

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION DE MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

KINÉBALNÉOTHÉRAPIE
ET
ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX

EXPÉRIMENTATION D'ATELIERS DE GROUPE

Mémoire présenté par **Florent GAIRE**,

Étudiant en 3^{ème} année de masso-
kinésithérapie, en vue de l'obtention du
Diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapeute

2014-2017

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION	1
2. STRATÉGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE.....	3
3. MATÉRIEL	3
3.1. Le public : patients hémiplegiques	3
3.2. L'environnement : balnéothérapie et neurologie vasculaire	4
3.3. Le support : les ateliers (« CCT », « Circuit-training »...).....	8
3.4. La structure : Centre de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR)....	9
4. MÉTHODE	10
4.1. Présentation du projet.....	10
4.2. Faisabilité du projet.....	11
4.2.1. Attentes de l'équipe	11
4.2.2. Organisation : patients, séances et horaires	11
4.2.3. Contraintes	11
4.3. Prérequis à la concrétisation des ateliers.....	12
4.3.1. Critères d'inclusion et groupe d'étude	12
4.3.2. Critères et moyens d'évaluation.....	12
4.3.3. Axes d'apprentissage des ateliers	15
4.3.4. Matériel et ressources nécessaires	15
4.3.5. Planification	16
4.4. Réalisation du projet	16
4.4.1. Phase de pré-test	16
4.4.2. Conception et ajustement des supports	16
5. RÉSULTATS	19
5.1. Travail en intensité (répétition, fréquence, niveau d'effort).....	19
5.2. Adaptabilité des ateliers	21

5.3. Évolution des patients.....	22
5.4. Environnement stimulant et motivant	23
5.5. Observation de l'autre.....	23
5.6. Auto-organisation dans l'activité	24
5.7. Complémentarité des disciplines	25
5.8. Optimisation du bassin de rééducation.....	25
5.9. Les différents supports	26
5.10. Rapport patients par encadrant	26
6. DISCUSSION.....	27
7. CONCLUSION	29

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RÉSUMÉ

La pratique d'ateliers de groupe est une modalité de prise en charge du patient hémiparétique reconnue par l'Evidence Based Practice et en accord avec les préconisations de l'HAS. Au cours d'une même séance, le patient s'entraîne à la répétition de séquences motrices sur des postes de travail différents et spécifiques. L'objectif est d'améliorer les capacités fonctionnelles des pratiquants dans un environnement favorisant la motivation, l'observation de l'autre et l'auto-organisation.

Les bienfaits de la kinébalnéothérapie (ensemble des techniques de kinésithérapie pratiquées sur un patient dans l'eau) suscitent de plus en plus d'intérêts en neurologie. Cette pratique permet de multiplier les sollicitations rééducatives dans un contexte sécurisant et stimulant. Aujourd'hui, les bénéfices de l'eau sur le corps en immersion sont bien établis. En revanche, la manière de présenter les exercices aux patients reste à définir. Les ateliers de groupe peuvent être une proposition adaptée à l'environnement si particulier de la balnéothérapie.

Ce mémoire a pour but d'expérimenter la transposition en milieu aquatique d'ateliers d'entraînement et de discuter de leurs intérêts par rapport à une prise en charge classique. Le projet est concrétisé dans un Centre MPR et ce travail restitue un retour d'expérience centré sur 10 patients. Il permet de révéler les limites et leviers de ce mode de pratique. Il a également pour vocation de guider les MK dans cette approche spécifique en proposant des exemples d'exercices dans l'eau.

L'objectif, à terme, est de lever certains a priori associant la balnéothérapie aux patients hémiparétiques et de participer à la structuration de cette pratique encore peu proposée en rééducation neurologique.

Mots-clés : ateliers, AVC, balnéothérapie, eau, hydrothérapie

Keywords : Circuit-Class-Therapy, stroke, balneotherapy, water, hydrotherapy

1. INTRODUCTION

En France, l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) est à l'origine d'un déficit neurologique pour environ 150 000 AVC par an, ce qui en fait aujourd'hui la 1^{ère} cause de handicap non traumatique et 2^{ème} cause de mortalité chez l'adulte (1). Cette atteinte cérébrale est une priorité pour les politiques de santé, comme en témoigne le « plan d'actions national : AVC 2010-2014 » (2), la « Journée mondiale de l'AVC » (3) ou encore la campagne radiophonique « AVC, agir vite c'est important » (4).

Ces dernières années, de nombreuses études se sont penchées sur les approches rééducatives à proposer aux patients hémiplésiques. Ces démarches ont permis une évolution des concepts (5) et aujourd'hui, la rééducation se base sur la sollicitation des mécanismes de plasticité cérébrale pour réorganiser la phase post-lésionnelle. La Haute Autorité de Santé (HAS) s'est d'ailleurs inspirée de ce principe pour élaborer des Recommandations de Bonnes Pratiques (RBP) (6). Ainsi, en fonction des phases de rééducation, une reconnaissance par grade est attribuée à chaque technique (7) et des principes sont mis en avant : précocité, continuité de la prise en charge, complémentarité des méthodes, intensité, répétition de tâches orientées...

Ces préconisations nous invitent alors à se questionner sur la place de la balnéothérapie dans la rééducation des patients hémiplésiques. A l'heure actuelle, il n'existe aucune recommandation spécifique pour cette discipline. Cependant, cette activité suscite de plus en plus d'intérêts par les bienfaits qu'elle apporte et les propriétés biophysiques inédites qu'elle fait subir au corps en immersion. Le nombre croissant de bassins de rééducation dans les Centres de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR) et la valorisation de ces espaces comme lieux thérapeutiques à part entière sont une confirmation des bénéfices rééducatifs apportés. La présence du modulateur « kinébalnéothérapie » dans les prescriptions (8) et la codification dans le Catalogue Spécifique des Actes de Rééducation et Réadaptation (CSARR) (9) en sont des preuves concrètes.

La kinébalnéothérapie peut alors être considérée comme complémentaire au parcours rééducatif classique de l'hémiplégié. Quelles modalités de prise en charge et quel contenu de séance peut-on proposer aux patients pour répondre aux principes mis en avant par les RBP de

l'HAS ? La balnéothérapie propose un environnement particulier, autant d'un point de vue structurel qu'organisationnel. Les recherches effectuées spécifiquement pour cette discipline nous apportent des indications quant aux types d'exercices à pratiquer, mais peu de réponses quant au format des séances.

C'est en étudiant les intérêts portés par les rééducateurs à la pratique d'ateliers « à sec » que notre réflexion s'est orientée vers le format d'atelier en milieu aquatique. On retrouve ce concept dans la littérature sous différentes dénominations : « Circuit-Class-Therapy (CCT) », « Circuit-Training », « ateliers autonomie »... Ces postes de travail se focalisent sur une tâche fonctionnelle que les patients répètent dans le cadre d'une activité de groupe pendant une durée déterminée. Cela permet d'adapter la rééducation aux contraintes de l'environnement, mais aussi de moduler la fréquence et l'intensité des exercices. Cette prise en charge se démarque des encadrements classiques par le fait qu'elle suscite la motivation et l'observation de l'autre, dans un environnement stimulant et favorisant l'auto-organisation dans l'activité.

Au vue de ces qualités, le travail en atelier peut être un format cohérent à proposer en balnéothérapie. L'étude de l'existant nous précise qu'il n'existe aucun cas de transposition en bassin de rééducation des situations d'entraînement proposées « à sec » (en dehors des circuits training destinés au reconditionnement à l'effort (10)). La problématique de ce mémoire est alors de se demander : Les avantages de la pratique en ateliers sont-ils transférables et adaptables au milieu aquatique ? Cette étude se propose de répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les principes fondamentaux qui font la réussite des ateliers « à sec » ?
- Quels sont les moyens de les transférer au milieu aquatique et d'en évaluer la réussite ?
- Quels axes d'apprentissage choisir ? Quels exercices sont les plus appropriés ?
- Quelles dispositions organisationnelles sont nécessaires pour son bon déroulement ?

C'est lors d'un stage de 7 semaines dans un Centre MPR que la mise en place des ateliers est rendue possible, grâce à l'appui de l'équipe présente, la disponibilité des patients, la mise à disposition de l'espace balnéothérapie et de son matériel spécifique. Cette étude se présente sous forme d'un retour d'expérience centrée sur 10 patients.

2. STRATÉGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE

L'apport bibliographique et les recueils de données qui étayent les orientations choisies lors de ce travail sont d'ordre méthodologique (conception de fiches, questionnaire, grille d'observations...) et scientifique (étude comparative, validation de procédés, analyse biomécanique, propriétés de l'eau...). Les recherches se basent sur des sites de références (MEDLINE, PEDro, Cochrane Library, EM consulte...) et sur des revues spécifiques à la rééducation (Kinésithérapie la Revue, Kinésithérapie Scientifique...). Cette démarche se complète également par des entretiens téléphoniques et divers échanges auprès des professionnels dans ce domaine (R. Sultana, Centre de Réadaptation Fonctionnelle de Valmante et auteurs d'anciens mémoires). Certains articles anciens sont conservés pour ce travail, car ils concernent le descriptif des caractéristiques de l'eau et l'histologie de la balnéothérapie qui n'ont pas évolué dans le temps. La bibliographie récente cible plutôt les bénéfices de la rééducation en milieu aquatique et la pratique d'ateliers de groupe.

Mots de recherche (combinés) :

Français : hydrothérapie, balnéothérapie, propriétés de l'eau, rééducation AVC, ateliers de groupe

Anglais : hydrotherapy, balneotherapy, effects of water, stroke rehabilitation, Circuit-Class-Therapy, circuit training

3. MATÉRIEL

3.1. Le public : patients hémiplegiques

Les AVC, qu'ils soient ischémiques ou hémorragiques, se caractérisent par une diversité de tableaux cliniques tant dans leur intensité que dans leur localisation. Il existe 3 phases d'évolution post-lésionnelle : aiguë (avant le 14^{ème} jour), subaiguë (entre le 14^{ème} jour et le 6^{ème} mois) et chronique (après le 6^{ème} mois). Les atteintes perturbent principalement la commande sensori-motrice, le tonus musculaire, engendrent des troubles neuro-orthopédiques et font apparaître des schémas syncinétiques (11). En fonction du territoire cérébral touché, des

troubles sensoriels et neurocognitifs (apraxies, aphasies, Négligence Spatiale Unilatérale, agnosies...) sont présents. Il en résulte alors des complications lors de la prise en charge rééducative provoquant des altérations diverses (cutanées, trophiques, cardio-vasculaires, troubles de la déglutition, répercussions psycho-affectives, dépression...) (12).

En post-AVC, les possibilités de récupération sont permises par le principe de plasticité cérébrale de la fonction motrice. Des études basées sur l'Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle (IRMf) ont d'ailleurs validé le lien qui existe entre rééducation et neuroplasticité, à savoir que sous l'effet de l'expérience et de la contrainte de l'environnement, les connexions neuronales se modifient et de nouvelles se créent. Une réorganisation fonctionnelle adaptative se met alors en place par l'intermédiaire d'activation de zones initialement non impliquées dans la fonction pour permettre un rééquilibrage inter-hémisphérique (13).

Concernant le programme rééducatif, selon l'HAS, il existe différentes méthodes de rééducation qui relèvent de concepts neurodéveloppementaux et cognitifs (thérapie miroir, exercice thérapeutique cognitif de Perfetti, thérapie contrainte...), mais aussi de technologies spécifiques (Stimulation Électrique Fonctionnelle, réalité virtuelle, orthèses de marche motorisées...). « Selon leur expérience et les moyens disponibles, les rééducateurs composent les programmes en mixant différentes approches thérapeutiques », avec une posologie qui n'est pas clairement définie. Les notions de précocité, de continuité, d'intensité et de répétition de tâches orientées sont cependant suggérées pour guider la plasticité cérébrale (6).

La proposition d'ateliers en balnéothérapie doit donc tenir compte des spécificités de prise en charge des patients hémiplegiques, mais également des recommandations et principes qui ont fait leurs preuves en terme de rééducation de la fonction motrice.

3.2. L'environnement : balnéothérapie et neurologie vasculaire

La balnéothérapie est un environnement particulier par les moyens structurels et organisationnels qu'elle requiert. Les repères acquis « à sec » sont totalement perturbés et remis en cause dans l'eau. Il est donc nécessaire d'y apporter un éclaircissement pour mieux s'approprier ses spécificités dans le cadre de ce projet.

Lors du congrès de MPR en 2007, la Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation (SOFMER) émettait toujours des doutes concernant la réelle place de la balnéothérapie au sein des stratégies de rééducation : « La balnéologie médicale doit offrir une structuration lisible et des éléments de preuve... » (14). Depuis, les effets de la balnéothérapie se précisent grâce à la multiplication des études. Les indications concernent maintenant de nombreuses pathologies, des domaines variés (rhumatologie, cardiologie, gériatrie, neurologie...) et contribuent à faire de cette discipline une activité codifiée, largement prescrite, qui n'a pas encore livré tous ses secrets (15).

L'association de la balnéothérapie et de la neurologie vasculaire laisse entrevoir de belles perspectives en ce qui concerne : les effets relaxants et analgésiques, la stimulation des fibres ascendantes sensorielles, la perception du schéma corporel, la coordination, l'équilibre, la lutte contre les SDRC de type 1 et la subluxation d'épaule, l'aide à la préhension, la possibilité de travailler contre une résistance progressive, la lutte contre les troubles neuro-orthopédiques, la préparation à la déambulation (16)...

En dehors de ces bienfaits, l'intérêt de cette pratique est surtout de pouvoir expérimenter des situations nouvelles et inédites mettant en jeu les capacités résiduelles du patient dans un environnement sécurisé et stimulant.

Les contre-indications spécifiques en neurologie sont relativement similaires à celles fixées pour les pathologies classiques (Annexe I), à la différence qu'il faut surveiller plus attentivement les risques d'hypertension artérielle (HTA) chez les patients hémiplegiques. En effet, les études concernant l'influence de l'eau sur la pression artérielle (PA) précisent qu'il y a une augmentation, au moment de l'immersion, de 15 à 20 mmHg (17) et que la PA peut varier différemment au cours de la séance en fonction de la position du corps, de la température de l'eau et du niveau d'immersion (18). Les effets de la température de l'eau sur la spasticité sont aussi discutés et font encore débat. Certaines études affirment cependant que les bains chauds ont un rôle anti-spastique (19,20) et qu'ils agissent positivement sur le relâchement et l'extensibilité musculo-tendineuse (21,22). L'effet thermique de l'eau peut également être utilisé pour diminuer la quantité de médicaments myorelaxant requis (23).

La mise en place d'ateliers nécessite de bien connaître le milieu aquatique et ses effets sur le corps humain, car la balnéothérapie ne doit pas se limiter à copier les exercices réalisés « à sec », mais plutôt d'utiliser les différentes propriétés de l'eau comme outils pour répondre aux spécificités de la pathologie (24). Il est cependant réducteur d'associer l'eau à ses seules propriétés physiques, d'ailleurs J. Chartier et J. Pelissier (25) aborde le milieu aquatique sous l'aspect de la relation corps-esprit et « l'apport de cette résonnance symbolique dans la prise en charge de la personne handicapée ». Cette démarche demande une nouvelle stratégie rééducative pour le patient et pour le thérapeute, et même si les effets peuvent paraître empiriques, les « différentes actions avant tout physiques, actuellement bien connues de l'eau sur le corps immergé, sont là pour justifier une telle technique de rééducation » (24). Il faut rester prudent dans ces recherches, car « la rééducation dans l'eau ne peut pas remplacer la rééducation classique, c'est un complément » (26) et la perspective finale reste bien de transférer les acquis en dehors de l'eau.

Les effets de l'eau sur le corps en immersion sont maintenant bien identifiés et sont classés en 4 catégories :

- mécanique hydrostatique (poussée d'Archimède, pression hydrostatique, poids apparent, tension de surface, viscosité)
- mécanique hydrodynamique (résistance au déplacement, turbulence)
- physiologique (température de l'eau)
- psychologique (plaisir du mouvement, valorisation de soi, modification comportementale...)

Les articles « Hydrokinésithérapie » (16) et « Principes physiques en balnéothérapie » (27) sont des supports riches qui référencient et expliquent, sous forme de schémas, chacune de ces caractéristiques aquatiques.

Il n'existe pas de protocole rééducatif spécifique à l'hémiplégie car « l'indication de la balnéothérapie dépend plus des effets physiques, physiologiques et psychologiques que de l'étiologie de la pathologie » (14). Il est cependant possible de faire émerger des possibilités d'utilisation en neurologie vasculaire (tab. I).

Tableau I : utilisation des bienfaits de l'eau en neurologie vasculaire

Effets de l'eau sur le corps en immersion	Réactions produites et recherchées	Application en neurologie vasculaire
Patient statique ➤ Poussée d'Archimède ➤ Pression hydrostatique ➤ Notion de poids apparent ➤ Tension de surface ➤ Viscosité	Immersion progressive et appui partiel	Préparation et aide à la déambulation
	Assistance à la mobilisation active	Stimulation de la commande motrice MI/MS
	Remise en question de l'équilibre du corps	Sollicitation du contrôle postural assis et debout
	Augmentation des stimulations sensorielles	Rééducation sensori-motrice
	Sensation d'enveloppement	Mise en confiance et sécurité du patient
	Meilleure perception de la position des membres	Reprogrammation neuromusculaire
	Sollicitation de la fonction respiratoire	Recrutement accrue des muscles inspireurs, mais réduction du VRI
Patient en mouvement ➤ Résistance au déplacement ➤ Turbulence	Drainage circulatoire	Lutte contre les troubles trophiques et circulatoires
	L'augmentation de l'angle de la surface d'attaque accroît le travail musculaire	Modulation de l'intensité et de la difficulté des exercices
	L'augmentation de la vitesse du mouvement accroît la résistance au mouvement	
	Les turbulences ajoutées à la pression hydrostatique entraînent un effet hydromassant	Massage des parties immergées du corps
Physiologiques ➤ Température de l'eau	Vasodilatation périphérique	Variation de la TA et modification du rythme cardiaque
	Diminution générale du tonus musculaire	Facilitation des postures d'étirement (relâchement musculaire et effet sur la spasticité)
	Effet antalgique (retarde le seuil de déclenchement de la douleur)	Réalisation d'exercices qui seraient plus douloureux « à sec »
Psychologiques	Dépassement et valorisation de soi, plaisir du mouvement, modification du comportement (euphorie, socialisation, interaction)	Liberté de mouvement et mobilité retrouvée Relation psycho-social (discussion, confiance...)

3.3. Le support : les ateliers (« CCT », « Circuit-training »...)

Les ateliers de groupe ont été initiés en 1982 par J. Carr et R. Shepherd (29,30), puis mis en application et validés par d'autres auteurs comme C. Dean (30), C. English (31) ou encore E. Frimpong (32). Ils sont proposés spécifiquement aux patients hémiplegiques et se basent sur une rééducation axée sur des exercices qui se réfèrent à un objectif et une action précise. L'organisation impose un rythme de séance où les patients changent de poste de travail à intervalle de temps régulier.

Largement décrit dans d'autres publications (33), la spécificité de ce type de prise en charge se justifie par le fait qu'elle porte l'accent sur l'observation, le travail en intensité, en répétition de tâches orientées, réunissant ainsi l'ensemble des facteurs requis pour stimuler une plasticité cérébrale optimale. L'environnement stimulant et l'auto-organisation sont également sollicités par l'intermédiaire de feedback verbaux et quantitatifs de la part du thérapeute « superviseur », mais aussi par des explications claires à chaque poste (fiches, schémas...).

Aujourd'hui, la pratique fondée sur les preuves (Evidence Based Practice : EBP) est bien établie (tab II) et les principaux bénéfices concernent l'amélioration des capacités fonctionnelles (distance, vitesse de marche, équilibre, commande motrice), l'état psychologique du patient (confiance en soi, qualité de vie) et les conditions de séjour (durée, encadrement nécessaire...) (34).

Tableau II : exemples de résultats d'études ayant participé à l'EBP

Étude	Phase	Protocole	Résultats
C. Dean (2000) (30)	Chronique	- 6 patients, 3 fois par semaine pendant 4 semaines - Axé sur le renforcement musculaire des MI/MS	<u>Amélioration</u> : TDM6, step test et passage assis-debout.
D. Rose (2011) (35)	Aiguë	- 108 patients, 1 heure 30 par jour, 5 jours par semaine - Axé sur la physiothérapie classique	<u>Amélioration</u> : test de 5 mètres, Berg Balance Scale et Fugl Meyer sensory
R. Verma (2011) (36)	Subaiguë	- 30 patients, 40 minutes, 7 fois par semaine durant 2 semaines. - Axé sur la récupération des MI	<u>Amélioration</u> : TDM6, Functional ambulation Categories et Rivermead Visual Gait Assessment

3.4. La structure : Centre de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR)

La structure qui a permis l'expérimentation pratique pour ce mémoire est un centre MPR orienté sur la rééducation et la réadaptation neurologique d'adultes en situation de handicap (37). Il accueille en hospitalisation et en ambulatoire des patients ayant subi des lésions acquises ou développementales du système nerveux central. Les atteintes neurologiques rencontrées sont multiples et la population de séquelles d'AVC y est particulièrement présente.

La prise en charge est à la fois physique, sociale, psychologique et réalisée par une équipe pluridisciplinaire, supervisée par un médecin rééducateur. Les thérapies proposées sont diverses et dans le cadre de notre projet, il a été important de tenir compte dès le départ de la densité des programmes thérapeutiques et des contraintes de travail de l'équipe multidisciplinaire.

L'activité balnéothérapie est encadrée à la fois par les professeurs d'Activités Physiques Adaptées (APA) et par les Masseurs-Kinésithérapeutes. L'inscription aux séances se fait après un accord tripartite : prescription du médecin (non contre-indication), proposition de l'activité par le thérapeute référent et nécessairement l'acceptation du patient. Au niveau de l'organisation, une aide au vestiaire est proposée et l'ensemble des dispositifs utiles au fonctionnement de ce type de thérapie sont mis à disposition (Annexe II).

La salle utilisée pour cette étude possède un bassin principal de 8m50 sur 4m, avec une profondeur variant de 1m30 à 1m50m (fig. 1). Il est composé d'un double couloir de marche ajustable en hauteur, d'une chaise immergée, de jets d'hydromassage, d'escaliers, d'appareils adaptés pour la mise à l'eau et de rampes de maintien sur son pourtour. L'eau se situe à environ 34°C, ce qui permet un confort de séance pour le patient (température thermoneutre) et des effets bénéfiques myorelaxants et antalgiques (16). Cependant, cette température peut être un inconvénient dans le cas d'un réentraînement à l'effort intensif (augmentation du travail cardiaque et sensation de fatigue accrue). L'air ambiant à 30°C permet au corps de se refroidir doucement à la suite de la séance et évite les phénomènes d'hypothermie dans le cas de troubles de la thermorégulation.



Figure 1 : l'espace balnéothérapie et son bassin de rééducation

4. MÉTHODE

4.1. Présentation du projet

La finalité de cette étude consiste à évaluer les possibilités d'une prise en charge en balnéothérapie sous forme d'ateliers. L'intérêt est de répondre à la problématique : *Les avantages de la pratique en ateliers sont-ils transférables et adaptables en milieu aquatique ?* Les objectifs sont doubles :

- Aboutir à la mise en place pratique d'ateliers en kinébalnéothérapie
- Récolter un maximum de données lors de cette étude, permettant un retour d'expérience validant ou non l'hypothèse de départ

Le but de cette mise en place pratique est de modifier volontairement les différents paramètres de séances (nombre de patients et d'ateliers, temps de pratique, pédagogie adoptée...) pour tester l'organisation des ateliers et des supports. Cela permettra à terme de déterminer les freins et leviers de ce type de prise en charge.

L'hypothèse de départ est validée si la proposition faite en kinébalnéothérapie est conforme aux critères spécifiques des ateliers qui ont fait leurs preuves « à sec ». A savoir, une prise en charge facile à mettre en place, favorisant la répétition de tâches orientées, sollicitant l'auto-organisation de travail et pouvant être transposée à d'autres structures.

4.2. Faisabilité du projet

4.2.1. Attentes de l'équipe

Actuellement, les MK et les enseignants d'APA se partagent l'encadrement de l'activité balnéothérapie. Des séances d'observations en bassin sont réalisées pour connaître les différences de prises en charge et d'objectifs entre ces deux professions (Annexe III). Les discussions avec l'équipe révèlent également que le projet de service cible le développement de cette pratique et de son organisation.

4.2.2. Organisation : patients, séances et horaires

La présence de nombreux patients hémiplegiques au Centre durant la période de cette étude a permis à 10 sujets de participer à ce projet. Le cycle se déroule sur une durée de 4 semaines avec 1 séance par semaine. Il est prévu, dans l'organisation générale, que l'horaire du mardi matin de 9 heures à 10 heures soit rendu disponible pour la mise en pratique de ces ateliers. C'est un créneau avantageux car il permet à certains patients qui demandent plus de temps pour se préparer, de se présenter directement en peignoir et d'éviter ainsi le double effort alloué à cette tâche. En revanche, pour le bon fonctionnement de la séance, il est nécessaire que les participants soient ponctuels à l'horaire (patients en HDJ, transport).

4.2.3. Contraintes

Dans le cadre de ce projet, les éléments à prendre en compte sont de natures hétérogènes : structure du bassin, diversité des tableaux cliniques, risques d'abandons, matériel disponible, implication de l'équipe et des patients, densité du programme thérapeutique, manque de d'expérience en ce qui concerne la pratique de kinébalnéothérapie en neurologie vasculaire... En réponse à cela, il apparaît judicieux d'effectuer une phase de pré-test de 15 jours pour s'approprier l'environnement et ajuster individuellement chaque atelier. Un entretien téléphonique avec un MK du Centre de Réadaptation Fonctionnelle de Valmante pratiquant ces ateliers « à sec » est également effectué pour nous renseigner sur l'organisation et les subtilités de ce type de prise en charge.

4.3. Prérequis à la concrétisation des ateliers

4.3.1. Critères d'inclusion et groupe d'étude

Un groupe de 10 patients est sélectionné selon plusieurs critères :

- séquelles d'AVC en phase subaiguë ou chronique
- tout mode de prise en charge (HDJ, hospitalisation complète...), en excluant les patients en fin de prise en charge
- accord du patient pour participer aux séquences vidéos (droit à l'image)
- marche acquise ou en cours d'acquisition (contrôle postural axial suffisant)
- pas de critères imposés concernant la préhension et la spasticité
- capacité de compréhension des consignes, de mémorisation et d'attention permettant une autonomie dans différentes séquences de travail
- patients ne présentant pas de troubles neurocognitifs à l'origine d'une mise en danger de lui-même ou des autres

Le groupe se compose de 6 femmes et 4 hommes, âgés de 44 à 75 ans. Les AVC sont essentiellement d'origine ischémique (à 80%) et responsables dans 8 cas d'une hémiplegie gauche et 2 cas d'une hémiplegie droite. En ce qui concerne la phase de rééducation, 6 patients se situent en phase subaiguë et 4 en phase chronique. Le groupe présente des troubles associés divers : ataxie cérébelleuse, Négligence Spatiale Unilatérale (NSU), anosognosie, troubles de la concentration et de l'attention, douleurs rachidiennes...

4.3.2. Critères et moyens d'évaluation

Le tableau intitulé « suivi de projet » (tab III) présente chaque point méritant d'être évalué. Il regroupe les critères spécifiques des ateliers « à sec », les principes de réalisation en balnéothérapie et les moyens d'évaluation (fiches, grille d'observations, questionnaire, support vidéos...).

Tableau III : suivi de projet

Critères	Principes de réalisation	Moyens d'évaluation
Intensité	<u>Répétition de tâches-orientées :</u> Permettre un temps de passage à chaque atelier suffisant Privilegier des exercices à réalisation rapide et à finalités fonctionnelles Utiliser des objets ayant du sens et cibler des gestes évocateurs <u>Fréquence et temps de pratique :</u> Optimiser le temps de pratique effectif dans l'eau Multiplier à terme le nombre de prise en charge par semaine <u>Niveau d'effort :</u> Proposer des exercices à difficultés modulables, en ajustant la vitesse, résistance, turbulence, double tâche, niveau d'immersion, nombre de série...	Quantifier le temps de réalisation d'un exercice, le nombre de série et d'ateliers pratiqués en une séance par patient Evaluer la cohérence du contenu des ateliers ➤ Grille d'observations, fiche de suivi et analyse vidéo Quantifier le temps de pratique et le nombre de séance par patient ➤ Chronométrage, fiche de suivi et analyse vidéo Evaluer la perception de l'effort du patient et observer l'état du patient pendant et après les séances. ➤ Echelle de Borg modifiée, grille d'observations
Adaptabilité des ateliers	Choisir les axes d'apprentissage en fonction des différents tableaux cliniques de l'hémiplégie Tester séparément chaque atelier lors d'une phase de pré-test. Proposer des exercices modulables (3 niveaux de difficultés)	Evaluer la fréquentation des ateliers et le ressenti des patient ➤ Grille d'observations, fiche de suivi et questionnaire
Évolution des patients	Proposer des exercices en progression et adaptés aux spécificités des patients Ajouter des repères quantitatifs et une cotation qualitative lors de la réalisation des exercices	Quantifier de manière globale l'évolution des patients et observer les stratégies de réalisation propres à chacun. ➤ Grille d'observations, fiche de suivi analyse vidéo
Environnement stimulant et motivant	Favoriser le travail en groupe ou binôme, l'entraide, les interactions, les consignes simples (fiches, schéma), les feedbacks (repères quantitatifs), une animation positive mettant en avant l'environnement aquatique	Evaluer le ressenti des patients, des thérapeutes référents et observer les interactions en séance ➤ grille d'observations, questionnaire et analyse vidéo

Tableau III (suite) : suivi de projet

Critères	Principes de réalisation	Moyens d'évaluation
Observation de l'autre	Valoriser le travail en groupe ou binôme, structurer les ateliers de manière à se voir évoluer mutuellement et apporter des consignes précisant le placement du patient dans l'atelier	Evaluer l'intérêt du modèle donné et proposé par les actions des autres patients ➤ Grille d'observations et analyse vidéo
Auto-organisation dans l'activité	Utiliser des fiches simplifiées accessibles à tous Développer une organisation simple des séances (minuteur, fiches), avec des postes de travail sécurisés et bien définis Valoriser le rôle de « superviseur » de l'encadrant en utilisant une animation « semi-dirigée » privilégiant l'observation plutôt que l'explication	Observer les patients en séance (interactions, initiative, aides nécessaires...) et évaluer leurs capacités à pratiquer seul Effectuer un retour sur séance concernant l'encadrant (pédagogie, temps d'explication, niveau de surveillance). ➤ Grille d'observations, questionnaire et analyse vidéo
Complémentarité des disciplines	Ajouter un créneau « Atelier balnéothérapie » sans se substituer aux autres prises en charges. Créer des supports simplifiant l'inscription et le suivi des patients (fiche de suivi, inscription, évaluation).	Evaluer le ressenti de l'équipe et les fonctionnalités des différents supports ➤ Grille d'observations et entretien MK référents
Optimisation du bassin	Tenir compte des contraintes du bassin (taille et profondeur), du matériel disponible pour exploiter au maximum l'environnement.	Evaluer si l'intégralité du bassin est utilisée lors des séances ➤ Grille d'observations, plan du bassin et analyse vidéo
Évaluation des supports	Choisir des supports simples d'utilisation, avec une mise en forme fonctionnelle et adaptée au milieu aquatique.	Evaluer la fonctionnalité et l'utilisation des différents supports mis en place ➤ Grille d'observations et entretien MK référents
Rapport patients par encadrant	Tester les séances avec plus ou moins de patients tout en respectant le fonctionnement et les objectifs de l'étude	Evaluer le nombre idéal de patient par séance ➤ Grille d'observations, retour verbal et analyse vidéo

4.3.3. Axes d'apprentissage des ateliers

Le contenu des exercices tient compte des particularités des tableaux neurologiques de l'hémiplégie et des spécificités de pratique en milieu aquatique. Ainsi, les axes d'apprentissage sont déterminés à partir de référentiels existants « à sec » (6,12,38), de revues et ouvrages spécifiques à l'hydrothérapie (16,21,39,40), mais aussi de retours d'expérience divers.

10 postes de travail sont choisis pour l'étude :

- Marche (41–44)
- Passage assis-debout (45)
- Équilibre postural assis (46–48)
- Équilibre postural debout (46–48)
- Step (43)
- Fentes (21,43)
- Commande motrice MS (49,50)
- Respiration (51)
- Postures d'étirement (21)
- Hydromassage (16)

Différentes méthodes d'encadrement en hydrothérapie existent, mais le concept « Halliwick » (52,53) est celui le plus utilisé en réadaptation neurologique. Initialement créé pour l'enseignement de la natation, il fournit actuellement la base pour de nombreux exercices dans l'eau. Cette approche est fidèle aux principes des ateliers et s'appuie sur un programme d'apprentissage en 10 points centré sur le contrôle postural (Annexe IV). Les 7 premiers points de cette méthode (ajustement mental, adaptation à l'environnement, contrôle des rotations, équilibre de base en immersion...) seront utilisés lors de l'étude pour donner des pistes de progression aux patients lors de leurs pratiques et recherches d'équilibre aquatique.

4.3.4. Matériel et ressources nécessaires

Du point de vue de la réalisation technique, le matériel disponible dans l'espace balnéothérapie fournit déjà une bonne base de travail. Seulement quelques éléments nécessaires au fonctionnement des ateliers ont été ajoutés (Annexe II). Les accessoires, relativement simples d'utilisation, offrent la possibilité de poursuivre ces exercices à l'extérieur du Centre. Au niveau ressources humaines, ce projet nécessite la présence d'un MK dans l'eau et d'une aide supplémentaire en vestiaire pour la préparation des patients.

4.3.5. Planification

Une trame directrice, résumant les différentes étapes du projet, est réalisée (Annexe V) et une frise chronologique (fig. 2) en découle :

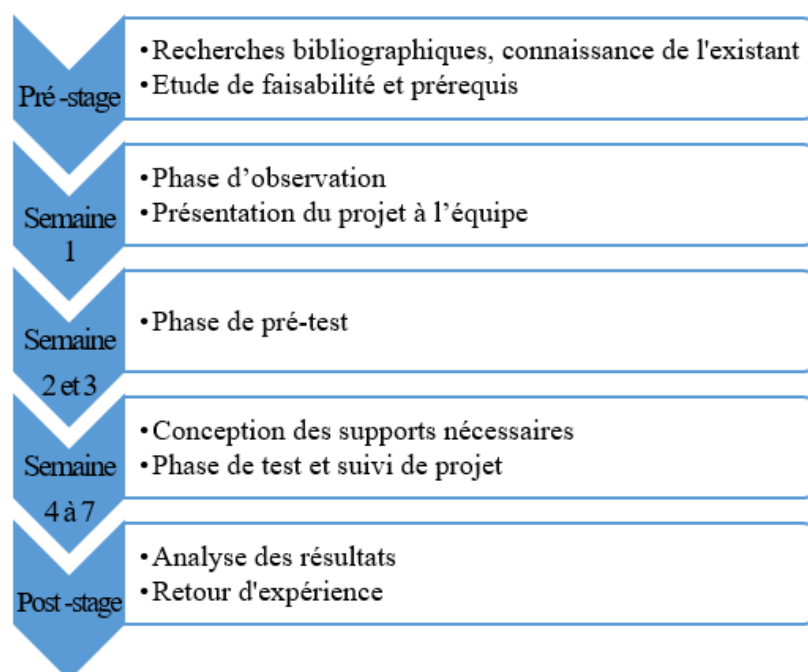


Figure 2 : frise chronologique

4.4. Réalisation du projet

4.4.1. Phase de pré-test

6 séances d'essais ont été proposées, pour un maximum de patients, afin de sélectionner les exercices les plus appropriés et de repérer les difficultés spécifiques de chaque situation (réactions des patients, acclimatation avec le matériel...).

4.4.2. Conception et ajustement des supports

Fiches d'exercices plastifiées (Annexe VI) :

Pour chaque atelier, le choix du support se porte vers la réalisation de fiches simplifiées se voulant très explicites et faciles d'utilisation à la fois pour les patients et les encadrants

(54,55). Le but est de favoriser la prise d'initiative et l'auto-organisation lors de l'activité. Ces fiches sont plastifiées au format A4 et munies d'auto-agrippant adhésif pour être placées facilement autour du bassin. Elles sont toujours détaillées selon le même plan (38,56) et présentent 2 faces :

- Une face recto destinée aux patients (fig. 3). Les consignes écrites sont simples et accessibles, mais aussi visuelles sous forme de schémas et codes couleurs. Des repères qualitatifs et quantitatifs nécessaires à la bonne réalisation de l'atelier sont également ajoutés.

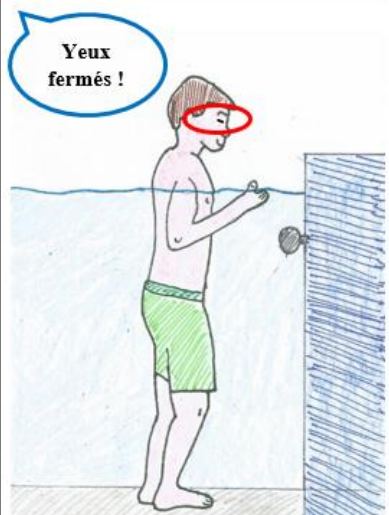
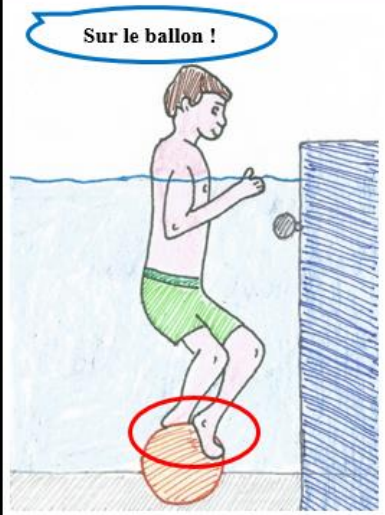
ATELIER N°6		« ÉQUILIBRE DEBOUT »	
NIVEAU 1		NIVEAU 2	
			
« TENIR LA POSITION DEBOUT LES YEUX FERMÉS »		« TENIR LA POSITION DEBOUT SUR UN PIED »	
NIVEAU 3			
			
« TENIR LA POSITION DEBOUT SUR UN BALLON »			
Remarque		« Comptez le temps de maintien ! »	

Figure 3 : exemple d'une fiche plastifiée (recto)

- Une face verso destinée aux thérapeutes (fig. 4). Elle sert de guide pour l'installation des ateliers et pour les conseils d'encadrement des exercices. Les termes employés sont plus techniques, notamment concernant les objectifs, les points à surveiller et les spécificités du milieu aquatique misent en jeu lors de la réalisation de l'atelier.

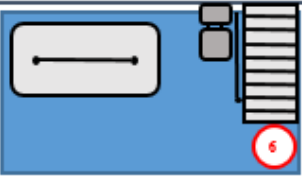
ATELIER N°6	« ÉQUILIBRE DEBOUT »		
Objectifs	- Stimuler les réflexes d'équilibration debout (posturaux, appuis plantaires) - Solliciter les contractions isométriques des muscles stabilisateurs - Stimuler les récepteurs sensoriels (proprioceptifs)		
Points à surveiller	⇒ Si déstabilisations (pouvant entraîner un risque pour le patient) ⇒ Si compensations (appuis des mains, ouverture des yeux, appui bipodal...)		
Effets recherchés de l'eau	- Remise en question de l'équilibre du corps (solicitation de l'équilibre statique) - Meilleure perception de la position des membres dans l'espace (solicitation accrue des récepteurs sensoriels) - Sensation d'enveloppement (soulagement de l'effort postural, sécurité et mise en confiance)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Ballon lesté ou frite en mousse	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ⇒ Réaliser l'exercice à différentes hauteurs d'immersion ⇒ Sécuriser le patient au maximum (pour faciliter sa concentration)		Niveau de surveillance 

Figure 4 : exemple d'une fiche plastifiée (verso)

Fiche d'inscription, de suivi et d'évolution du patient : (Annexe VII)

Un système de fiche est également mis en place afin d'évaluer l'évolution du patient dans les ateliers et de permettre à l'encadrant de savoir le niveau de pratique du participant. Des éléments essentiels sont présentés (nom, prénom, date, type d'atelier, niveau, MK référent...), mais aussi un système de cotation par atelier à la fois quantitatif (nombre de séries, temps de maintien, distance...) et qualitatif utilisant une échelle à 3 cotations (0 : impossible à réaliser sans aide humaine ou technique ; 1 : réalisable sans aide mais avec une stratégie différente ou des compensations ; 2 : réalisé correctement). La fiche est remplie au moment du changement d'atelier ou en fin de séance et lorsque c'est possible, avec le patient, de manière à le rendre acteur de sa prise en charge. À noter qu'une partie est réservée aux objectifs pour la séance suivante et aux remarques éventuelles.

Grille d'observations des séances et support vidéo : (Annexe VIII)

Cette grille rassemble à la fois les observations faites à propos des patients, les interactions dans le groupe, l'appréciation du thérapeute sur l'intensité de travail, mais aussi une partie « retour sur séance » consacrée au ressenti de l'encadrant. Elle est remplie par le MK après chaque séance et sera utilisée au terme de cette étude lors de l'analyse des résultats. En complément de cette grille, la séance est filmée avec une caméra « Gopro® » placée à l'angle du bassin, donnant au thérapeute des informations complémentaires qui lui sont difficiles à analyser en situation directe.

Questionnaire d'étude : (Annexe IX)

En fin de cycle, un questionnaire en 8 points est rempli avec le patient pour évaluer l'intérêt de la kinébalnéothérapie dans le programme de rééducation, la fréquence de pratique, l'adaptation des ateliers, l'ambiance, l'autonomie de travail, l'envie de poursuivre à la sortie du Centre (57)... Chaque item est coté de 0 à 10 par l'intermédiaire d'une échelle d'Évaluation Visuelle Analogique (EVA) qui a l'avantage d'estimer rapidement l'avis du patient.

5. RÉSULTATS

Les différents supports ont permis de collecter de nombreuses informations en ce qui concerne les ateliers pratiqués, les patients et l'organisation du cycle. La connaissance des résultats est présentée ici sous forme d'un retour d'expérience centré sur les 10 patients suivis.

5.1. Travail en intensité (répétition, fréquence, niveau d'effort)

Le travail en intensité est vecteur de meilleurs résultats fonctionnels. Cependant, il n'existe pas de définition consensuelle de ce critère et la quantité requise pour obtenir des bénéfices n'est pas clairement définie (6). Plusieurs notions y sont associées : la répétition de tâches orientées, la fréquence de pratique et le niveau d'effort.

Répétition de tâches orientées :

Les théories de l'apprentissage et du contrôle moteur démontrent que la réalisation, en nombre élevé, de tâches orientées favorise la récupération motrice, la qualité de l'exécution et optimise le temps de rééducation (58,59). L'étude de R. Nudo et B. Wise (60) précise que « l'apprentissage d'une tâche nécessite du temps et de nombreuses répétitions ». Pour conserver ce principe lors des ateliers de balnéothérapie, une « séance type » de 45 minutes est définie, avec comme paramètres :

- 5 ateliers pratiqués par patient à chaque séance
- changement de poste de travail toutes les 7 minutes
- transition de 30 secondes entre chaque atelier (minuteur, horloge)
- temps de réalisation d'un exercice inférieur à 15 secondes
- réalisation d'environ 20 séries par ateliers

Une étude Cochrane (61) précise l'intérêt d'utiliser des objets porteurs de sens ou de réaliser des gestes évocateurs pour améliorer les capacités fonctionnelles. Les résultats du cycle confirment que les ateliers choisis sont orientés en tenant compte des préconisations de cette revue. La quasi-totalité des exercices proposés dans le cycle sont à finalité fonctionnelle et se rapprochent des tâches de la vie quotidienne : marche en double tâche avec un verre ou un plateau, passage assis-debout, montée et descente d'escaliers, initiation de la commande motrice du membre supérieur avec pinces à linge, gobelets, bouteilles plastique...

Fréquence et temps de pratique :

Ce critère est évalué en réalisant une moyenne du temps effectif de pratique par séance (utilisation vidéo et chronométrage). Il en résulte que ce type de prise en charge permet un temps de travail effectif de 35 minutes pour un temps passé dans l'eau de 45 minutes environ. Le nombre moyen de séances par patient varie entre 2 et 3 (de 1 à 3 selon les patients) et aucun abandon ni situation d'insécurité au cours du cycle ne sont à signaler.

Niveau d'effort :

L'intensité de l'effort est évaluée par l'échelle de « Borg modifiée » et par l'observation de l'attitude des patients pendant et après les séances. Ainsi, la participation aux ateliers de « marche », de « step » et de « passage assis-debout » permettent de faire varier l'effort de facile à difficile, offrant une modulation de l'intensité autour de la zone cible de travail. A noter, que la sensation de fatigue est particulièrement ressentie au moment de la sortie de l'eau (retour de l'effet pesanteur au moment de remonter les escaliers), mais également 30 minutes après la séance (effets de l'eau chaude (18)). L'effort et le degré de complexité des exercices sont modulés à travers 3 niveaux de difficultés en ajustant :

- la vitesse du mouvement (marche avec résistance hydrodynamique)
- la résistance appliquée (palettes, paille pour la respiration)
- l'ajout de turbulences (équilibre debout face aux jets)
- le travail en double tâche (marche avec un verre ou un plateau de serveur)
- l'annulation de certaines fonctions sensorielles (yeux fermés)
- l'ajout d'aides techniques (planches, frites) et la modulation du niveau d'immersion

5.2. Adaptabilité des ateliers

L'adaptabilité se définit ici, comme l'aptitude des ateliers à s'adapter aux caractéristiques des patients hémiplegiques et à évoluer au cours du cycle. Au terme de l'étude, il est constaté que les 10 postes de travail répondent aux divers objectifs qui peuvent être fixés lors de la rééducation neurologique. Les séquences motrices réalisées par les patients lors des exercices sont en concordance avec les sollicitations rééducatives attendues. Chaque atelier possède 3 niveaux de difficultés et cela permet de proposer des situations ni trop simples ni trop compliquées.

Les ateliers de « marche », « passage assis-debout », « équilibre assis et debout », « step » et « stimulation de la commande motrice » sont les postes les plus pratiqués par les patients. Il est remarqué un intérêt supplémentaire pour les exercices permettant de quantifier les performances. Les postes de travail « hydromassage » et « postures d'étirement » sont

également largement fréquentés mais plutôt en complément de séance, soit au début pour les étirements, soit à la fin en ce qui concerne l'hydromassage. En revanche, les ateliers « respiration » et de « fentes » sont sous-utilisés, avec l'hypothèse qu'ils sont mal assimilés par les patients et que le format n'est pas le plus approprié pour ce type d'apprentissage.

Autre révélateur, le questionnaire de ressenti des patients révèle une note moyenne de 8,7/10 en ce qui concerne l'adaptation et la diversité des ateliers. Une remarque cible la facilité des exercices et 2 patients souhaitent une plus grande diversité d'exercices dans le cas d'une poursuite des séances. A noter que certains exercices pratiqués demandent plus d'attention de la part de l'encadrant et sont identifiés comme tels dans les fiches d'exercices.

5.3. Évolution des patients

A ce stade du projet, il n'apparaît pas essentiel et justifiable d'exploiter individuellement chaque performance recueillie. En effet, l'objet de cette étude n'est pas de juger de l'évolution des capacités fonctionnelles des patients au cours du cycle de balnéothérapie (pas de protocole comparatif mis en place, nombre de séances insuffisante). Les enjeux sont plutôt d'entraîner les patients à la réalisation de séquences motrices et de stimuler l'auto-organisation lors de l'activité.

Globalement, les résultats indiquent une progression quantitative des performances pour la « marche », le « step », l'« équilibre assis et debout » et le « passage assis-debout », dès lors que les patients ont trouvé leur propre stratégie de réalisation. L'amélioration de la qualité du mouvement (trouver la compensation et l'adaptation utile) est nécessaire pour ensuite augmenter l'intensité et le nombre de séries.

Les résultats chiffrés ne sont pas comparables d'un patient à l'autre car chacun aborde l'atelier à sa manière. Ils apparaissent plutôt comme de véritables repères motivationnels et une aide à la fixation d'objectifs. La recherche de performances peut cependant déconcentrer et faire diminuer la qualité du mouvement. C'est le rôle de l'encadrant, en coordination avec le patient, de trouver le bon compromis.

5.4. Environnement stimulant et motivant

L'intérêt de créer un contexte de rééducation stimulant et motivant est primordial pour conserver l'adhésion et la participation des patients (62). Lors de la mise en place des ateliers, un intérêt particulier est porté sur ces bénéfices : travail en groupe ou binôme (dynamique de groupe (63)), ambiance favorisant l'entraide et les interactions, consignes simples, feedbacks multiples (visuels, verbaux, tactiles, quantitatifs, sonores) et utilisation d'une animation positive axée sur le rejet de l'échec.

La note moyenne de 9,7/10 au questionnaire confirme le fait que les patients trouvent les séances motivantes et stimulantes. Les remarques se résument en un « vrai plus » pour l'ensemble du groupe et évoquent le plaisir de se retrouver, de se comparer aux autres et d'améliorer ses performances. L'observation révèle des interactions privilégiées entre les patients, un esprit de compétition parfois vif et une difficulté à rester concentré qui peuvent être néfastes notamment chez les patients hémiplésiques gauches. Au terme du cycle, les MK référents remarquent chez les patients une motivation plus importante pour le projet thérapeutique et plus d'élan pour les activités rééducatives.

5.5. Observation de l'autre

L'observation d'un autre individu qui exécute une même action améliore l'apprentissage moteur grâce à l'activation de neurones miroirs. Cet effet miroir est expliqué par les auteurs G. Rizzolatti et C. Sinigaglia dans le livre « Les neurones miroirs » (64) et validé auprès d'études utilisant l'IRMf (65). Pour transférer ces bénéfices au milieu aquatique, plusieurs moyens sont mis en place : travail en groupe ou binôme, structuration des ateliers de manière à se voir évoluer mutuellement et apport de consignes spécifiant la place que doit prendre le patient lors de l'exercice.

Les résultats observés montrent que la plupart des ateliers sont réalisables en groupe. Certains exercices sont particulièrement adaptés à cette pratique (« passage assis-debout », « step » et « stimulation de la commande motrice »), mais il est plus difficile, pour d'autres, de transposer ce mode de prise en charge (« équilibre assis et debout », « fentes » et « postures

d'étirement ») car l'intérêt paraît moins évident et que cela génère une déconcentration trop importante. De plus, il est facile pour le « patient binôme » d'observer le mouvement de son partenaire à la surface de l'eau. En revanche, cela paraît moins formel pour les exercices réalisés en profondeur où la réfraction de l'eau perturbe l'image du corps. Il ne faut pas non plus négliger le fait que certains troubles de l'hémiplégie entraînent une restriction du champ visuel (HLH) ou une négligence d'un hémis-espace (NSU), limitant l'exploration visuelle à une zone latérale ou centrée de la station de travail. Les syndromes dysexécutifs et les difficultés de concentration en situation sont également des freins à l'observation.

5.6. Auto-organisation dans l'activité

Définie comme la « sélection naturelle des gestes les plus adaptés à la morphologie du sujet » (66), l'auto-organisation dans l'activité est une étape particulièrement sollicitée lors de la pratique des ateliers. En effet, les postes de travail offrent à chaque patient la possibilité d'expérimenter et de trouver sa propre stratégie motrice. La quantification et la connaissance du résultat apparaissent alors comme une source motivationnelle de progression. Cette méthode rend le patient acteur de sa rééducation et lui permet d'acquérir une meilleure autogestion des déficiences qui limitent son activité. Lors du cycle en balnéothérapie, l'auto-organisation est suggérée aux patients par l'intermédiaire de plusieurs procédés :

- transmission de consignes simples et accessibles, en jouant sur différentes entrées : visuelles (grâce aux schémas et codes couleur des fiches), sonores (voix de l'encadrant), tactiles (pour guider, orienter le patient) et temporelles (minuteur et horloge)
- organisation de séances claires et reproductibles (rappels fréquents du déroulement de la séance, utilisation de repères spatio-temporels)
- structuration des postes de travail (fiches plastifiées réparties sur le pourtour du bassin)
- instauration d'un environnement sécurisé permettant au patient de consacrer exclusivement son attention aux exercices

Dans ce type d'encadrement, le positionnement physique du thérapeute et son regard sur les exercices sont primordiaux. Il joue le rôle d'un « superviseur » qui stimule et rassure le patient quant à sa capacité à surmonter des situations inhabituelles. Il influe directement sur

l'organisation générale de la séance, mais aussi sur l'autonomie et la prise d'initiative des patients. Cette animation « semi-dirigée » se caractérise par un rôle de « superviseur » qui guide, corrige, conseille et privilégie l'observation à l'explication, mais aussi par un placement neutre dans le bassin. Cela permet une surveillance globale des différents ateliers et une attention bien répartie pour chaque patient.

A distance des séances, une réflexion est menée concernant les capacités d'auto-organisation acquises par les patients. Lors des exercices, les compensations et défauts de réalisation ne sont pas corrigés systématiquement. La situation d'atelier laisse du temps au patient pour trouver, seul, la solution alternative au problème qu'on lui propose. Par succession d'essais-erreurs, il développe sa propre stratégie motrice, qui ne correspond pas toujours aux codes habituels de réalisation, mais qui représente ici un véritable temps d'apprentissage (67). Cela se concrétise par un temps moins important d'explications passé individuellement auprès de chaque patient lors du cycle. Les prises d'initiatives sont bien présentes et une certaine routine d'organisation se met en place.

5.7. Complémentarité des disciplines

Les commentaires des thérapeutes confirment la possibilité d'associer cette pratique à l'organisation déjà existante du plateau technique. La séance du mardi matin est devenue, en 4 semaines, une activité intégrée et validée par l'ensemble de l'équipe. Il faut cependant tenir compte de la fatigue accrue chez certains patients qui impacte les séances post-balnéothérapie.

5.8. Optimisation du bassin de rééducation

L'étude de faisabilité du projet a montré que la majorité des patients, indépendamment de leur taille, se concentraient dans la zone de moindre profondeur du bassin, réduisant ainsi l'utilisation d'une partie précieuse de l'espace de pratique. La mise en place des différents ateliers a en partie corrigé ce point. La totalité de la surface du bassin est alors utilisée pour moduler le niveau de difficultés des exercices, mais aussi pour positionner certains ateliers nécessitant un niveau d'eau plus important.

5.9. Les différents supports

Fiches d'exercices plastifiées : le choix du support plastifié apporte satisfaction par sa facilité d'utilisation et d'adaptation en milieu aquatique. Malgré les modifications apportées au cours du cycle, quelques améliorations sont à proposer dans le cadre d'une version suivante.

Fiche d'inscription, de suivi et d'évolution du patient : elle est utilisée tout au long du cycle et répond aux critères fixés dans la phase de préparation du projet. Cependant, le temps à la remplir est conséquent et pour certains patients il est difficile de s'autoévaluer. Le temps d'échange en vestiaire apparaît alors comme une solution intermédiaire, propice à la discussion et à l'évaluation. Le système de cotation qualitatif s'adapte correctement aux différents ateliers. En revanche, la lecture des résultats quantitatifs est à nuancer et plutôt perçue comme un élément motivationnel pour le patient.

Grille d'observations des séances et support vidéo : ils permettent de tracer les remarques et observations faites lors des séances et donnent lieu à une analyse différée de ce travail. Au terme de l'étude, les critères choisis sont en accord avec les attentes initiales de ce projet.

Questionnaire d'étude : rempli par tous, il permet d'avoir une idée globale du ressenti des 10 patients. Les résultats positifs confortent le thérapeute dans l'idée de proposer des ateliers en milieu aquatique. Il faut cependant tenir compte de la partialité des réponses face à un questionnaire proposé par un évaluateur qui est encadrant en même temps et de la cohérence de certaines évaluations réalisées par des patients présentant des troubles dysexécutifs.

5.10. Rapport patients par encadrant

Cette courte expérience montre la possibilité d'inclure 7 patients dans une même séance, mais le déroulement des ateliers et la pratique avec 4 participants permet plus facilement un travail en binôme, une surveillance optimale, une distraction modérée et un fonctionnement organisationnel (remplissage des fiches, temps avec patients, vestiaire) et structurel (place, matériel) dans le bassin dans de bonnes conditions.

6. DISCUSSION

L'analyse des résultats recueillis démontre la faisabilité de transposer les ateliers de type « CCT », « Circuit training » en milieu aquatique. Les avantages spécifiques de ce mode de prise en charge sont globalement tous retrouvés lors des séances mises en place.

D'un point de vue pratique, les contraintes identifiées lors de l'étude de faisabilité n'ont pas perturbé le cycle. L'organisation générale des ateliers-balnéothérapie s'est bien intégrée au fonctionnement déjà existant du plateau technique et le format d'encadrement a été vite accepté par les patients et les MK. D'ailleurs, la participation aux ateliers et l'utilisation des fiches perdurent actuellement dans le Centre.

Les objectifs fixés au départ de l'étude sont atteints, avec cependant des réserves pour certains critères comme l'« observation de l'autre » où la réfraction de l'eau perturbe la vision. Il est également observé une distraction accrue dans l'eau chez certains patients (effet euphorisant du milieu aquatique, travail de groupe, conséquence des troubles associés) qui peut gêner l'apprentissage moteur. En revanche, les critères « intensité », « adaptabilité des ateliers », « environnement motivant et stimulant » et « auto-organisation » sont en concordance complète avec ce qui a pu être validé dans les différentes études « à sec ».

Des freins et leviers à l'étude sont identifiés (tab. IV et V) et en réponse à ces observations, des améliorations sont apportées aux fiches (schémas, niveaux de difficultés intermédiaires) et aux ateliers (ajout/retrait de certains postes de travail).

Tableau IV : principaux leviers des ateliers-balnéothérapie

Leviers
Motivation à venir aux séances (attraction de l'eau, effet de groupe, facilitation du mouvement, quantification des performances et connaissance du résultat)
Auto-organisation et autonomie de travail (fiches, minuteur, programme de pratique)
Séances dynamiques (optimisation du temps de pratique, repères quantitatifs, effet de groupe)
Modulation de la difficulté des ateliers en utilisant les propriétés de l'eau
Expérimentation de situations nouvelles et inédites dans un environnement sécurisé et stimulant
Progression des performances au cours du cycle

Tableau V : principaux freins des ateliers-balnéothérapie

Freins
Distraction accrue (esprit de compétition vif, troubles attentionnels, cadre ludique)
Observation de l'autre perturbée (réfraction de l'eau)
Effet parfois perturbateur de l'eau (modification des appuis, syncinésies, fatigue accrue)
Niveaux intermédiaires de difficultés pour certains exercices pas toujours simples à proposer
Nécessité de structurer les ateliers différemment selon le côté hémiplégique
Temps de remplissage important des fiches de suivi du patient
Difficulté d'évaluer l'influence des progrès réalisés (milieux différents)

Les repères temporels (minuteur), visuels (fiches) et la planification en début de séance du programme de rééducation permettent de réduire l'attente des patients et d'optimiser le temps de travail sans augmenter le nombre d'encadrants (rapport patients par encadrant)(34). En effet, le détachement d'autres thérapeutes pour réaliser cette activité peut poser problème pour l'organisation du service (nécessité d'être dans l'eau, temps de vestiaire...).

L'hydrothérapie par rapport au milieu terrestre permet de multiplier les sollicitations de rééducation dans un contexte sécurisé. Le patient peut se concentrer pleinement sur la tâche, stimulé dans certains ateliers par des objectifs quantitatifs de performance. Il est primordial d'observer le patient faire, de regarder sa réponse motrice face au problème qu'on lui propose et ensuite de choisir les « bons » paramètres pour le guider dans son processus d'apprentissage. Cette manière de rééduquer concorde pleinement avec la notion d'auto-organisation du mouvement lors de l'activité. Le défi du thérapeute est alors de savoir utiliser les différentes propriétés de l'eau à bon escient. Au départ, le patient recherche surtout les bonnes stratégies pour réaliser l'exercice. C'est dans un deuxième temps qu'il affine le geste et augmente les séries. Il est donc nécessaire de toujours ajuster le niveau de difficultés pour que l'exercice ne soit ni trop simple ni trop compliqué.

Ce mémoire propose un format de prise en charge. Dans la continuité de ce travail, il peut être intéressant d'effectuer un protocole permettant cette fois-ci de confirmer les bénéfices de cette pratique en ce qui concerne les capacités fonctionnelles du patient. L'ajout, à terme, de plusieurs séances dans la semaine serait alors indispensable, en référence aux études ayant participé à l'EBP. Les critères à évaluer peuvent alors être d'ordre physique (marche, équilibre,

commande motrice...), neurocognitif ou comportementale. Concernant ce dernier point, la dynamique de groupe des ateliers permet de détourner l'appréhension de départ à pratiquer en bassin (peur de l'eau, regard des autres, mise en avant du handicap...) et apparaît comme une vraie source motivationnelle. Le ressenti des patients et le retour des MK référents laissent à penser que le cycle a permis d'améliorer l'implication des patients dans leur parcours thérapeutique, les rendant davantage acteurs de leur rééducation. Ce critère est d'autant plus important qu'il participe activement à l'obtention de meilleurs résultats (68,69).

Aucune étude n'a évalué l'impact de la balnéothérapie sur la motivation et l'implication du patient hémiplegique. Il serait alors intéressant d'explorer cette hypothèse par l'intermédiaire d'une étude comparative (70). Les questionnaires proposés par S. Hallams et K. Baker (71), ainsi que celui de GN. White et DJ. Cordato (72) : « Stroke Rehabilitation Motivation Scale » peuvent être des supports d'évaluation intéressants pour cette démarche. Dans les deux cas, les indicateurs intrinsèques et extrinsèques ciblent la participation à la rééducation, les facteurs sociaux, les critères environnementaux et personnels (Annexe X). Cependant, à ce jour, la fiabilité de ces questionnaires n'est pas encore totalement établie du fait de groupes d'études trop faibles.

A distance de ce mémoire, d'autres points peuvent également être discutés. Ces ateliers proposés, ici, pour une population de patients hémiplegiques, pourraient s'ouvrir à l'ensemble des pathologies neurologiques. Les objectifs seraient alors spécifiquement définis et les avantages concernant l'émulation de groupe, la motivation et l'auto-organisation de travail seraient généralisables à un public plus large. La poursuite de cette discipline en dehors du Centre pourrait également être envisagée, car la finalité de la rééducation est bien d'anticiper le retour à domicile et de favoriser la reprise d'une vie la plus normale possible. Les activités en piscine municipale n'auraient peut-être pas les mêmes finalités qu'en Centre de Rééducation, mais s'inscriraient dans une démarche favorisant la participation à la vie sociale.

7. CONCLUSION

Cette courte expérience a permis d'accompagner 10 patients en kinébalnéothérapie et a montré la faisabilité et les intérêts des ateliers de groupe en milieu aquatique. L'idée, ici, est de

mettre en avant le fait que la manière de proposer l'exercice aux patients est aussi importante que le contenu des axes d'apprentissage. Ce travail a aussi pour objectif de rendre compte différemment les à priori et les représentations concernant la liaison des termes « AVC » et « kinébalnéothérapie ». Cette association est souvent perçue comme une contre-indication de pratique en neurologie vasculaire (modification de la TA) et contraignante à mettre en place (temps en vestiaire, nécessité pour l'encadrant d'être dans l'eau, hygiène de l'eau...). De nombreux Centres MPR sont maintenant très bien pourvus en équipement de balnéothérapie et il serait dommage de concevoir cette activité comme simplement ludique et à visée de bien-être. Il ne s'agit pas de substituer la balnéothérapie à la rééducation classique en salle mais d'utiliser l'eau comme un « outil » supplémentaire (T°C, vitesse, surface de résistance, hauteur d'immersion) dans le parcours rééducatif du patient hémiparétique. D'ailleurs, certaines techniques sont considérées comme plus bénéfiques si elles sont réalisées en eau chaude plutôt qu'en milieu terrestre : postures d'étirements, antalgie, stimulations sensorielles, perception de la position des membres...

La formation actuelle en Masso-Kinésithérapie propose surtout une approche théorique de l'hydrothérapie et la bibliographie existante aborde encore peu l'aspect pratique de l'accompagnement de patients neurologiques en milieu aquatique. Dans ce contexte, les fiches présentées lors de ce travail sont aussi là pour orienter le MK et le guider dans cette approche spécifique. Les exercices présentés ne sont pas figés, ils sont évolutifs et ont pour rôle de donner une idée, un aperçu de ce qui peut être mis en place lors des séances. Il appartient ensuite à chacun d'y apporter son expérience, en tenant compte des propositions faites par les patients.

Les sollicitations multiples permises en immersion aquatique donnent lieu à une meilleure récupération fonctionnelle et facilitent l'acceptation du handicap. Les situations d'ateliers stimulent également la motivation, avec comme hypothèse qu'elles enrichissent les capacités du patient à s'impliquer et participer à son projet de reconstruction personnelle.

Dans ce contexte, la kinébalnéothérapie apparaît comme primordiale dans le parcours rééducatif d'une personne victime d'AVC.

BIBLIOGRAPHIE

1. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Journée mondiale de l'AVC : prévenir, traiter tôt, informer [Internet]. 2016. Disponible sur: <http://social-sante.gouv.fr/actualites/presse/communiques-de-presse/article/journee-mondiale-de-l-avc-prevenir-traiter-tot-informer>
2. Ministère de la Santé et des Sports. La stratégie AVC (extrait du plan) : liste des actions du plan AVC [Internet]. 2010. Disponible sur: http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/liste_des_actions_du_plan_AVC.pdf
3. World Stroke Organization. World Stroke Day 2016 Events : World Stroke Campaign [Internet]. 2016. Disponible sur: <http://www.worldstrokecampaign.org/get-involved/world-stroke-day-events.html>
4. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Campagne radiophonique : « AVC, Agir Vite C'est important » [Internet]. 2012. Disponible sur: <http://social-sante.gouv.fr/actualites/presse/communiques-de-presse/annee-2012/article/29-octobre-journee-mondiale-de-l-accident-vasculaire-cerebral-avc>
5. Marque P, Gasq D, Castel-Lacanal E, De Boissezon X, Looubinoux I. Post-stroke hemiplegia rehabilitation : Evolution of the concepts. *Ann Phys Rehabil Med*. 2014;(57):520-9.
6. HAS. Accident vasculaire cérébral : méthodes de rééducation de la fonction motrice chez l'adulte [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2012. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/11irp01_argu_avc_methodes_de_reeducation.pdf
7. Gouilly P, Dubard V. Présentation de recommandations professionnelles. Accident vasculaire cérébral (AVC) : méthodes de rééducation de la fonction motrice chez l'adulte. *Kinésithérapie Rev*. 2013;13(134):2-4.
8. Cofemer. Principales techniques de rééducation et de réadaptation. Savoir prescrire la masso-kinésithérapie et l'orthophonie [Internet]. 2009. Disponible sur: http://www.cofemer.fr/impression.php?id_article=777
9. ATIH Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation. CSARR Catalogue Spécifique des Actes de Rééducation et Réadaptation [Internet]. 2017. Disponible sur: http://www.atih.sante.fr/sites/default/files/public/content/3060/csarr_2017.pdf
10. Weissland T, Beurey L, Corbillon S, Zerouali J, Dirson L. Séances de circuit training en balnéothérapie. *Kiné Sci*. 2010;(515):55-8.

11. Gosseaume A, Lejeune P, De Marco O, Urbanczyk C. Mise au point sur les accidents vasculaires cérébraux. *Rev Francoph Orthopt*. 2016;9(2):71-6.
12. De Morand A. Le patient hémiparétique. In: *Pratique de la rééducation neurologique*. 2ème édition. Elsevier Masson; 2014. p. 1-75.
13. Didier J. Récupération motrice après accident vasculaire cérébral ischémique : étude longitudinale par IRMf. In: *La plasticité de la fonction motrice*. 1ère édition. 2004. p. 385-406. (Académie Européenne de Médecine de Réadaptation).
14. Chevutschi A, Dengremont B, Lensel G, Thévenon A. Balnéothérapie moderne : la balnéothérapie au sein de la littérature (propriétés de l'eau). *Kinésithérapie Rev*. 2007;7(70):14-20.
15. Chevutschi A, Dengremont B, Lensel G, Pardessus V, Thévenon A. Balnéothérapie moderne : la balnéothérapie au sein de la littérature (applications thérapeutiques). *Kinésithérapie Rev*. 2007;7(71):14-23.
16. Kemoun G, Watelain E, Carette P. Hydrokinésithérapie. *EM Consulte*. 2006;1-28.
17. Lecomte J, Lagneaux D. Effets physiologiques de l'immersion et de la balnéation sur l'élévation immédiate de la pression artérielle générale provoquée par l'immersion verticale. *Presse Therm Clim*. 1988;(5):279-81.
18. Beavers R. Cardiovascular and autonomic responses to immersion and post immersion exercise in healthy individuals and those with prehypertensive and hypertensive conditions [Internet]. [Lismore, NSW Australia]: Southern Cross University; 2013 [cité 4 avr 2017]. Disponible sur: <http://epubs.scu.edu.au/theses/367/>
19. Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, Noma T, Uema T, Ikeda K, et al. Anti spastic effects of footbaths in post-stroke patients : A proof of principle study. *Complement Ther Med*. 2014;22(6):1001-9.
20. Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, Shimozono Y, Tanaka N, Kawahira K. Beneficial effects of footbaths in controlling spasticity after stroke. *Int J Biometeorol*. juill 2010;54.
21. Lambeck J. Hydrotherapy in adult neurology. *EWAC Med* [Internet]. 2002; Disponible sur: https://www.researchgate.net/profile/Johan_Lambeck/publication/255591602_Hydrotherapy_in_adult_neurology/links/53ea28b10cf28f342f4184cc.pdf
22. Pagliaro P, Zamparo P. Quantitative evaluation of the stretch reflex before and after hydrokinesiotherapy in patients affected by spastic paresis. *J Electromyogr Kinesiol*. 1999;141-8.
23. Kesiktaş N, Paker N, Erdogan N, Gulsen G, Bicki D, Yilmaz H. the use of hydrotherapy for the management of spasticity. *Neurorehabil Neural Repair*. 2004;268-73.

24. Brun V, Herisson C, Codine P. L'hydrothérapie en médecine de rééducation : pourquoi, comment? In: Hydrothérapie et kinébalnéothérapie. Masson. 1987. p. 1-22.
25. Chartier J, Pelissier J. L'eau outil et symbole en médecine de rééducation. In: Hydrothérapie et kinébalnéothérapie. Masson. 1987. p. 169-74.
26. Sultana R. La rééducation de l'équilibre et de la coordination en kinébalnéothérapie. Ann Kinésithérapie. 1981;8:341-52.
27. Collot S, Griveaux H. Principes physiques en balnéothérapie. Kinésithérapie Rev. 2007;(70):7-21.
28. Shepherd R, Carr J. A motor relearning programme for stroke. Heinemann Medical. 1982. 184 p.
29. Carr J, Shepherd R. Stroke Rehabilitation : Guidelines for Exercise and Training to Optimize Motor Skill. 1ère édition. Butterworth-Heinemann; 2003. 300 p.
30. Dean C, Richards C, Malouin F. Task-related circuit training improves performance of locomotor tasks in chronic stroke : a randomized, controlled pilot trial. Arch Phys Med Rehabil. 2000;409-17.
31. English C, Hillier S, Stiller K, Warden-Flood A. Circuit Class Therapy versus individual physiotherapy sessions during inpatient stroke rehabilitation : a controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2007;88:955-63.
32. Frimpong E, Phil M, Olawale O, Antwi D. Task-oriented circuit training improves ambulatory functions in acute stroke : a randomized controlled trial. Int Res J Med Med Sci. 2014;5(8):169-75.
33. Cuny P. Projet de mise en place d'ateliers autonomie : d'après le concept des Circuit Class Therapy destiné aux patients hémiplegiques et initié par Janet Carr et Roberta Shepherd [Mémoire]. ILFMK Nancy; 2013.
34. English C, Hillier S. Circuit Class Therapy for improving mobility after stroke : a systematic review (revue Cochrane). J Rehabil Med. 2011;565-71.
35. Rose D, Paris T, Crews E. Feasibility and effectiveness of circuit training in acute stroke rehabilitation. Neurorehabil Neural Repair. 2011;(25):1-9.
36. Verma R, Arya K, Singh T. Task-oriented circuit clas training programm with motor imagery for gait rehabilitation in poststroke patients : a randomized controlled trial. Top Stroke Rehabil. 2011;(18):620-32.
37. Union européenne des médecins spécialistes. MPR : définition et contenu [Internet]. Institut Régional de Médecine Physique et de Réadaptation. 2008. Disponible sur: <http://irr-nancy.fr/spip.php?rubrique45>

38. Bourgeais A, Guay V, Laroudie F, Marsal C, Thevenin-Lemoine E. Informations et programmes d'exercices dans les suites d'un AVC [Internet]. 2010. Disponible sur: http://www.franceavc.com/pdf/guide_pratique_livret_informations.pdf
39. Bouffard-Vercelli M, Pelissier J. Hydrokinésithérapie et rééducation neurologique. In: Hydrothérapie et kinébalnéothérapie. Masson. 1987. p. 117-26.
40. Layne M. Water exercise. 2015. 240 p. (Human Kinetics Publ).
41. Vergnault M, Weissalnd T. Epreuves de marche en balnéothérapie. Kinésithérapie Sci. nov 2011;(526):25-31.
42. Robertson J, Regnaud J. La rééducation de la marche du patient hémiparétique en atelier : une revue de littérature. Kinésithérapie Sci. mars 2008;(486):19-25.
43. Zhu Z, Cui L, Yin M, Yu Y, Zhou X, Wang H, et al. Hydrotherapy vs conventional land-based exercise for improving walking and balance after stroke : a randomized controlled trial. Clin Rehabil. juin 2016;30(6):587-93.
44. Marinho-Buzelli A, Bonnyman A, Verrier M. The effects of aquatic therapy on mobility of individuals with neurological diseases : a systematic review. Clin Rehabil. août 2015;29.
45. Dos Santos D, Pegoraro A, Abrantes C, Jakaitis F, Gusman S, Bifulco S. Evaluation of functional mobility of patients with stroke sequela after treatment in hydrotherapy pool using the Timed Up and Go Test. Einstein. sept 2011;9.
46. Methajarunon P, Eitivipart C, Diver C, Foongchomcheay A. Systematic review of published studies on aquatic exercise for balance in patients with multiple sclerosis, Parkinson's disease, and hemiplegia. Hong Kong Physiother J. déc 2016;35:12-20.
47. Jung J, Lee J, Chung E, Kim K. The effect of obstacle training in water on static balance of chronic stroke patients. J Phys Ther Sci. 2014;26(3):437-440.
48. Han S, Kim M, An C. Comparison of effects of a proprioceptive exercise program in water and on land the balance of chronic stroke patients. J Phys Ther Sci. 2013;25(10):1219-1222.
49. Erceg-Rukavina T, Stefanovski M. Balneotherapy in Treatment of Spastic Upper Limb after Stroke. Med Arch. 2015;69(1):31.
50. Matsumoto S, Uema T, Ikeda K, Miyara K, Nishi T, Noma T, et al. Effect of underwater exercise on lower-extremity function and quality of life in post-stroke patients : a pilot controlled trial. J Altern Complement Med. 2016;(22).
51. Becker B. The biologic aspects of hydrotherapy. Back Musculoskelet Rehabil. janv 1994;4.

52. Lambeck J, Gamper N. The Halliwick concept. In: Aquatic exercise for rehabilitation and training. 2009. p. 46-71. (Human Kinetics Publ).
53. Tripp F, Krakow K. Effects of an aquatic therapy approach (Halliwick-Therapy) on functional mobility in subacute stroke patients : a randomized controlled trial. Clin Rehabil. mai 2014;28.
54. Versini-Lamour E, Gracies J. Conception de fiches simplifiées pour l'application d'un Contrat d'Autorééducation Guidée chez le patient parétique hospitalisé (1ère partie). Kinésithérapie Sci. sept 2011;524:59-61.
55. Versini-Lamour E, Gracies J. Conception de fiches simplifiées pour l'application d'un Contrat d'Autorééducation Guidée chez le patient parétique hospitalisé (2ème partie). Kinésithérapie Sci. oct 2011;525:61-2.
56. Espenant Y, Griveaux H, Gauthier M, Marie-Luce H, Nguyen V, Le Gourières E. Optimisation des soins en balnéothérapie. Kinésithérapie Rev. nov 2007;71:24-33.
57. De Singly F. Le questionnaire. 4ème édition. Armand Colin; 2016. (128 tout le savoir (sociologie)).
58. Jeon B, Kim W, Park E. Effect of task-oriented training for people with stroke : a meta-analysis focused on repetitive or circuit training. Top Stroke Rehabil. févr 2015;34-43.
59. Meimoun M, Bayle N, Baude M, Gracies J. Intensité et rééducation motrice dans la parésie spastique. Rev Neurol (Paris). févr 2015;171(2):130-40.
60. Nudo R, Wise B, SiFuentes F, Milliken G. Neural Substrates for the Effects of Rehabilitative Training on Motor Recovery After Ischemic Infarct. Science. juin 1996;272(5269):1791-4.
61. French B, Thomas L, Coupe J, McMahon N. Repetitive task training for improving functional ability after stroke. Cochrane Libr [Internet]. Disponible sur: <http://www.cochrane.org/fr/CD006073/entrainement-a-la-realisation-de-taches-repetitives-pour-ameliorer-la-capacite-fonctionnelle-apres-un-accident-vasculaire-cerebral-avc>
62. Janssen H, Ada L, Karayanidis F, Drysdale K, McElduff P, Pollack M, et al. Translating the use of an enriched environment poststroke from bench to bedside : study design and protocol used to test the feasibility of environmental enrichment on stroke patients in rehabilitation. Int J Stroke. août 2012;7(6):521-6.
63. Lacroix A. Pédagogie de groupe ou individuelle. Diabète Educ. 2007;(17):6-8.
64. Rizzolatti G, Sinigaglia C. Les neurones miroirs. 2008. (Odile Jacob).
65. Lacoboni M, Woods R, Brass M, Bekkering H. Cortical mechanisms of human imitation. Science. déc 1999;286.

66. Sultana R. Auto-organisation des mouvements, conséquences en rééducation [Internet]. Rééducation fonctionnelle ludique et sportive en neurologie ataxies syndrome (Hautetfort). 2012. Disponible sur: <http://eeducationfonctionnelleludiqueetsportiveenneurologieataxiessynd.hautetfort.com/archive/2012/11/04/ch-2-en-construction.html>
67. Sultana R, Buatois S, Mesure S, Bardot P, Crucy M, Reggiani A. Évaluation de l'efficacité d'un protocole de rééducation basé sur l'auto-organisation des mouvements. *Kinésithérapie Rev.* déc 2016;16(180):13-9.
68. Gerber M, Imhof U. Syndrome de déconditionnement physique et biopsychosocial après AVC : modèle «PBDS» et programme de rééducation. *Kinésithérapie Sci.* juill 2007;(479):21–30.
69. Langhammer B, Lindmark B, Stanqhelle J. Stroke patients and long-term training : is it worthwhile? A randomized comparison of two different training strategies after rehabilitation. *Clin Rehabil.* juin 2007;(21):495-510.
70. Bossali F, Ndziessi G, Paraiso M, Marius O, Napo K, Houinato D, et al. Le protocole de recherche : étape indispensable du processus de recherche garantissant la validité des résultats. *HEGEL - HEpato-GastroEntérologie Libérale* [Internet]. 2015;(1). Disponible sur: <http://hdl.handle.net/2042/56336>
71. Hallams S, Baker K. The development of a questionnaire to assess motivation in stroke survivors : a pilot study. *N Z J Physiother.* juill 2009;37(2):55–60.
72. White G, Cordato D, O'Rourke F, Mendis R, Ghia D, Chan D. Validation of the Stroke Rehabilitation Motivation Scale : a pilot study. *Asian J Gerontol Geriatr.* 2012;7(2):80–7.

ANNEXES

ANNEXE I

Contre-indications en balnéothérapie

En ce qui concerne les contre-indications spécifiques à la neurologie vasculaire, elles sont relativement similaires à celles définies pour d'autres pathologies.

Contre-indications absolues :

- Tous les processus infectieux (plaies, escarres, infections urinaires) et rhumatismes inflammatoires en phase de poussée
- Thrombophlébite
- Incontinence urinaire et/ou fécale
- Insuffisance respiratoire sévère et insuffisance cardiaque majeure
- Hyper/hypotension artérielle sévère et instable
- Affections aiguës (asthénie, fièvre, grippe...)

Contre-indications relatives : (précautions à prendre au cas par cas par le thérapeute)

- Hypersensibilité aux produits d'entretien (chlore, désinfectants)
- Troubles de la thermorégulation
- Insuffisance circulatoire de retour sévère (compromis effets/bénéfices)
- Hydrophobie
- Augmentation de l'hypertonie

ANNEXE II

L'espace balnéothérapie et le matériel disponible

La salle possède un bassin principal de 8m50 sur 4m, avec une profondeur variant de 1m30 à 1m50. Il est composé d'un double couloir de marche ajustable en hauteur, d'une chaise immergée, de jets d'hydromassage, d'escaliers, d'appareils de mise à l'eau adaptés pour l'accès et de rampes de maintien sur son pourtour. La température de l'eau est thermoneutre (34°C) et l'air ambiant à 30°C.

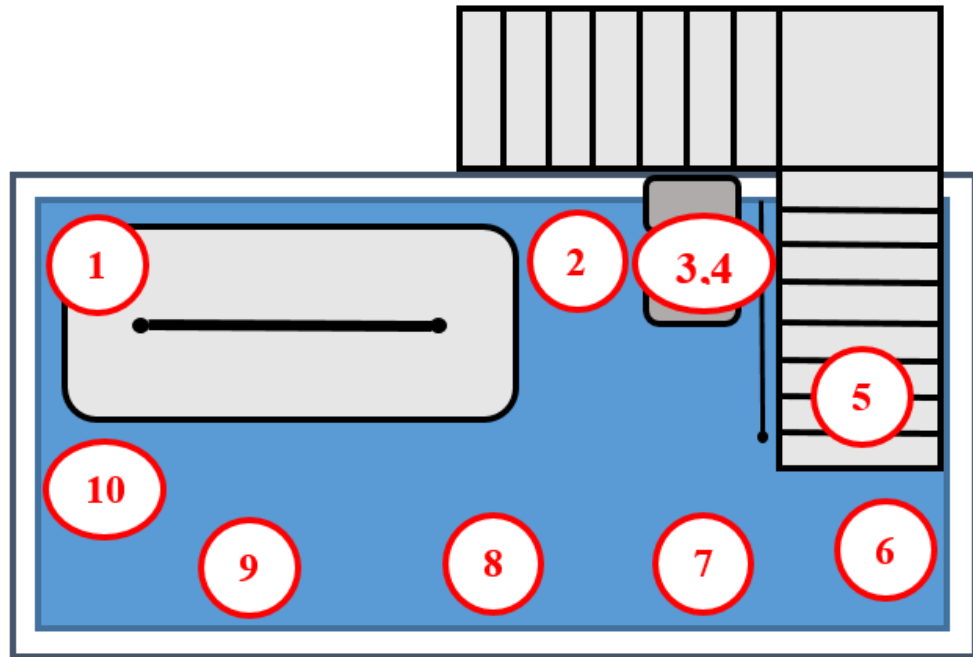
L'ensemble des dispositifs nécessaires au fonctionnement de ce type de thérapie sont également disponibles :

- 2 vestiaires, 2 douches, 1 sanitaire adapté et une salle de stockage pour les produits d'entretien
- Fauteuils de douche, peignoirs, serviettes, maillots de bain, chaussures, sur-chaussures
- Système d'alarme pour la sécurité dans l'eau
- Analyse et un nettoyage de l'eau régulier
- Matériel spécifique à la balnéothérapie conséquent : frites, step lesté, planches, poids à lestage réglable, tapis, ballons et balles, ballons lestée, cerceaux, palmes, masques, tubas, appuis tête, déambulateur aquatique...

L'ajout de matériel est nécessaire pour l'organisation générale des séances et pour la création des ateliers :

- Chronomètre, minuteur, caméra Gopro®, plastifieuse, auto-agrippant adhésif
- Atelier « marche » : gobelets en plastique, plateau de serveur
- Atelier « hydromassage » : système de fixation (collier rilsan)
- Atelier « stimulation commande motrice du MS » : cerceaux, système de fixation (colliers de serrage en plastique), objets divers (jeux de bains pour enfants...), pinces à linge, gobelets, bouteilles en plastique, bouchons de différentes tailles, plateau de ciblage
- Atelier « respiration » : pailles de différentes tailles
- Atelier « postures d'étirement » : bandes élastiques (Théraband®)

Plan du bassin et emplacement des ateliers :



- 1 = « MARCHÉ »**
- 2 = « HYDROMASSAGE »**
- 3 = « PASSAGE ASSIS-DEBOUT »**
- 4 = « ÉQUILIBRE ASSIS »**
- 5 = « STEP »**
- 6 = « ÉQUILIBRE DEBOUT »**
- 7 = « FENTES »**
- 8 = « COMMANDE MOTRICE MS »**
- 9 = « RESPIRATION »**
- 10 = « POSTURES D'ÉTIREMENT »**

Quelques photos des ateliers et de l'organisation des séances :





ANNEXE III

Encadrement en balnéothérapie

	Activités Physiques Adaptées	Kinésithérapie
Nombre de séances par semaine	5 séances par semaine (3 l'après-midi et 2 le matin)	2 séances par semaine (le matin)
Durée de la séance	1 heure, avec 35 à 40 minutes dans l'eau	
Nombre de patients par séance	En moyenne 4 (selon les patients et les risques d'insécurité)	
Nombre d'encadrants par séance	1 encadrant par séance (avec 1 aide éventuelle en vestiaire)	
Type d'animation et finalité	- Animation collective - Centré sur la dynamique de groupe - Ludique	- Encadrement individuel - Centré sur les déficiences du patient - Analytique

ANNEXE IV

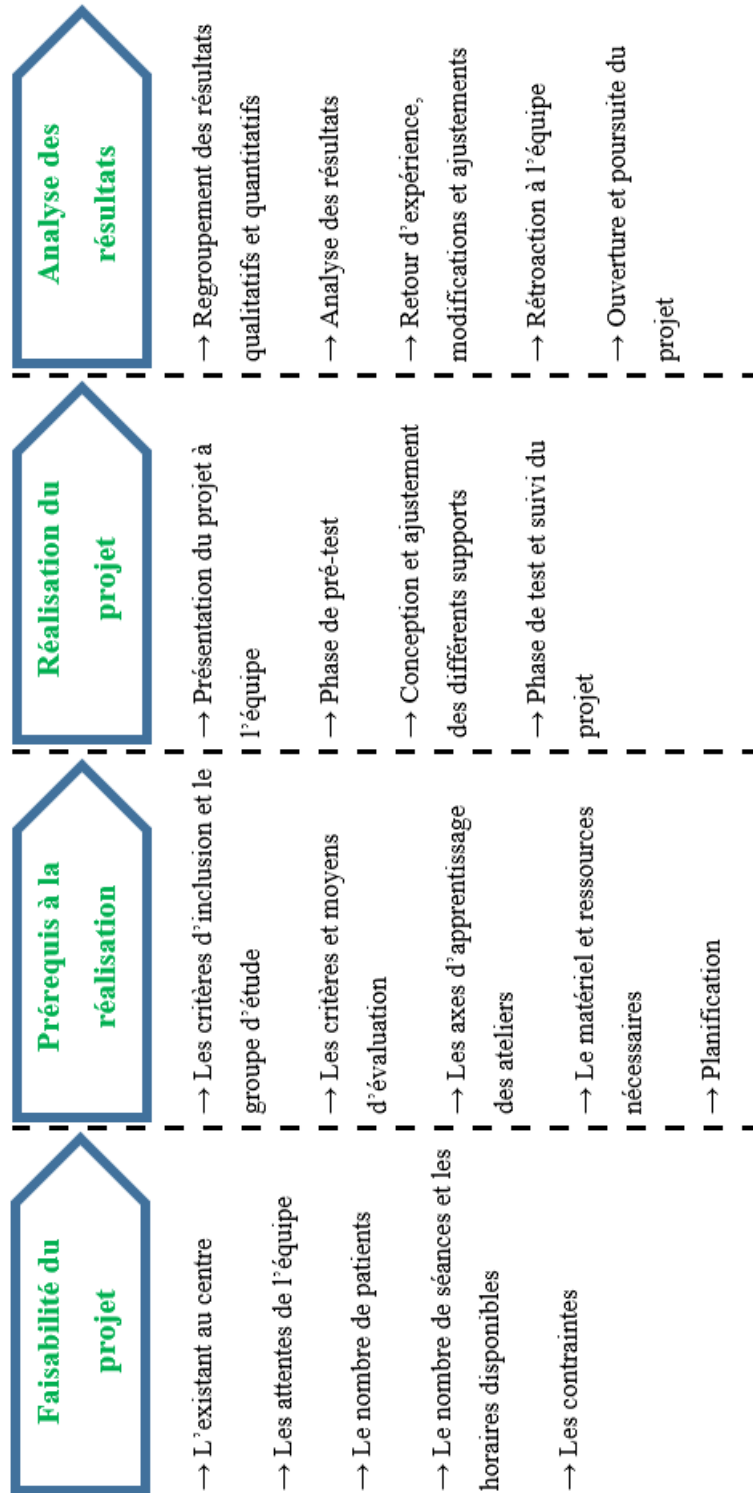
Le concept « Halliwick »

James McMillan a commencé à développer le concept « Halliwick » en 1950 comme méthode de natation pour personnes ayant des besoins spéciaux. Aujourd'hui, « Halliwick » fournit la base pour de nombreux exercices dans l'eau. Ce concept se base sur la connaissance de la mécanique des fluides et sur l'observation des réactions du corps humain dans l'eau. Cela a conduit à une séquence d'apprentissage sensori-moteur appelée « Programme en dix points ». Les 7 premiers points de ce programme sont utilisés lors des ateliers balnéothérapie pour donner des pistes de progression aux patients lors de leurs pratiques et recherches d'équilibre aquatique. L'ordre des différentes étapes est présenté ci-dessous :

« Programme en 10 points » du concept Halliwick	
Point 1 Ajustement mental et adaptation à l'environnement	Préparation mentale à la pratique en milieu aquatique Adaptation du corps aux propriétés physiques de l'eau Gestion du contrôle respiratoire lors de l'immersion
Point 2 Rotations du corps autour d'un axe sagittal	Capacité à contrôler les mouvements autour de l'axe sagittal du corps (composantes droites et gauches) Exemple : écartement des bras, marche latérale...
Point 3 Rotations du corps autour d'un axe transversal	Capacité à contrôler les mouvements autour de l'axe transversal du corps (composantes de flexion et extension) Exemple : se mettre sur le dos, se redresser, se mettre en position assise...
Point 4 Rotations du corps autour d'un axe longitudinal	Capacité à contrôler les mouvements autour de l'axe longitudinal du corps (composantes de pivots) Exemple : demi-tour sur place, dissociation des ceintures, rouler de la position dorsale à ventrale...
Point 5 Rotations combinées	Capacité à contrôler les mouvements combinant les différents axes du corps Exemple : demi-tour en marchant...
Point 6 Stimulation mentale	Compréhension du patient que l'eau soutient le corps et aide le mouvement (ne coule pas)
Point 7 Equilibre de base en immersion	Capacité à maintenir une position de façon stable et détendue sans mouvements de compensation des bras ou des jambes Exemple : debout, position assise, oblique, sur le dos...
Point 8 Utilisation des turbulences	Capacité à utiliser les turbulences créées par l'instructeur (qui marche en arrière) pour se déplacer Le patient doit apprendre à contrôler les mouvements involontaires avec la tête et le tronc
Point 9 Progression simple des gestes de la nage	Capacité à réaliser un petit mouvement de nage avec les mains comme préparation à une véritable activité de propulsion Importance d'avoir un contrôle du tronc automatique
Point 10 Natation	Capacité à réaliser des mouvements de nage avec les bras Une adaptation individuelle pour cause de déficiences est autorisée

ANNEXE V

Étapes du projet



ANNEXE VI

Fiches d'exercices plastifiées

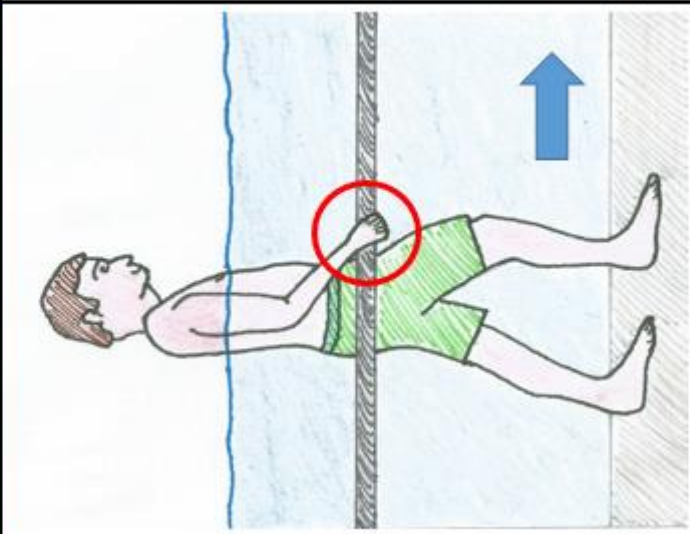
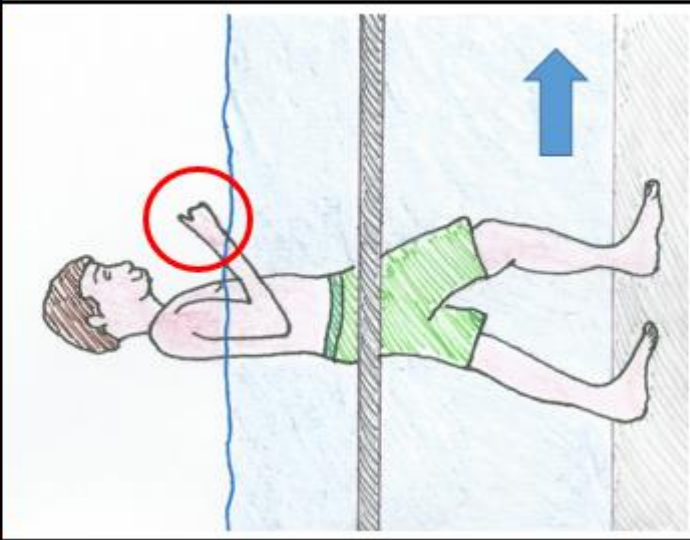
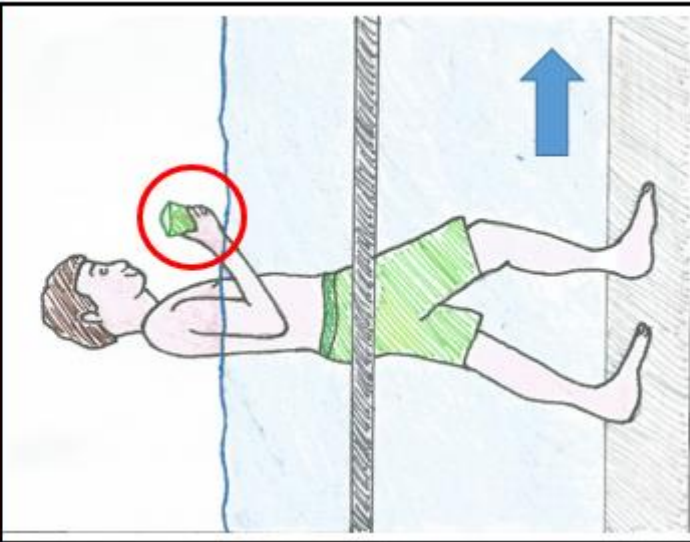
10 fiches d'exercices ont été conçues (1 par atelier). Elles sont destinées à la fois pour les patients et pour les MK.

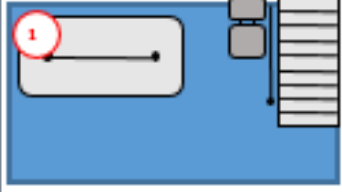
La partie recto destinée aux pratiquants se présente sous forme simplifiée pour faciliter la compréhension des exercices (schémas, codes couleurs, consignes avec des mots simples).

La partie verso consacrée aux encadrants précise les objectifs de l'exercice, les points à surveiller lors de la réalisation, les effets recherchés de l'eau, l'emplacement du poste de travail dans le bassin, le matériel requis et divers conseils pratique. Cette partie donne également une idée du niveau attentionnel de surveillance et d'aide fourni par le MK pour le bon déroulement de l'atelier. 3 niveaux de surveillance sont décrits :

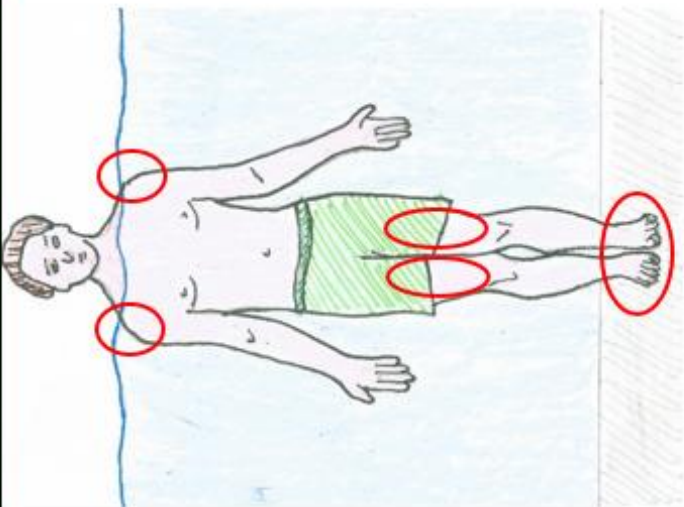
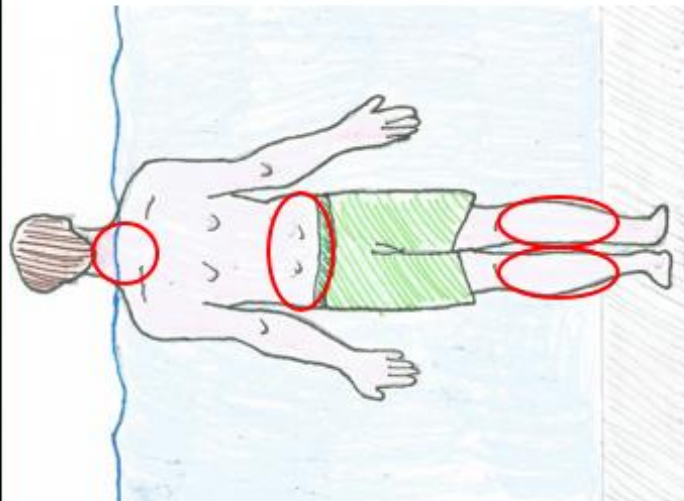
- Point d'exclamation vert = pas d'aide requis, autonomie de pratique
- Point d'exclamation orange = aide légère à l'installation et surveillance à distance
- Point d'exclamation rouge = aide à l'installation et surveillance de proximité

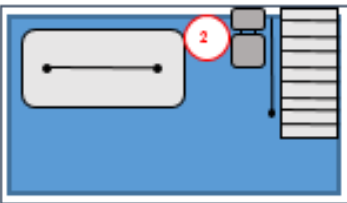
Atelier « MARCHÉ »

ATELIER N°1	« MARCHÉ »		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	
			« MARCHER EN TENANT UN VERRE REMPLI D'EAU »
« MARCHER EN SE TENANT A LA RAMPE »	« MARCHER SANS SE TENIR A LA RAMPE »		
			« Comptez le nombre de longueurs réalisées ! »
Remarque			

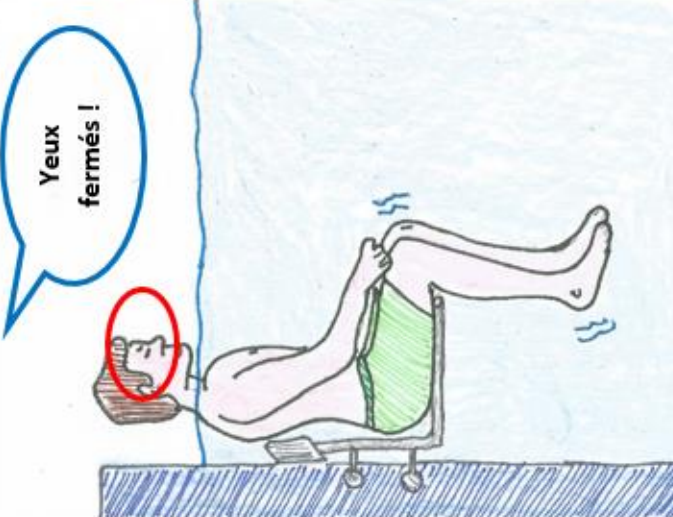
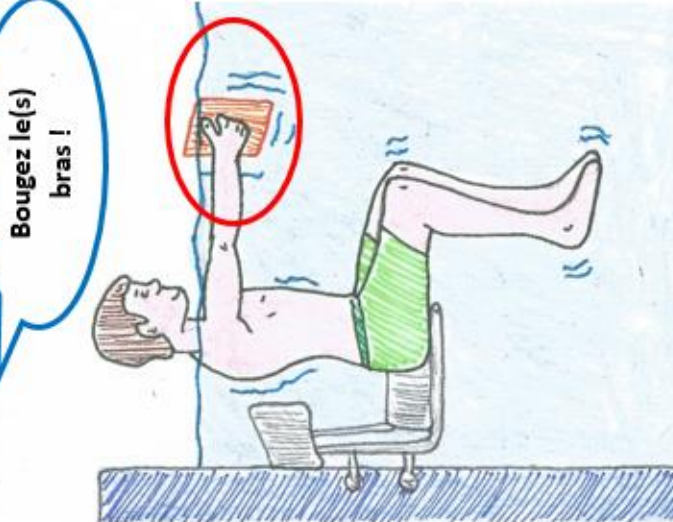
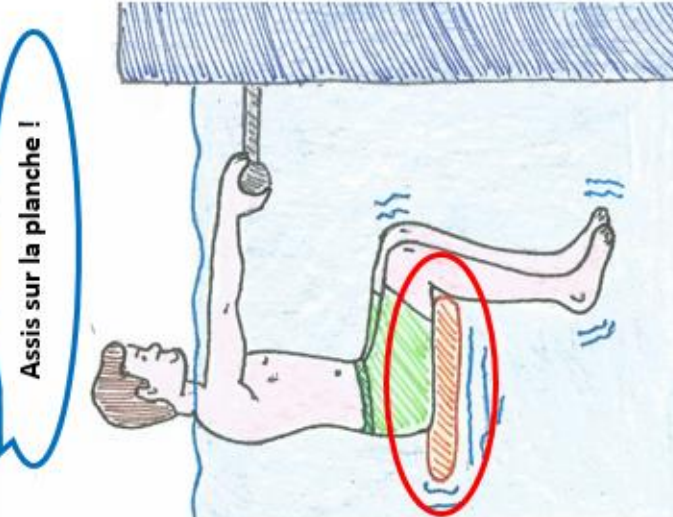
ATELIER N°1	« MARCHÉ »		
Objectifs	- Réentraîner à la marché (automatismes de la déambulation) - Améliorer l'endurance à l'effort (temps et périmètre de marche) - Stimuler les réflexes d'équilibration dynamique (posturaux, appuis fessiers et plantaires) - Corriger les défauts de marche (seulement si gêne fonctionnelle)		
Points à surveiller	⇒ Le rythme, la continuité de la marche et le nombre de pause ⇒ Si déstabilisations (pouvant entraîner un risque pour le patient) ⇒ Si compensations (traction à la rampe, nage...) ⇒ Si défauts de marche majorés par l'eau (esquive d'appui, pose des pieds, posture générale, dissociation des ceintures, verrouillage du genou...)		
Effets recherchés de l'eau	- Modulation de l'appui en fonction du niveau d'immersion (aide à la verticalisation et à la déambulation) - Assistance à la mobilisation active (aide au passage du pas et à la triple flexion du MI) - Modulation de la résistance à l'avancement en fonction de la vitesse d'exécution et du niveau d'immersion (la marche nécessite plus d'effort pour une même vitesse qu'« à sec ») - Remise en question de l'équilibre du corps (solicitation de l'équilibre dynamique) - Sensation d'enveloppement (soulagement de l'effort postural, sécurité et mise en confiance) - Drainage circulatoire (lutte contre les troubles trophiques et circulatoires)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Gobelets, assiettes, plateau (objets permettant un travail en double tâche) - Lunette ou masque de piscine pour l'encadrant	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ou en binôme (si rythme de marche équivalent) ⇒ Régler la hauteur d'eau des couloirs de marche ⇒ Utiliser des lunettes de piscine pour surveiller les compensations subaquatiques des patients		Niveau de surveillance 

Atelier « HYDROMASSAGE »

ATELIER N°2		« HYDROMASSAGE »	
FACE	DOS	RECOMMANDATIONS	
		• Le jet peut être appliqué soi-même ou avec l'aide de l'encadrant • La distance du jet doit être à environ 20 cm du corps • L'application se fait sur une zone large • La position de massage doit être confortable	
« APPLIQUER LE JET SUR LA ZONE CIBLE »			
Remarque		« Evaluer la douleur et le ressenti du patient à chaque séance »	

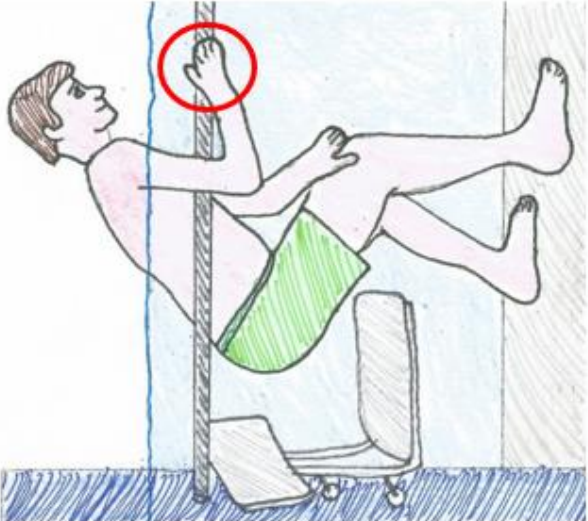
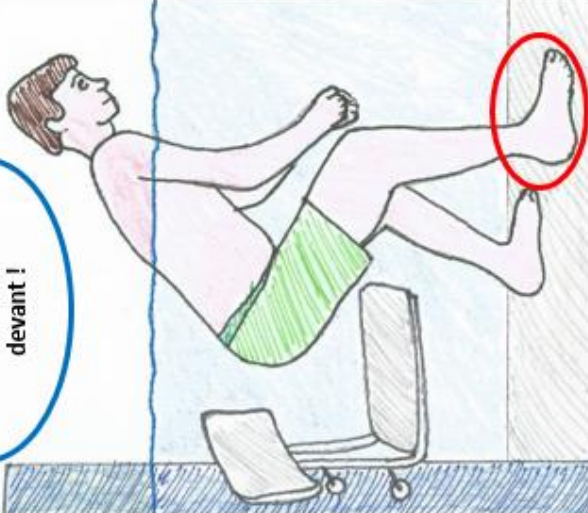
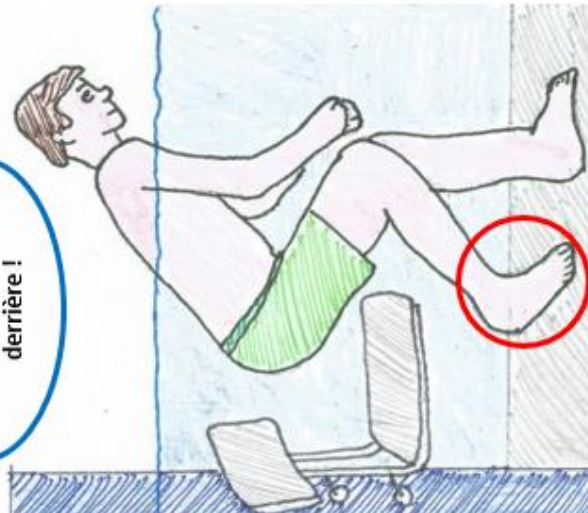
ATELIER N°2	« HYDROMASSAGE »		
Objectifs	- Soulager les douleurs du patient - Solliciter l'effet décontracturant du massage - Stimuler les récepteurs sensoriels (extéroceptifs) - Lutter contre les troubles trophiques et circulatoires		
Points à surveiller	⇒ Si respect de la distance et de la zone d'application du jet ⇒ Si rougeur anormale ou si réaction au jet ⇒ Si majoration de la douleur (EVA)		
Effets recherchés de l'eau	- Élévation du seuil de déclenchement de la douleur (la chaleur de l'eau diminue la vitesse de conduction du message douloureux) - Effet antalgique par inhibition ascendante de la douleur (effet Gate-Control) - Effet hydromassant (association des turbulences et de la pression hydrostatique) - Augmentation localisée de la pression hydrostatique (sollicitation accrue des récepteurs sensoriels) - Drainage circulatoire (lutte contre les troubles trophiques et circulatoires)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Jets d'hydromassage (avec différentes buses et système de réglage de pression)	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ou avec l'aide du thérapeute (selon la zone à masser) ⇒ Appliquer sur une zone large et à environ 20 cm du corps ⇒ Installer le patient dans une position confortable		Niveau de surveillance 

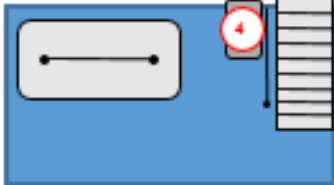
Atelier « ÉQUILIBRE ASSIS »

ATELIER N°3	« ÉQUILIBRE ASSIS »		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	
 Yeux fermés !	 Bougez le(s) bras !	 Assis sur la planche !	« TENIR LA POSITION ASSISE SUR UNE PLANCHE MOUSSE »
« TENIR LA POSITION ASSISE EN FERMANT LES YEUX »	«TENIR LA POSITION ASSISE AVEC DESTABILISATIONS »		« Comptez le temps de maintien ! »
Remarque			

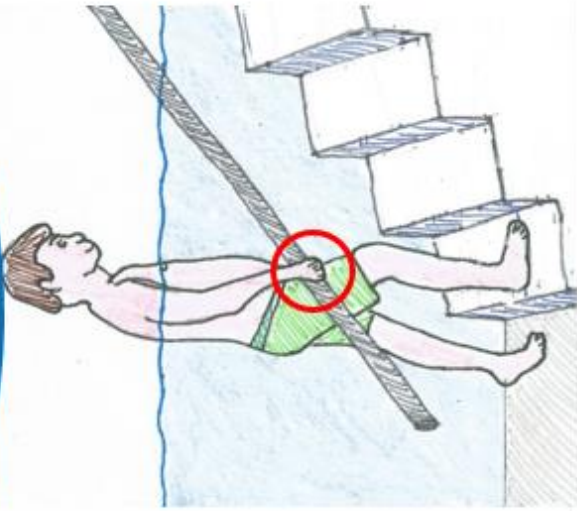
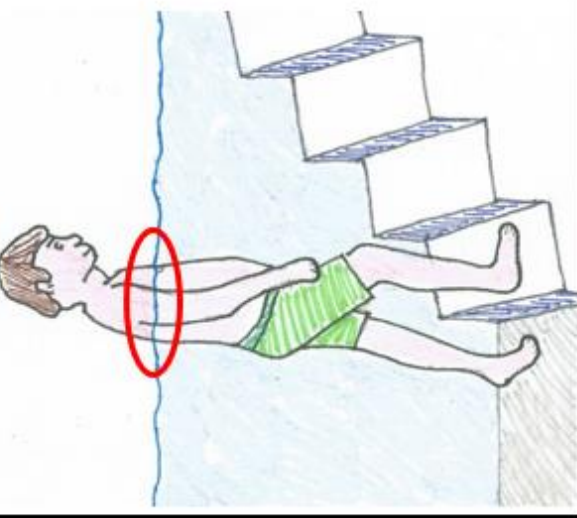
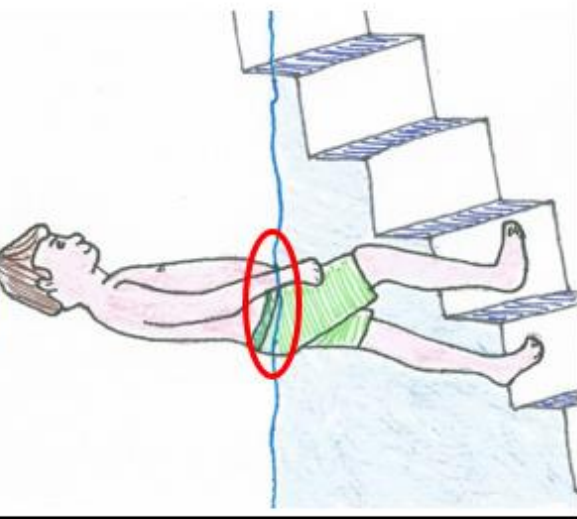
ATELIER N°3	« ÉQUILIBRE ASSIS »		
Objectifs	- Stimuler les réflexes d'équilibration assis (posturaux, appuis fessiers) - Solliciter les contractions isométriques des muscles stabilisateurs - Stimuler les récepteurs sensoriels (proprioceptifs)		
Points à surveiller	⇒ Si déstabilisations (pouvant entraîner un risque pour le patient) ⇒ Si compensations (appuis du dos, verrouillage par les genoux, yeux ouverts...)		
Effets recherchés de l'eau	- Remise en question de l'équilibre du corps (solicitation de l'équilibre statique) - Meilleure perception de la position des membres dans l'espace (solicitation accrue des récepteurs sensoriels) - Sensation d'enveloppement (soulagement de l'effort postural, sécurité et mise en confiance)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis	- Chaise immergée (réglable en hauteur), planches en mousse, plaquette(s) à main		
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ⇒ Sécuriser le patient au maximum (pour faciliter sa concentration) ⇒ Régler la hauteur de la chaise en fonction de la taille du patient	Niveau de surveillance	

Atelier « PASSAGE ASSIS-DEBOUT »

ATELIER N°4	« PASSAGE ASSIS-DEBOUT »		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	
			
« PASSER DE LA POSITION ASSISE A DEBOUT EN SE TENANT A LA RAMPE »	« PASSER DE LA POSITION ASSISE A DEBOUT SANS SE TENIR A LA RAMPE »		Comptez le nombre de passage assis-debout ! »
Remarque			

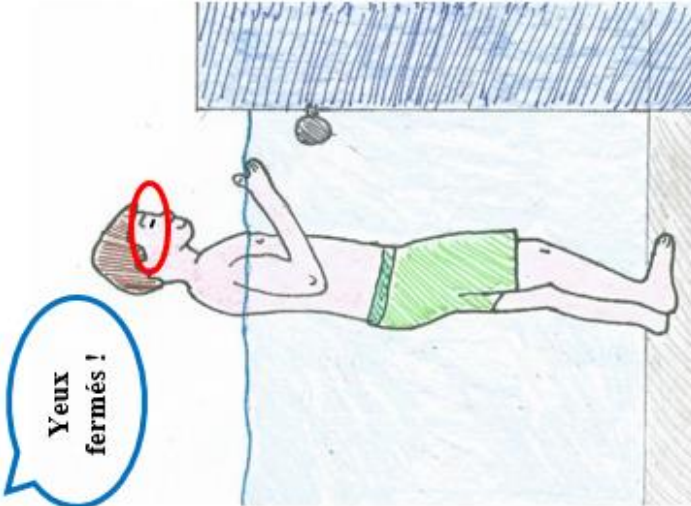
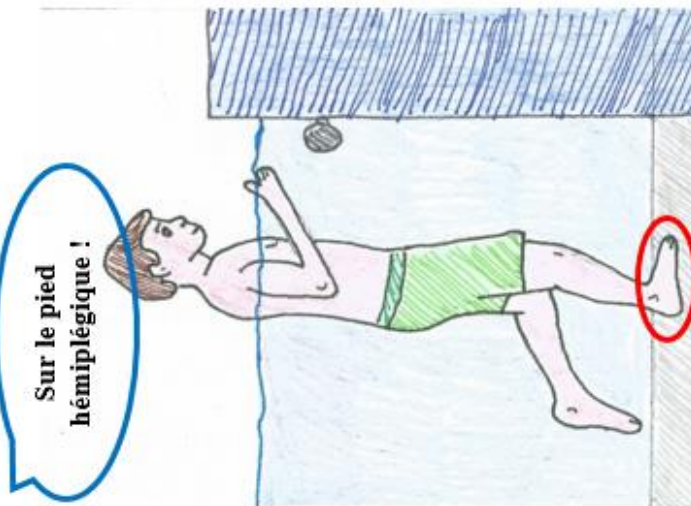
ATELIER N°4	« PASSAGE ASSIS-DEBOUT »		
Objectifs	- Stimuler la coordination motrice (automatismes de verticalisation) - Stimuler les réflexes d'équilibration dynamique (posturaux, appuis fessiers et plantaires) - Solliciter le transfert d'appui vers l'avant		
Points à surveiller	⇒ La continuité de l'exercice et le bon enchaînement des séquences motrices ⇒ Si déstabilisations (pouvant entraîner un risque pour le patient) ⇒ Si compensations (traction à la rampe, chute avant, saute de la chaise, défauts de regard, pose des pieds)		
Effets recherchés de l'eau	- Modulation de l'appui en fonction du niveau d'immersion (aide à la verticalisation) - Assistance à la mobilisation active (aide au redressement du tronc, marche fessière...) - Modulation de la résistance au mouvement en fonction de la vitesse d'exécution et du niveau d'immersion (la verticalisation nécessite plus d'effort pour une même vitesse qu'« à sec ») - Remise en question de l'équilibre du corps (solicitation de l'équilibre dynamique) - Sensation d'enveloppement (soulagement de l'effort postural, sécurité et mise en confiance)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Chaise immergée (réglable en hauteur), rampes de maintien, repères visuels - Lunette ou masque de piscine pour l'encadrant	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ou en binôme (1 pratiquant et 1 observateur) ⇒ Régler la hauteur de la chaise (niveau d'immersion) et ajouter des repères visuels (rampes, cibles...) ⇒ Utiliser des lunettes de piscine pour surveiller les compensations subaquatiques des patients		Niveau de surveillance 

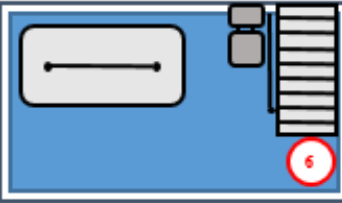
Atelier « STEP »

ATELIER N°5	« STEP »		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	
Altermes pied gauche et pied droit ! 	Sans se tenir à la rampe ! 	Sur la 3^{ème} marche ! 	« MONTEE-DESCENTE SUR LA 1^{ère} MARCHÉ EN SE TENANT A LA RAMPE » « MONTEE-DESCENTE SUR LA 1^{ère} MARCHÉ SANS SE TENIR A LA RAMPE » « MONTEE-DESCENTE SUR LA 3^{ème} MARCHÉ SANS SE TENIR A LA RAMPE »
Remarque	« Comptez le nombre de montées-descentes réalisées ! »		

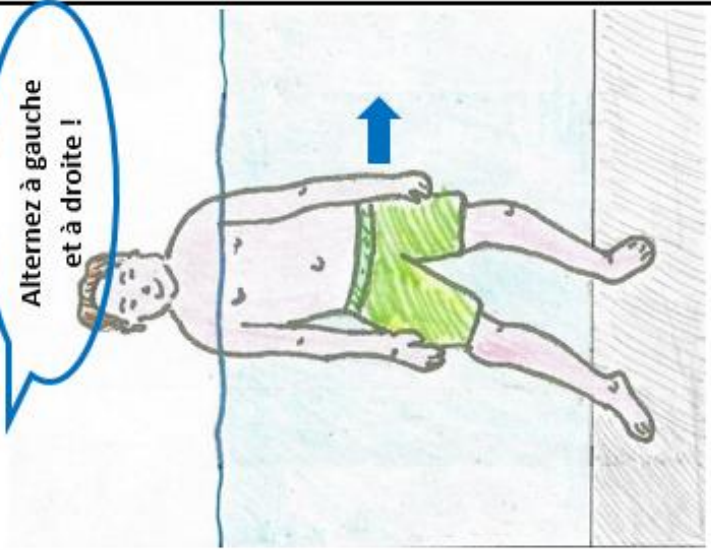
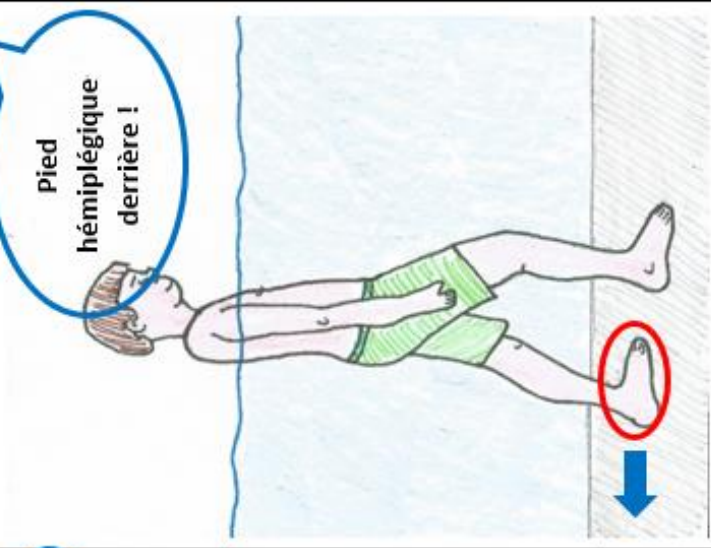
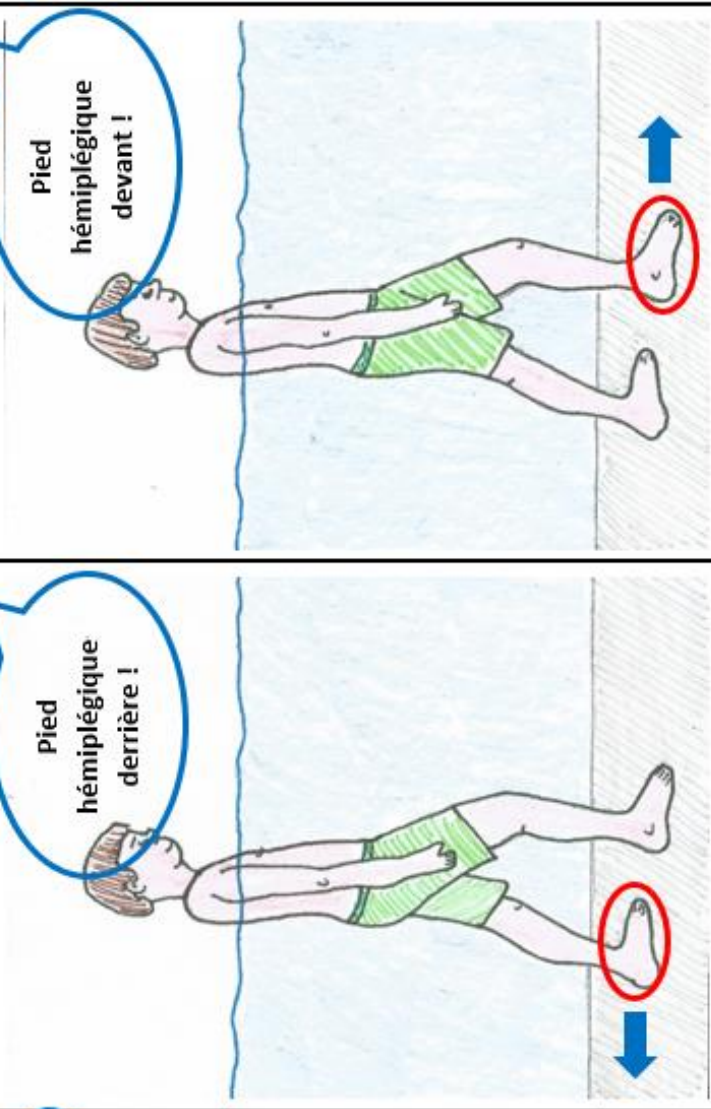
ATELIER N°5	« STEP »		
Objectifs	- Stimuler la coordination motrice (mise en jeu des automatismes de montée-descente d'escaliers) - Stimuler les réflexes d'équilibration dynamique (posturaux, plantaires) - Solliciter le transfert d'appui du côté hémiplégique et lutter contre l'esquive d'appui - Améliorer l'endurance à l'effort		
Points à surveiller	⇒ Le rythme, la continuité de l'exercice et le bon enchaînement des séquences motrices ⇒ Si déstabilisations (pouvant entraîner un risque pour le patient) ⇒ Si compensations (traction à la rampe, sous-utilisation du côté hémiplégique, pose des pieds...)		
Effets recherchés de l'eau	- Modulation de l'appui en fonction du niveau d'immersion (aide à la montée-descente d'escalier) - Assistance à la mobilisation active (aide à la pose du pied sur la marche et à la triple flexion du MI) - Modulation de la résistance au mouvement en fonction de la vitesse d'exécution et du niveau d'immersion (nécessite plus d'effort pour une même vitesse qu'« à sec ») - Remise en question de l'équilibre du corps (solicitation de l'équilibre dynamique) - Sensation d'enveloppement (soulagement de l'effort postural, sécurité, mise en confiance)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Escaliers (avec rampes) ou banc de step lesté - Lunette ou masque de piscine pour l'encadrant	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ou en binôme (1 pratiquant et 1 observateur) ⇒ Régler la hauteur d'immersion en changeant de marche d'escaliers. ⇒ Utiliser des lunettes de piscine pour surveiller les compensations subaquatiques des patients	Niveau de surveillance	

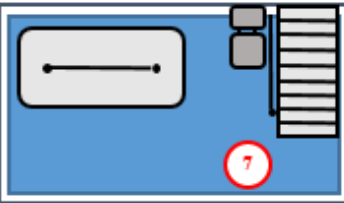
Atelier « ÉQUILIBRE DEBOUT »

ATELIER N°6	« ÉQUILIBRE DEBOUT »		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	
 Yeux fermés !	 Sur le pied hémiplégique !	 Sur le ballon !	« TENIR LA POSITION DEBOUT LES YEUX FERMÉS »
	« TENIR LA POSITION DEBOUT SUR UN PIED »	« TENIR LA POSITION DEBOUT SUR UN BALLON »	
<u>Remarque</u>	« Comptez le temps de maintien ! »		

ATELIER N°6	« ÉQUILIBRE DEBOUT »		
Objectifs	- Stimuler les réflexes d'équilibration debout (posturaux, appuis plantaires) - Solliciter les contractions isométriques des muscles stabilisateurs - Stimuler les récepteurs sensoriels (proprioceptifs)		
Points à surveiller	⇒ Si déstabilisations (pouvant entraîner un risque pour le patient) ⇒ Si compensations (appuis des mains, ouverture des yeux, appui bipodal...)		
Effets recherchés de l'eau	- Remise en question de l'équilibre du corps (solicitation de l'équilibre statique) - Meilleure perception de la position des membres dans l'espace (solicitation accrue des récepteurs sensoriels) - Sensation d'enveloppement (soulagement de l'effort postural, sécurité et mise en confiance)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Ballon lesté ou frite en mousse	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ⇒ Réaliser l'exercice à différentes hauteurs d'immersion ⇒ Sécuriser le patient au maximum (pour faciliter sa concentration)		Niveau de surveillance 

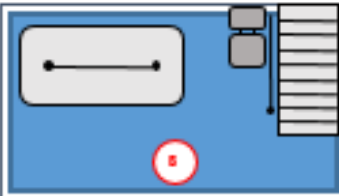
Atelier « FENTES »

ATELIER N°7	« FENTES »		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	« REALISER DES FENTES AVANT et ARRIERE »
Alternez à gauche et à droite ! 	Pied hémiplégique derrière ! 	Pied hémiplégique devant ! 	
« REALISER DES FENTES LATERALES »			

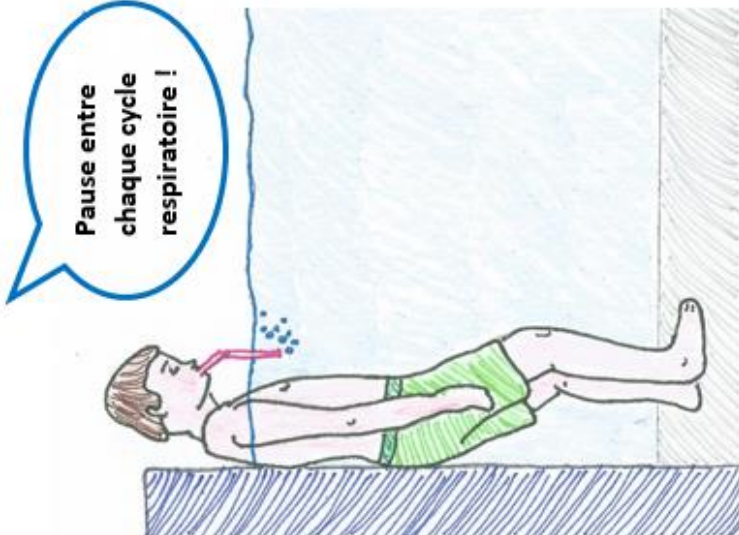
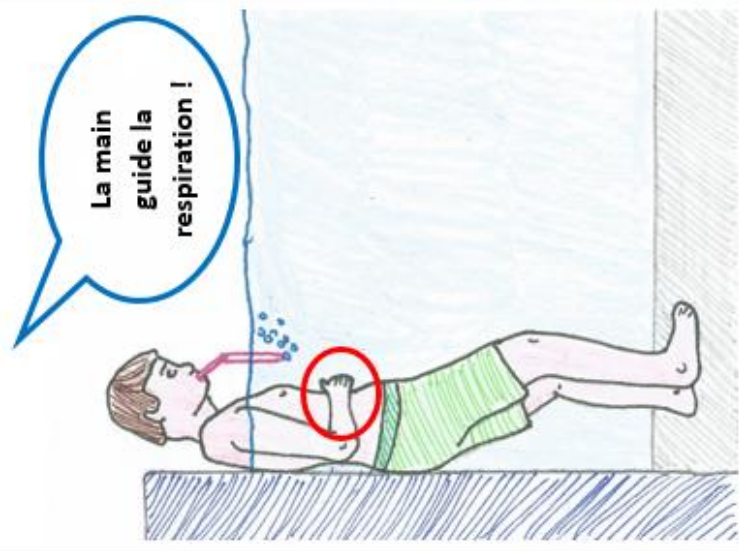
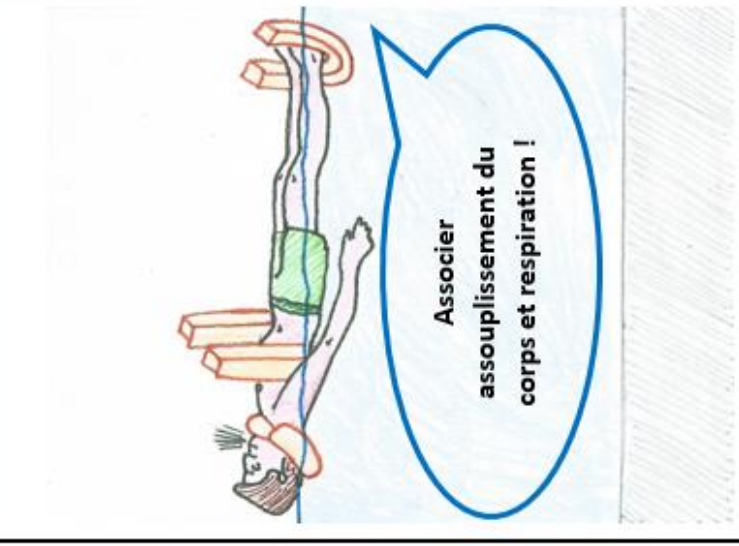
ATELIER N°7	« FENTES »		
Objectifs	- Solliciter la coordination motrice des membres inférieurs et du bassin - Solliciter le transfert d'appui vers le côté hémiplegique et lutter contre l'esquive d'appui		
Points à surveiller	⇒ Le temps de maintien en position de fentes et le bon enchaînement des séquences motrices ⇒ Si déstabilisations (pouvant entraîner un risque pour le patient) ⇒ Si compensations (sous-utilisation du côté hémiplegique, pas chassés, saut sur place...)		
Effets recherchés de l'eau	- Assistance à la mobilisation active (aide au recul et avancé du pied) - Sensation d'enveloppement (soulagement de l'effort postural, sécurité et mise en confiance)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Rampes (pour se tenir) - Lunette ou masque de piscine pour l'encadrant	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ou en groupe ⇒ Réaliser l'exercice à différentes hauteurs d'immersion ⇒ Utiliser des lunettes de piscine pour surveiller les compensations subaquatiques des patients		Niveau de surveillance 

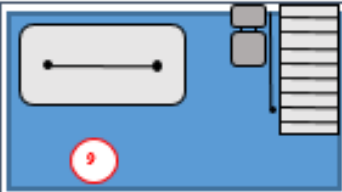
Atelier « COMMANDE MOTRICE MS »

« COMMANDE MOTRICE DU MEMBRE SUPÉRIEUR »			
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	
S'aider de l'autre bras si besoin !	Au-dessus des cerceaux ! En-dessous !		« TOUCHER LES CIBLES AVEC LA MAIN HÉMIPLÉGIQUE » « DEPLACER LES OBJETS D'UN CERCEAU A L'AUTRE » « GESTES DE LA VIE QUOTIDIENNE »
Remarque	« Comptez le nombre de cibles touchées, d'objets déplacés, le temps de réalisation ! »		

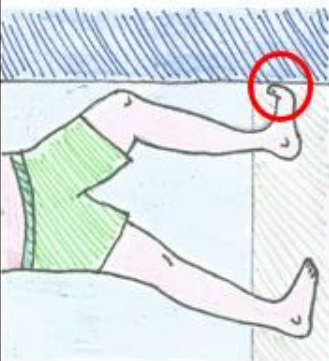
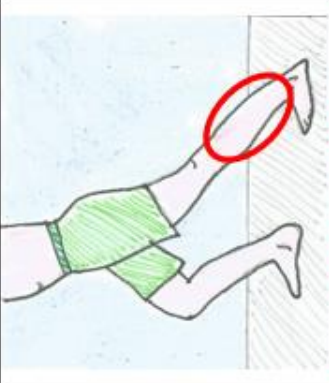
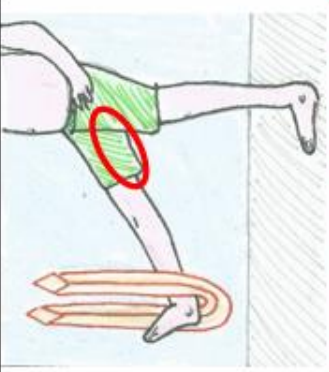
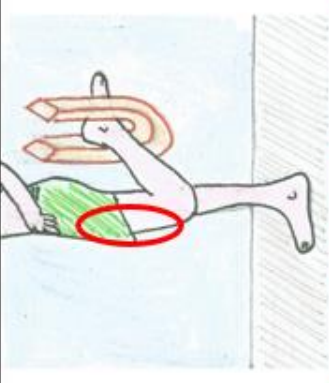
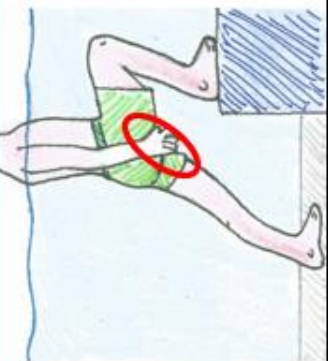
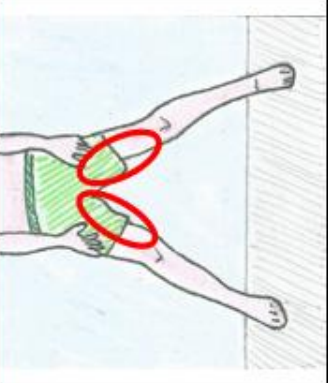
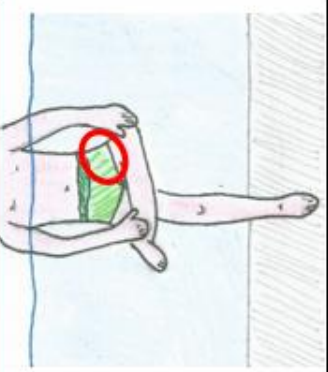
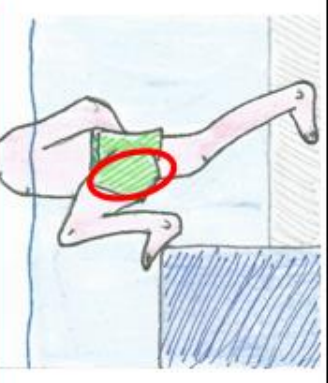
ATELIER N°8	« COMMANDE MOTRICE DU MEMBRE SUPÉRIEUR »		
Objectifs	- Initier et stimuler la commande motrice du membre supérieur (approche, ciblage, transport et manipulation) - Répéter des gestes de la vie quotidienne dans un contexte facilitateur - Faciliter le plaisir du mouvement et aider à prendre conscience des capacités motrices résiduelles		
Points à surveiller	⇒ Si apparition de schémas syncinétiques ⇒ Si douleurs au mouvement accrue (subluxation, SDRC 1...) ⇒ Si compensations (sous-utilisation des capacités, utilisation du membre sain, non-respect des consignes...)		
Effets recherchés de l'eau	- Assistance à la mobilisation active (aide à l'initiation du mouvement) - Diminution de l'effet subluxant due à la pesanteur du bras (poussée d'Archimède) - Meilleure perception de la position des membres dans l'espace (solicitation accrue des récepteurs sensoriels) - Modulation de la résistance au mouvement en fonction de la vitesse d'exécution et du niveau d'immersion (nécessite plus d'effort pour une même vitesse qu'« à sec ») - Stimulation accrue de la rééducation sensori-motrice (perturbation de la vision par la réfraction de l'eau)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Plateau de ciblage, divers objets (tailles, formes, textures), cerceaux, cintre avec pinces à linges, bouteilles en plastique, gobelets...	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratiquer seul ou en binôme (1 pratiquant et 1 observateur) ⇒ Adapter les gestes de la vie quotidiennes au projet du patient ⇒ Ajouter une planche en mousse sous le bras si besoin ⇒ Éviter l'expression de schémas syncinétiques	Niveau de surveillance	

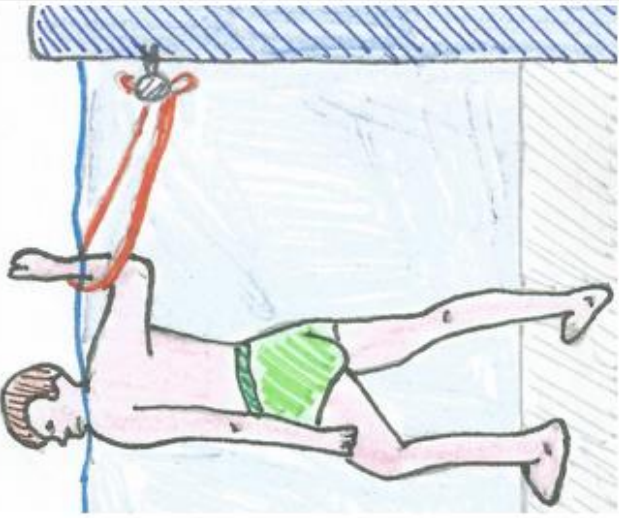
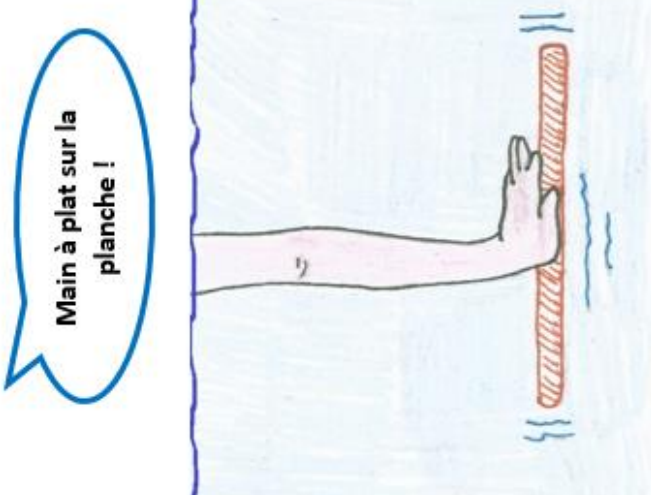
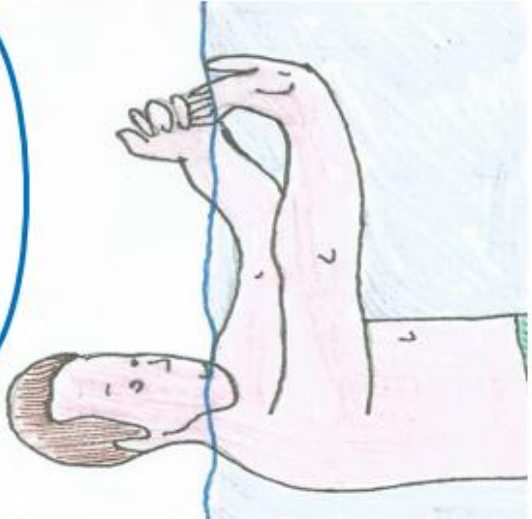
Atelier « RESPIRATION »

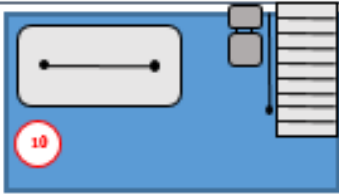
« RESPIRATION »			
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	
 Pause entre chaque cycle respiratoire !	 La main guide la respiration !	 Associer assouplissement du corps et respiration !	
« INSPIRER PAR LE NEZ EN SORTANT LE VENTRE » « SOUFFLER PAR LA BOUCHE EN RENTRANT LE VENTRE »			

ATELIER N°9	« RESPIRATION »		
Objectifs	- Faciliter la prise de conscience des capacités ventilatoires (capacité vitale, VRI/VRE) - Apprendre la Ventilation Dirigée Abdomino-Diaphragmatique - Entretenir la mobilité thoracique - Initier le patient aux automatismes respiratoires d'effort		
Points à surveiller	⇒ Le respect des pauses après chaque cycle respiratoire ⇒ L'enchaînement correct des étapes respiratoires ⇒ Si compensations (sous-utilisation des capacités respiratoires, autre type de respiration...)		
Effets recherchés de l'eau	- La pression hydrostatique crée une résistance à l'inspiration (recrutement accru des muscles inspireurs) et facilite l'expiration profonde (vers le VRE)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Pailles, frites et collier cervical en mousse	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ou avec l'aide du thérapeute ⇒ Réaliser les assouplissements en décubitus par des inclinaisons du rachis (ouverture thoracique) ⇒ Utiliser une paille pour guider le patient (empêche l'inspiration par la bouche et incite à l'expiration profonde) ⇒ Reproduire l'exercice dans différentes positions et situations de travail (marche, step...)		Niveau de surveillance 

Atelier « POSTURES D'ÉTIREMENT MEMBRE INFÉRIEUR et SUPERIEUR »

ATELIER N°10		« POSTURES D'ÉTIREMENT DU MEMBRE INFÉRIEUR »			
ORTEILS		TRICEPS SURAL	ISHIOS-JAMBIER	QUADRICEPS	
					
PSOAS		ADDUCTEURS	ROTATEURS MEDIAUX	FESSIERS	
					
« SE POSTURER AVEC LENTEUR ET MAINTENIR LA POSITION »					

ATELIER N°10	« POSTURES D'ÉTIREMENT DU MEMBRE SUPÉRIEUR »		
PECTORAUX	FLECHISSEURS DU POIGNET	FLECHISSEURS DES DOIGTS	« SE POSTURER AVEC LENTEUR ET MAINTENIR LA POSITION »
	 Main à plat sur la planche !	 Tirez les doigts vers vous !	

ATELIER N°10	« POSTURES D'ÉTIREMENT »		
Objectifs	- Prévenir les troubles neuro-orthopédiques (rétractions et limitations d'amplitudes articulaires) - Apprendre au patient les positions d'auto-posture - Faciliter la prise de conscience du seuil de déclenchement de la spasticité		
Points à surveiller	⇒ Le temps de maintien, la lenteur d'exécution et l'association de la respiration ⇒ Si déstabilisations (pouvant entraîner un risque pour le patient) ⇒ Si compensations (mauvaise position, n'atteint pas le seuil d'étirement...)		
Effets recherchés de l'eau	- Amélioration de l'extensibilité musculo-tendineuse (la chaleur de l'eau diminue le tonus musculaire) - Élévation du seuil de déclenchement de la douleur (la chaleur de l'eau diminue la vitesse de conduction du message douloureux)		
Emplacement de l'atelier et matériel requis		- Frites et planches en mousse, élastiques (type Théraband®) - Lunette ou masque de piscine pour l'encadrant	
Conseils pratique	⇒ L'atelier se pratique seul ou avec l'aide du thérapeute ⇒ Évaluer les muscles prioritaires à étirer ⇒ Adapter la posture aux capacités des patients (sensation désagréable mais pas douloureuse) ⇒ Conseiller une respiration lente et ample ⇒ Utiliser des lunettes de piscine pour surveiller les compensations subaquatiques des patients		Niveau de surveillance 

ANNEXE VII

Fiche d'inscription, de suivi et d'évolution du patient

INSCRIPTION, SUIVI et ÉVOLUTION du PATIENT				
Nom : Prénom : MK référent :	Critères d'évaluation	Date séance :	Date séance :	Date séance :
MARCHE	Niveau difficulté			
	Nombre de longueurs			
	Cotation			
HYDROMASSAGE	EVA			
	Localisation			
ASSIS-DEBOUT	Niveau difficulté			
	Nombre de transferts			
	Cotation			
ÉQUILIBRE ASSIS	Niveau difficulté			
	Temps de maintien			
	Cotation			
STEP	Niveau difficulté			
	Nombre de step			
	Cotation			
ÉQUILIBRE DEBOUT	Niveau difficulté			
	Temps de maintien			
	Cotation			
COMMANDE Membre Supérieur	Niveau difficulté			
	Nombre objets/cibles			
	Cotation			
FENTES	Niveau difficulté			
	Cotation			
RESPIRATION	Niveau difficulté			
	Cotation			
POSTURE D'ÉTIREMENT	Localisation			
	Cotation			
OBJECTIFS SÉANCE SUIVANTE				

ANNEXE VIII

Grille d'observations

Séance N°	GRILLE D'OBSERVATIONS			
Patient	Intensité de travail	Participation et Motivation	Interaction dans le groupe et Observation	Auto-organisation et autonomie de travail
Mme M...				
M. B...				
M. J...				
Mme C...				
Mme H...				
Mme S...				
Mme D...				
Mme A...				
M. S...				
M. G...				
	RETOUR SUR SEANCE			
REMARQUES				

ANNEXE IX

Questionnaire d'étude

Ce questionnaire est destiné aux patients ayant participé à l'étude sur la pratique d'ateliers en balnéothérapie. Il a pour but de recueillir les avis sur les différents critères qui composent ces séances. Il se remplit avec le patient de la manière la plus neutre possible et en utilisant pour cela une Échelle Visuelle Analogique. (0 = Pas du tout d'accord, 10 = Tout à fait d'accord).

Nom :	
Prénom :	
<u>Item 1</u> La balnéothérapie est complémentaire des séances de kinésithérapie classiques	EVA = Remarques :
<u>Item 2</u> L'organisation des séances sous forme d'ateliers vous apporte satisfaction	EVA = Remarques :
<u>Item 3</u> Les ateliers sont variés et adaptés	EVA = Remarques :
<u>Item 4</u> L'environnement est dynamique et stimulant	EVA = Remarques :
<u>Item 5</u> L'environnement favorise la prise d'initiative et l'autonomie de travail	EVA = Remarques :
<u>Item 6</u> Le temps de pratique dans l'eau est suffisant	EVA = Remarques :
<u>Item 7</u> Souhaitez-vous plus de séances dans la semaine?	EVA = Remarques :
<u>Item 8</u> Souhaitez-vous poursuivre les exercices en piscine à la sortie du Centre ?	EVA = Remarques :

Analyse des résultats :

Complémentarité de la balnéothérapie	<u>EVA moyenne : 9,3 (notes de 8 à 10)</u> <u>Principales remarques :</u> - 1 demande d'adaptation du planning pour un patient particulièrement fatigué à la suite de la séance
Satisfaction des séances	<u>EVA moyenne : 9,5 (notes de 8 à 10)</u> <u>Principales remarques :</u> - Préférence globale par rapport à la prise en charge habituelle
Ateliers adaptés	<u>EVA moyenne : 8,7 (notes de 6 à 10)</u> <u>Principales remarques :</u> - 1 remarque que les exercices sont trop faciles - 2 patients souhaitent une plus grande diversité des ateliers pour la suite
Environnement stimulant	<u>EVA moyenne : 9,7 (notes de 9 à 10)</u> <u>Principales remarques :</u> - « Vrai plus » pour l'ensemble du groupe, « Plaisir à se retrouver », « Esprit de compétition »
Autonomie de travail	<u>EVA moyenne : 8,2 (notes de 6 à 9)</u> <u>Principales remarques :</u> - 6 patients sur 10 se jugent autonomes à la pratique - 2 patients demandent des rappels réguliers et nécessitent d'être rassurés
Temps de pratique dans l'eau	<u>EVA moyenne : 8,4 (notes de 7 à 9)</u> <u>Principales remarques :</u> - Le temps de vestiaire/douche est contraignant et fatigant - Tous les patients jugent que 15 minutes de plus serait un avantage
Ajout de séances	<u>EVA moyenne = 9,3 (notes de 8 à 10)</u> <u>Principales remarques :</u> - « 3 séances par semaine » est une remarque qui revient souvent.
Poursuite à la sortie du Centre	<u>EVA moyenne : 8,8 (notes de 6 à 10)</u> <u>Principales remarques :</u> - 3 patients ne se sentent pas rassurés à aller en piscine municipale (profondeur du bassin, regard des autres, chutes, encadrement) - 3 patients ont prévus de poursuivre à la sortie du Centre - 4 patients ne se prononcent pas pour l'instant (selon évolution)

ANNEXE X

Questionnaires d'évaluation de la motivation

Items du questionnaire décrit par S. Hallams et K. Baker :

Item	Cronbach's α value	Item-Total Correlation (p-value)
Part 1: I participate in rehabilitation because....		
Amotivation:		
I don't know	0.9910	0.9961 (0.0039)†
Non self-determined extrinsic motivation:		
I'm told to do so	0.9265	-0.4813 (0.5187)*
I want to make others happy	0.9164	0.6982 (0.3018)*
I feel pushed to do so	0.9170	0.7127 (0.2873)
I worry about what might happen if I don't	0.9234	0.4160 (0.5840)*
Self-determined extrinsic motivation:		
I can see that rehabilitation will help me get to my goals	0.9150	0.9091 (0.0909)
The amount of effort that rehabilitation requires is worth it	0.9150	-0.0652 (0.9348)*
Taking part in rehabilitation makes me feel better about myself	0.9129	0.4813 (0.5187)*
I want to get home to be with my family	0.9090	0.9271 (0.2446)
Getting better is important to me	0.9113	0.9091 (0.0909)
Intrinsic Motivation:		
I want to take part	0.9150	0.8733 (0.1267)
I enjoy rehabilitation	0.9451	-0.6002 (0.3998)*
Rehabilitation itself is important to me	0.9150	0.9091 (0.0909)
PART 2:		
Social Factors:		
My family/friends/carers support me too much	0.9133	0.8334 (0.1666)
My family/friends/carers support me too little	0.9207	0.5226 (0.4774)*
My family should look after me	0.9095	0.9130 (0.2676)
I have a good relationship with the rehabilitation team	0.9158	0.8645 (0.1355)
I receive mixed messages from the rehabilitation team	0.9186	0.5679 (0.4321)*
Seeing other patients improve encourages me	0.9207	0.3705 (0.6295)*
Seeing other patients improve discourages me	0.9265	0.3088 (0.6912)*
Environmental Factors:		
My surrounding environment is stimulating	0.9170	0.6075 (0.3925)*
I take part in the goal setting process	0.9150	0.9091 (0.0909)
I receive enough encouragement	0.9150	0.8645 (0.1355)
I receive enough information about strokes	0.9129	0.4160 (0.5840)*
I receive enough information about the rehabilitation process	0.9234	0.8645 (0.1355)
Personal Factors:		
I feel positive about my recovery	0.9158	0.9091 (0.0909)
I feel positive about life in general	0.9150	0.9091 (0.0909)
I can cope with my life at the moment	0.9113	0.6796 (0.3204)*
I have a good understanding of the rehabilitation process	0.9113	0.9961 (0.0039)†
I have a good understanding of strokes	0.9110	0.8645 (0.1355)
I have the time and energy for rehabilitation	0.9158	0.9091 (0.0909)
Rehabilitation challenges me enough	0.9150	0.9091 (0.0909)
I find rehabilitation too difficult	0.9113	0.9091 (0.0909)

*Indicates P.P.M coefficient below acceptable.

†Indicates significant p-value

Questionnaire décrit par GN. White et DJ. Cordato : « Stroke Rehabilitation Motivation Scale »

APPENDIX 1

The 28-item Stroke Rehabilitation Motivation Scale (SRMS-28)*

Patient name _____ ID _____ Date ____/____/____

"We are looking at the reasons people have for doing rehabilitation after stroke. I'd like you to tell me how much these statements represent your reasons for participating in Rehabilitation. Try not to answer yes or no, but rather in the terms below".

Completely disagree	Somewhat disagree	Neither agree nor disagree	Somewhat agree	Completely agree
1	2	3	4	5

- Do you feel rehabilitation will help you to recover from your stroke?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel as if you won't be able to recover from your stroke?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel rehabilitation will teach you what you need to know to recover?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you want to show the doctors how quickly you can recover from your stroke?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel like you're being pressured to participate in the rehabilitation program?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you like participating in the rehabilitation program?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Does it feel satisfying to perform some of the difficult tasks in the rehabilitation program?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel bad if you don't make an effort during rehabilitation?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you think you are not/were not ready to begin the rehabilitation process?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you like learning new ways of recovering from your stroke?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you want to show your family members how quickly you can recover from your stroke?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you perform rehabilitation because it is what the doctors and therapists want you to do? (Question 4)
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you find participating in rehabilitation exciting? (Question 2)
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Does rehabilitation help you feel like you're achieving something? (Question 3)
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Does rehabilitation make you feel good about yourself?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you ever feel like you can't quite reach your goals in rehabilitation?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you want to find out how much improvement you can achieve through rehabilitation?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you participate in rehabilitation because other stroke patients in the hospital are getting better through rehabilitation? (Question 1)
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel that your relatives or carers support you in your recovery from your stroke?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you find rehabilitation to be fun?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel that rehabilitation helps you to improve some of your weaknesses?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel that you have no choice but to participate in rehabilitation? (Question 5)
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel like your motivation for participating in rehabilitation has gotten lower? (Question 6)
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel like you are learning useful things that you could use outside hospital? (Question 7)
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you do rehabilitation because the doctor told you to?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel that starting rehabilitation as soon as possible has allowed/will allow you to recover faster?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you feel good when doing your rehabilitation?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- Do you want to do well in your rehabilitation program?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

* Items in bold are selected for the 7-item SRMS

APPENDIX 2**Corresponding question numbers in the Sports Motivation Scale (SMS) and the 28- and 7-Item Stroke Rehabilitation Motivation Scales (SRMS)**

Subscale	SMS	28-Item SRMS	7-Item SRMS
Amotivation	3	23	6
	5	2	-
	19	9	-
	28	16	-
Extrinsic Motivation Regulation	6	25	-
	10	4	-
	16	18	1
	22	11	-
Extrinsic Motivation Identification	7	12	4
	11	26	-
	17	5	-
	24	19	-
Extrinsic Motivation Introjection	9	1	-
	14	15	-
	21	8	-
	26	22	5
Intrinsic Motivation Achievement	8	7	-
	12	21	-
	15	14	3
	20	28	-
Intrinsic Motivation Knowledge	2	3	-
	4	10	-
	23	17	-
	27	24	7
Intrinsic Motivation Stimulation	1	6	-
	13	13	2
	18	20	-
	25	27	-

RÉSUMÉ

La pratique d'ateliers de groupe est une modalité de prise en charge du patient hémiplégique reconnue par l'Evidence Based Practice et en accord avec les préconisations de l'HAS. Au cours d'une même séance, le patient s'entraîne à la répétition de séquences motrices sur des postes de travail différents et spécifiques. L'objectif est d'améliorer les capacités fonctionnelles des pratiquants dans un environnement favorisant la motivation, l'observation de l'autre et l'auto-organisation.

Les bienfaits de la kinébalnéothérapie (ensemble des techniques de kinésithérapie pratiquées sur un patient dans l'eau) suscitent de plus en plus d'intérêts en neurologie. Cette pratique permet de multiplier les sollicitations rééducatives dans un contexte sécurisant et stimulant. Aujourd'hui, les bénéfices de l'eau sur le corps en immersion sont bien établis. En revanche, la manière de présenter les exercices aux patients reste à définir. Les ateliers de groupe peuvent être une proposition adaptée à l'environnement si particulier de la balnéothérapie.

Ce mémoire a pour but d'expérimenter la transposition en milieu aquatique d'ateliers d'entraînement et de discuter de leurs intérêts par rapport à une prise en charge classique. Le projet est concrétisé dans un Centre MPR et ce travail restitue un retour d'expérience centré sur 10 patients. Il permet de révéler les limites et leviers de ce mode de pratique. Il a également pour vocation de guider les MK dans cette approche spécifique en proposant des exemples d'exercices dans l'eau.

L'objectif, à terme, est de lever certains à priori associant la balnéothérapie aux patients hémiplégiques et de participer à la structuration de cette pratique encore peu proposée en rééducation neurologique.

Mots-clés : ateliers, AVC, balnéothérapie, eau, hydrothérapie

Keywords : Circuit-Class-Therapy, stroke, balneotherapy, water, hydrotherapy