type="checkbox"/>
- Patient admis en service de MPR	<input checked="" type="checkbox"/>
- Consentement libre, éclairé, écrit et signé par le patient ou un membre de son entourage et l'investigateur.  Signature du consentement le 04/07/2014	<input checked="" type="checkbox"/>

#### ➤ CRITERES DE NON-INCLUSION

	Non
- Atteinte ischémique ou hémorragique de l'artère cérébrale antérieure ou postérieure	<input checked="" type="checkbox"/>
- Atteinte ischémique ou hémorragique du tronc cérébral	<input checked="" type="checkbox"/>
- Aphasie avec trouble majeur de compréhension avec une évaluation par la BDAE inférieure ou égale à 3	<input checked="" type="checkbox"/>
- Asthénie ne permettant pas de travailler 60 minutes par jour avec le robot	<input checked="" type="checkbox"/>
- Patient malvoyants ne pouvant utiliser le robot / altération sévère de la vision (patient incapable de voir des éléments affichés sur l'écran de l'ordinateur)	<input checked="" type="checkbox"/>
- Impossibilité d'installer le bras concerné sur l'orthèse robotisée en raison d'une spasticité grave non contrôlée ou pour toute autre raison	<input checked="" type="checkbox"/>
- Rétractions musculaires prononcées et constantes, ou déformation du membre supérieur affectant l'usage de l'extrémité concernée	<input checked="" type="checkbox"/>
- Douleur du membre supérieur <u>au repos</u> avec EVA supérieure à 3/10 et/ou se majorant à la mobilisation active ou passive du membre supérieur	<input checked="" type="checkbox"/>
- Infection sévère et/ou fonctions vitales instables	<input checked="" type="checkbox"/>
- Perfusion sur le membre hémiparétique non déplaçable sur un autre membre	<input checked="" type="checkbox"/>
- Instabilité grave de la posture ne permettant pas la station assise	<input checked="" type="checkbox"/>
- Position assise contre-indiquée	<input checked="" type="checkbox"/>
- Déviation permanente de la tête et/ou des yeux	<input checked="" type="checkbox"/>
- Patient perturbé ou non-coopérant	<input checked="" type="checkbox"/>
- Patients devant être mis en isolement pour cause d'infection	<input checked="" type="checkbox"/>
- Fracture de moins de 3 mois du membre supérieur hémiparétique, stabilisée ou non	<input checked="" type="checkbox"/>

Annexe 4 : EVA



## Annexe 5 : Bilan articulaire des membres inférieurs

### BILAN ARTICULAIRE : MEMBRE INFERIEUR

NOM Prénom :      ETIQUETTE

		Date							
H A N C H E	MK								
		D	G	D	G	D	G	D	G
	FLEXION	110°	110°						
	EXTENSION	15°	15°						
	ABDUCTION	35°	35°						
	ADDUCTION	0°	0°						
	ROTATION INT	30°	30°						
	ROTATION EXT	45°	45°						

		Date							
G E N O U	MK								
		D	G	D	G	D	G	D	G
	FLEXION	140°	140°						
	EXTENSION	0°	0°						

		Date							
T. T A R S	MK								
		D	G	D	G	D	G	D	G
	F. DORSALE	GT: 110° GF: 120°	GT: 110° GF: 120°						
	F. PLANTAIRE	+20°	+20°						

## Annexe 6 : Cotation de Held et Pierrot-Desseilligny

### 1.1 Déficience : force musculaire

#### 1.1.1 **C**otation de Held et Pierrot-Desseilligny

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.

*Référence :*

*Lacote M. et al., 1996.*



## Annexe 7 : Action research arm test

Protocole REM-AVC

### ACTION RESEARCH ARM TEST

**A. Sous-test 'main mise'**

test:	temps:	La valeur de dépassement droite / gauche	score:
1. Cube 10 cm <small>(si score = 3 en ce cas total A = 18; allez vers sous-test B)</small>		4.1 / 4.3 sec.	0
2. Cube 2,5 cm <small>(si score = 0 en ce cas total A = 0; allez vers sous-test B)</small>		3.6 / 3.5 sec.	1
3. Cube 5 cm		3.6 / 3.5 sec.	0
4. Cube 7,5 cm		3.8 / 3.9 sec.	0
5. Balle		3.7 / 3.9 sec.	0
6. Pierre de loi		3.5 / 3.8 sec.	0
<b>TOTAL A:</b>			1

**B. Sous-test 'prise de cylindre'**

test:	temps:	La valeur de dépassement droite / gauche	score:
1. Gobelets avec l'eau <small>(si score = 3 en ce cas total B = 12; allez vers sous-test C)</small>		7.8 / 7.9 sec.	0
2. Tube 2,2 cm <small>(si score = 0 en ce cas total B = 0; allez vers sous-test C)</small>		4.1 / 4.2 sec.	0
3. Tube 1 cm		4.1 / 4.4 sec.	0
4. Anneau 3,5 cm		3.9 / 4.1 sec.	0
<b>TOTAL B:</b>			0

**C. Sous-test 'prise pincette'**

test:	temps:	La valeur de dépassement droite / gauche	score:
1. Bille 6 mm (pouce-annulaire) <small>(si score = 3 en ce cas total C = 18; allez vers sous-test D)</small>		4.4 / 4.5 sec.	0
2. Bille 1,5 cm (pouce-index) <small>(si score = 0 en ce cas total C = 0; allez vers sous-test D)</small>		3.9 / 3.7 sec.	0
3. Bille 1,5 cm (pouce-médus)		3.8 / 3.9 sec.	0
4. Bille 1,5 cm (pouce-annulaire)		3.8 / 4.2 sec.	0
5. Bille 6 mm (pouce-index)		3.8 / 4.2 sec.	0
6. Bille 6 mm (pouce-médus)		4.0 / 4.1 sec.	0
<b>TOTAL C:</b>			0

**D. Sous-test 'mouvement general du bras'**

test:	temps:	La valeur de dépassement droite / gauche	score:
1. Main-arrière de tête <small>(si score = 3 en ce cas total D = 9; le test est fini)</small>		2.6 / 2.8 sec.	1
2. Main-bouche <small>(si score = 0 en ce cas total D = 0; le test est fini)</small>		2.4 / 2.5 sec.	1
3. Main-sur la tête		2.6 / 2.8 sec.	1
<b>TOTAL D:</b>			3
<b>SCORE TOTAL DU TEST ARA (score maximum = 57):</b>			

## Annexe 8 : Echelle d'Ashworth modifiée

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

---

<b>(2) Echelle d'Ashworth modifiée (2 échelles modifiées existent)</b>
--

**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, Boitard D, Roques CF. *Evaluation 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)
---

## Annexe 9 : Bilan de l'équilibre

30/11/04

### ECHELLE D'EQUILIBRE DE BERG

			DATES	
<b>1. Transfert assis-debout</b> Essayez de ne pas utiliser les mains	0	Assistance modérée ou maximale pour se lever		
	1	Minimum d'aide pour se lever ou se stabiliser		
	2	Avec l'aide des MS après plusieurs essais		
	3	Indépendance avec l'aide des MS		
	4	Se lève sans les MS et se stabilise seul	4	
<b>2. Debout sans appui</b> Restez debout sans vous tenir	0	Incapable de tenir 30" sans aide		
	1	Plusieurs essais pour rester 30" sans se tenir		
	2	30" sans se tenir		
	3	2' avec supervision		
	4	Reste debout 2' en sécurité => note 4 à l'item 3	4	
<b>3. Assis sans dossier, pieds en appui</b> Maintenez la position 2'	0	Incapable de rester assis 10" sans appui		
	1	Capable de rester assis 10"		
	2	Capable de rester assis 30"		
	3	Capable de rester assis 2' en sécurité avec supervision		
	4	Capable de rester assis 2' en sécurité	4	
<b>4. Transfert debout-assis</b>	0	A besoin d'assistance pour s'asseoir		
	1	S'assoit seul mais descente incontrôlée		
	2	Se sert des mollets contre le fauteuil pour contrôler		
	3	Contrôle la descente avec les MS		
	4	S'assoit en sécurité avec aide minimale des MS	4	
<b>5. Transfert d'un siège à un autre</b>	0	2 personnes pour assister ou superviser		
	1	1 personne pour aider		
	2	A besoin de directives verbales et/ou supervision		
	3	Avec l'aide des MS		
	4	Avec aide minimale des MS	4	
<b>6. Station debout yeux fermés pendant 10"</b>	0	A besoin d'aide pour éviter les chutes		
	1	Incapable de fermer les yeux 3" mais reste stable		
	2	Tient 3"		
	3	Tient 10" avec supervision		
	4	Tient 10" en sécurité	4	
<b>7. Debout pieds joints</b> Serrez les pieds et ne bougez plus	0	A besoin d'aide pour atteindre la position et ne tient pas 15"		
	1	A besoin d'aide pour atteindre la position mais tient 15"		
	2	Capable de joindre les pieds et tenir 30"		
	3	Capable de joindre les pieds et tenir 1' avec supervision		
	4	Capable de joindre les pieds et tenir 1' en sécurité	4	
<b>8. Debout, se pencher en avant, bras tendus</b>	0	Perd l'équilibre en essayant ou a besoin d'un appui		
	1	Peut se pencher, avec supervision		
	2	Se penche en sécurité jusqu'à 5 cm		
	3	Se penche en sécurité jusqu'à 12,5 cm		
	4	Se penche en confiance jusqu'à 25 cm	4	
<b>9. Ramassage d'un objet au sol</b>	0	Avec d'aide pour éviter les pertes d'équilibre/ incapable d'essayer		
	1	Incapable de ramasser et a besoin de supervision		
	2	Incapable de ramasser mais approche à 2/5 cm et garde un équilibre indépendant		
	3	Capable de ramasser avec supervision		
	4	Ramasse l'objet en sécurité et facilement	4	
<b>10. Regarder par dessus l'épaule droite et gauche</b>	0	A besoin d'aide pour éviter les pertes d'équilibre		
	1	A besoin de supervision lors des rotations		
	2	Peu d'amplitude mais garde l'équilibre		
	3	Regarde bien d'un côté mais déplace moins son poids de l'autre		
	4	Bonne amplitude et déplace son poids	4	
<b>11. Tour complet dans un sens puis l'autre</b>	0	A besoin d'une assistance lors de la rotation		
	1	A besoin d'une supervision ou de directives		
	2	Exécution en sécurité mais lentement		
	3	Un sens seulement en 4" ou moins		
	4	En sécurité dans les 2 sens en 4" ou moins	4	

ECHELLE D'EQUILIBRE DE BERG

30/11/01

			DATES	
12. Debout. Placer alternativement un pied sur une marche ou un marchepied (4X de chaque côté)	0	Avec d'aide pour éviter les pertes d'équilibre/ incapable d'essayer		
	1	1X de chaque côté avec assistance minimale		
	2	2X de chaque côté sans aide avec supervision		
	3	Reste debout seul et fait les 8 marches en plus de 20"		
	4	Exécution en sécurité en 20"		
13. Debout un pied devant l'autre (pied G devant)	0	Perd l'équilibre lors de l'avancée du pas ou de la station debout		
	1	A besoin d'aide pour avancer le pied mais le maintient 15"		
	2	Réalise un petit pas seul et tient 30"		
	3	Place le pied devant l'autre et tient 30"		
	4	Place le pied directement devant l'autre et tient 30" (25")	4	
14. Station unipodale	0	Avec d'aide pour éviter les pertes d'équilibre/ incapable d'essayer		
	1	Essaye de lever le pied, incapable de tenir 3"		
	2	Lève un pied indépendamment et tient au moins 3"		
	3	Lève un pied indépendamment et tient entre 5 et 10"		
	4	Lève un pied indépendamment et tient plus de 10"	4	

## Annexe 10 : Mesure de l'indépendance fonctionnelle

SYSTEME UNIFORME DE DONNEES POUR LA  
MEDECINE DE REEDUCATION ET READAPTATION (SUDMERR)

### Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle

N I V E A U X	1	7	Indépendance complète (appropriée aux circonstances et sans danger )	SANS AIDE		
	2	6	Indépendance modifiée (appareil)			
3	Dépendance modifiée			AVEC AIDE		
	2E	5	Surveillance			
	A	4	Aide minimale (autonomie = 75% + )			
	U	3	Aide moyenne (autonomie = 50% + )			
4	Dépendance complète					
	3	2	Aide maximale (autonomie = 25% + )			
4	1	1	Aide totale (autonomie = 0% + )			
				ENTREE	SORTIE	SUIVI
Soins personnels					24.06	
A.	Alimentation	3	5			
B.	Soins de l'apparence	4	5			
C.	Toilette	3	4			
D.	Habillage - partie supérieure	3	4			
E.	Habillage - partie inférieure	2	3			
F.	Utilisation des toilettes	3	3			
Contrôle des sphincters						
G.	Vessie	4	4			
H.	Intestins	4	6			
Mobilité						
Transferts :						
I.	Lit, chaise, fauteuil roulant	3	4			
J.	W.C.	4	5			
K.	Baignoire, douche	3	5			
Locomotion						
L.	Marche *, fauteuil roulant *	1 M E	6 M E	M F		
M.	Escaliers	1	1			
Communication						
N.	Compréhension **	5 A V	5 A V	A V		
O.	Expression ***	5 V N	5 V N	V N		
Conscience du monde extérieur						
P.	Intéraction sociale	4	6			
Q.	Résolution des problèmes	3	4			
R.	Mémoire	4	5			
TOTAL				59	83	

\* 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.

Ne laisser aucun blanc. Mettre 1 si le patient ne peut être testé pour des raisons de sécurité.

## Annexe 11 : Description de l'exercice « attraper verticalement »

### 5.2.1 « Attraper verticalement »

Le patient doit attraper la coccinelle en déplaçant sa main dans le plan vertical. Lorsque le patient touche la coccinelle, celle-ci disparaît et une autre coccinelle apparaît à un autre endroit. Si le patient ne peut pas toucher la coccinelle dans le temps spécifié, elle disparaît et une autre coccinelle apparaît à un autre endroit.



#### Paramètres de configuration :

Les options suivantes peuvent être sélectionnées par le thérapeute dans le plan thérapeutique :

- Niveau de difficulté (niveau 1/niveau 2/niveau 3/niveau 4)  
Au fur et à mesure que le niveau de difficulté augmente, l'espace de travail prédéfini s'agrandit et le nombre d'objets à attraper augmente :

	Espace de travail (largeur x hauteur)	Objets
Niveau 1	40 x 30 cm	12
Niveau 2	45 x 36 cm	20
Niveau 3	56 x 40cm	30
Niveau 4	63 x 49cm	48

## Annexe 12 : Description de l'exercice « révéler un panorama »

### 5.1.12 « Révéler un panorama » (3D)

Le patient doit couvrir les murs de la pièce présentée (hormis le sol et le plafond) en utilisant l'éponge afin d'enlever les carrelages blancs.



#### Paramètres de configuration :

Les options suivantes peuvent être sélectionnées par le thérapeute dans le plan thérapeutique :

- Niveau de difficulté (très facile/facile/moyen/difficile) :
  - Au fur et à mesure que le niveau de difficulté augmente, l'éponge rétrécit et des mouvements de plus en plus précis sont nécessaires pour pouvoir couvrir toute la surface de la pièce.
- Limite de temps (1 min / 2 min / 3 min / 5 min / aucune limite)
- Autogrip activé/désactivé :
  - Autogrip activé → la poignée n'a pas besoin d'être activée pour « nettoyer » les murs
  - Autogrip désactivé → une pression continue doit être appliquée à la poignée pour activer l'éponge

#### Adaptation et personnalisation de « Révéler un panorama »

Les images formant le fond sont sélectionnées au hasard dans le répertoire `D:\hocoma\ArmeoControl\Pictures`. Cette réserve d'images peut être modifiée ou étendue par l'utilisateur en copiant des images dans ce répertoire.

Les images utilisées en fond peuvent aussi être personnalisées pour chaque utilisateur particulier. Pour ceci, créez le répertoire `D:\hocoma\ArmeoControl\Pictures\nom d'utilisateur` et placez les images du patient dans ce répertoire.

	<b>Le logiciel Armeocontrol ne peut traiter que des images présentant une extension « jpg » en lettres minuscules. Utilisez la convention suivante pour nommer les images de l'utilisateur : « <u>nom de l'image.jpg</u> ». Le nom de l'image ne doit contenir aucun espace ni aucun des caractères suivants : « * / ; &lt; &gt; ? \   , ».</b>
	<b>Pour obtenir des résultats optimaux, utilisez des images d'une résolution de 1280 x 1024.</b>

## Annexe 13 : Description de l'exercice « acheter des fruits »



5.1.7 « Acheter des fruits » (2D)

Le patient doit attraper la grosse pomme rouge et la mettre dans le caddy en se déplaçant dans le premier plan.



**Paramètres de configuration :**  
Les options suivantes peuvent être sélectionnées par le thérapeute dans le plan thérapeutique :

- Niveau de difficulté (très facile/facile/moyen/difficile) :
  - Au fur et à mesure que le niveau de difficulté augmente, le nombre de pommes augmente et les pommes deviennent de plus en plus petites, d'où la nécessité d'effectuer des mouvements de plus en plus précis pour attraper les pommes.
- Limite de temps (1 min / 2 min / 3 min / 5 min / aucune limite)
- Autogrip activé/désactivé :
  - Autogrip activé → la poignée n'a pas besoin d'être activée pour attraper les pommes
  - Autogrip désactivé → une pression doit être appliquée à la poignée pour attraper les pommes
- Position du caddy (à gauche/à droite)
  - Le caddy peut être positionné sur le bord gauche ou sur le bord droit de l'espace de travail calibré.

Casser des œufs » (2D)

## Annexe 14 : Echelle de fatigue « fatigue severity scale (FSS) »

### **FATIGUE SEVERITY SCALE (FSS)**

Date \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_

Please circle the number between 1 and 7 which you feel best fits the following statements. This refers to your usual way of life within the last week. 1 indicates “strongly disagree” and 7 indicates “strongly agree.”

Read and circle a number.	Strongly Disagree → Strongly Agree
1. My motivation is lower when I am fatigued.	1    2    3    4    5    6    7
2. Exercise brings on my fatigue.	1    2    3    4    5    6    7
3. I am easily fatigued.	1    2    3    4    5    6    7
4. Fatigue interferes with my physical functioning.	1    2    3    4    5    6    7
5. Fatigue causes frequent problems for me.	1    2    3    4    5    6    7
6. My fatigue prevents sustained physical functioning.	1    2    3    4    5    6    7
7. Fatigue interferes with carrying out certain duties and responsibilities.	1    2    3    4    5    6    7
8. Fatigue is among my most disabling symptoms.	1    2    3    4    5    6    7
9. Fatigue interferes with my work, family, or social life.	1    2    3    4    5    6    7

### **VISUAL ANALOGUE FATIGUE SCALE (VAFS)**

Please mark an “X” on the number line which describes your global fatigue with 0 being worst and 10 being normal.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Annexe 15 : Autorisations



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

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

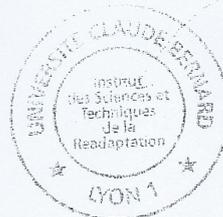
Atteste que

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

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

Le *23/04/15*

Signature et tampon :



*Christophe*