



**HAL**  
open science

# Création d'un guide d'auto-exercices physiques adaptés à la personne âgée atteinte de pathologie neurologique

Samuel Bureau

► **To cite this version:**

Samuel Bureau. Création d'un guide d'auto-exercices physiques adaptés à la personne âgée atteinte de pathologie neurologique. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02983047

**HAL Id: dumas-02983047**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02983047>**

Submitted on 29 Oct 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NÎMES

**THESE**

en vue de l'obtention du titre de  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par  
**Samuel BUREAU**

le 07 novembre 2019

**«CRÉATION D'UN GUIDE D'AUTO-EXERCICES PHYSIQUES ADAPTÉS À  
LA PERSONNE ÂGÉE ATTEINTE DE PATHOLOGIE NEUROLOGIQUE»**

Directeur de thèse: Dr GODARD Anne-Laure

JURY :

**Président :** Monsieur le Professeur Philippe LAMBERT

**Assesseurs :**

- Monsieur le Professeur Hubert BLAIN
- Monsieur le Docteur Sylvain PAVAGEAU
- Madame le Docteur Anne-Laure GODARD

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NÎMES

**THESE**

en vue de l'obtention du titre de  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par  
**Samuel BUREAU**

le 07 novembre 2019

**«CRÉATION D'UN GUIDE D'AUTO-EXERCICES PHYSIQUES ADAPTÉS À  
LA PERSONNE ÂGÉE ATTEINTE DE PATHOLOGIE NEUROLOGIQUE»**

Directeur de thèse: Dr GODARD Anne-Laure

JURY :

**Président :** Monsieur le Professeur Philippe LAMBERT

**Assesseurs :**

- Monsieur le Professeur Hubert BLAIN
- Monsieur le Docteur Sylvain PAVAGEAU
- Madame le Docteur Anne-Laure GODARD

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2018 - 2019**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

**Professeurs Honoraires**

ALLIEU Yves  
 ALRIC Robert  
 ARNAUD Bernard  
 ASTRUC Jacques  
 AUSSILLOUX Charles  
 AVEROUS Michel  
 AYRAL Guy  
 BAILLAT Xavier  
 BALDET Pierre  
 BALDY-MOULINIER Michel  
 BARMES Jean-Louis  
 BARMES Pierre  
 BANSARD Nicole  
 BAYLET René  
 BILLIARD Michel  
 BLARD Jean-Marie  
 BLAYAC Jean Pierre  
 BLOTMAN Francis  
 BONNEL François  
 BOUDET Charles  
 BOURGEOIS Jean-Marie  
 BRUEL Jean Michel  
 BUREAU Jean-Paul  
 BRUNEL Michel  
 CALLIS Albert  
 CANAUD Bernard  
 CASTELNAU Didier  
 CHAPTAL Paul-André  
 CIURANA Albert-Jean  
 CLOT Jacques  
 D'ATHIS Françoise  
 DEMAILLE Jacques  
 DESCOMPS Bernard  
 DIMEGLIO Alain

DUBOIS Jean Bernard  
 DUMAS Robert  
 DUMAZER Romain  
 ECHENNE Bernard  
 FABRE Serge  
 FREREBEAU Philippe  
 GALIFER René Benoît  
 GODLEWSKI Guilhem  
 GRASSET Daniel  
 GROLLEAU-RAOUX Robert  
 GUILHOU Jean-Jacques  
 HERTAULT Jean  
 HUMEAU Claude  
 JAFFIOL Claude  
 JANBON Charles  
 JANBON François  
 JARRY Daniel  
 JOYEUX Henri  
 LAFFARGUE François  
 LALLEMANT Jean Gabriel  
 LAMARQUE Jean-Louis  
 LAPEYRIE Henri  
 LESBROS Daniel  
 LOPEZ François Michel  
 LORIOT Jean  
 LOUBATIERES Marie  
 Madeleine  
 MAGNAN DE BORNIER  
 Bernard  
 MARY Henri  
 MATHIEU-DAUDE Pierre  
 MEYNADIER Jean  
 MICHEL François-Bernard  
 MICHEL Henri

MION Charles  
 MION Henri  
 MIRO Luis  
 NAVARRO Maurice  
 NAVRATIL Henri  
 OTHONIEL Jacques  
 PAGES Michel  
 PEGURET Claude  
 PELISSIER Jacques  
 POUGET Régis  
 PUECH Paul  
 PUJOL Henri  
 PUJOL Rémy  
 RABISCHONG Pierre  
 RAMUZ Michel  
 RIEU Daniel  
 RIOUX Jean-Antoine  
 ROCHEFORT Henri  
 ROSSI Michel  
 ROUANET DE VIGNE LAVIT  
 Jean Pierre  
 SAINT AUBERT Bernard  
 SANCHO-GARNIER Hélène  
 SANY Jacques  
 SEGARBIEUX François  
 SENAC Jean-Paul  
 SERRE Arlette  
 SIMON Lucien  
 SOLASSOL Claude  
 THEVENET André  
 VIDAL Jacques  
 VISIER Jean Pierre

**Professeurs Emérites**

ARTUS Jean-Claude  
 BLANC François  
 BOULENGER Jean-Philippe  
 BOURREL Gérard  
 BRINGER Jacques  
 CLAUSTRES Mireille  
 DAURES Jean-Pierre  
 DAUZAT Michel  
 DEDET Jean-Pierre  
 ELEDJAM Jean-Jacques  
 GUERRIER Bernard  
 JOURDAN Jacques

MARES Pierre  
 MAURY Michèle  
 MILLAT Bertrand  
 MAUDELONDE Thierry  
 MONNIER Louis  
 PREFAUT Christian  
 PUJOL Rémy  
 SULTAN Charles  
 TOUCHON Jacques  
 VOISIN Michel  
 ZANCA Michel

## Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

### PU-PH de classe exceptionnelle

ALBAT Bernard - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
ALRIC Pierre - Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)  
BACCINO Eric - Médecine légale et droit de la santé  
BASTIEN Patrick - Parasitologie et mycologie  
BONAFE Alain - Radiologie et imagerie médicale  
CAPDEVILA Xavier - Anesthésiologie-réanimation  
COLSON Pascal – Anesthésie-réanimation  
COMBE Bernard - Rhumatologie  
COSTA Pierre - Urologie  
COTTALORDA Jérôme - Chirurgie infantile  
COUBES Philippe – Neurochirurgie  
COURTET Philippe – Psychiatrie d'adultes, addictologie  
CRAMPETTE Louis - Oto-rhino-laryngologie  
CRISTOL Jean Paul - Biochimie et biologie moléculaire  
DAVY Jean Marc - Cardiologie  
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel - Anesthésiologie-réanimation  
DELAPORTE Eric - Maladies infectieuses ; maladies tropicales  
DEMOLY Pascal – Pneumologie, addictologie  
DE WAZIERES Benoît - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
DOMERGUE Jacques - Chirurgie générale  
DUFFAU Hugues - Neurochirurgie  
DUJOLS Pierre - Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
ELIAOU Jean François - Immunologie  
FABRE Jean Michel - Chirurgie générale  
FRAPIER Jean-Marc – Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
GUILLOT Bernard - Dermato-vénéréologie  
HAMAMAH Samir-Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale  
HEDON Bernard-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
HERISSON Christian-Médecine physique et de réadaptation  
JABER Samir-Anesthésiologie-réanimation  
JEANDEL Claude-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
JONQUET Olivier-Réanimation ; médecine d'urgence  
JORGENSEN Christian-Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie  
KOTZKI Pierre Olivier-Biophysique et médecine nucléaire  
LANDAIS Paul-Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention  
LARREY Dominique-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
LEFRANT Jean-Yves-Anesthésiologie-réanimation  
LE QUELLEC Alain-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
MARTY-ANE Charles - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
MERCIER Jacques - Physiologie  
MESSNER Patrick – Cardiologie  
MONDAIN Michel – Oto-rhino-laryngologie  
PELLISSIER Jacques-Médecine physique et de réadaptation  
RENARD Eric-Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale  
REYNES Jacques-Maladies infectieuses, maladies tropicales  
RIBSTEIN Jean-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
RIPART Jacques-Anesthésiologie-réanimation  
ROUANET Philippe-Cancérologie ; radiothérapie  
SCHVED Jean François-Hématologie; Transfusion  
TAOUREL Patrice-Radiologie et imagerie médicale  
UZIEL Alain -Oto-rhino-laryngologie  
VANDE PERRE Philippe-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
YCHOU Marc-Cancérologie ; radiothérapie

### PU-PH de 1<sup>re</sup> classe

AGUILAR MARTINEZ Patricia-Hématologie ; transfusion  
AVIGNON Antoine-Nutrition  
AZRIA David -Cancérologie ; radiothérapie  
BAGHDADLI Amaria-Pédopsychiatrie ; addictologie  
BEREGI Jean-Paul-Radiologie et imagerie médicale  
BLAIN Hubert-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
BLANC Pierre-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
BORIE Frédéric-Chirurgie digestive  
BOULOT Pierre-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

CAMBONIE Gilles -Pédiatrie  
 CAMU William-Neurologie  
 CANOVAS François-Anatomie  
 CARTRON Guillaume-Hématologie ; transfusion  
 CHAMMAS Michel-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
 CHANQUES Gérald – Anesthésie-réanimation  
 CORBEAU Pierre-Immunologie  
 COSTES Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques  
 CYTEVAL Catherine-Radiologie et imagerie médicale  
 DADURE Christophe-Anesthésiologie-réanimation  
 DAUVILLIERS Yves-Physiologie  
 DE TAYRAC Renaud-Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale  
 DEMARIA Roland-Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire  
 DEREURE Olivier-Dermatologie – vénéréologie  
 DE VOS John – Cytologie et histologie  
 DROUPY Stéphane -Urologie  
 DUCROS Anne-Neurologie  
 GARREL Renaud – Oto-rhino-laryngologie  
 HAYOT Maurice - Physiologie  
 KLOUCHE Kada-Réanimation ; médecine d'urgence  
 KOENIG Michel-Génétique moléculaire  
 LABAUGE Pierre- Neurologie  
 LAFFONT Isabelle-Médecine physique et de réadaptation  
 LAVABRE-BERTRAND Thierry-Cytologie et histologie  
 LAVIGNE Jean-Philippe – Bactériologie – virologie, hygiène hospitalière  
 LECLERCQ Florence-Cardiologie  
 LEHMANN Sylvain-Biochimie et biologie moléculaire  
 LE MOING Vincent – Maladies infectieuses, maladies tropicales  
 LUMBROSO Serge-Biochimie et Biologie moléculaire  
 MARIANO-GOULART Denis-Biophysique et médecine nucléaire  
 MATECKI Stéfan -Physiologie  
 MEUNIER Laurent-Dermato-vénéréologie  
 MOREL Jacques - Rhumatologie  
 MORIN Denis-Pédiatrie  
 NAVARRO Francis-Chirurgie générale  
 PETIT Pierre-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
 PERNEY Pascal-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
 PRUDHOMME Michel - Anatomie  
 PUJOL Jean Louis-Pneumologie ; addictologie  
 PUJOL Pascal-Biologie cellulaire  
 PURPER-OUAKIL Diane-Pédopsychiatrie ; addictologie  
 QUERE Isabelle-Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)  
 SOTTO Albert-Maladies infectieuses ; maladies tropicales  
 TOUITOU Isabelle-Génétique  
 TRAN Tu-Anh-Pédiatrie  
 VERNHET Hélène-Radiologie et imagerie médicale

**PU-PH de 2ème classe**

ASSENAT Éric-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
 BERTHET Jean-Philippe-Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
 BOURDIN Arnaud-Pneumologie ; addictologie  
 CANAUD Ludovic-Chirurgie vasculaire ; Médecine Vasculaire  
 CAPDEVIELLE Delphine-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie  
 CAPTIER Guillaume-Anatomie  
 CAYLA Guillaume-Cardiologie  
 COLOMBO Pierre-Emmanuel-Cancérologie ; radiothérapie  
 COSTALAT Vincent-Radiologie et imagerie médicale  
 COULET Bertrand-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
 CUVILLON Philippe-Anesthésiologie-réanimation  
 DAIEN Vincent-Ophtalmologie  
 DORANDEU Anne-Médecine légale -  
 DUPEYRON Arnaud-Médecine physique et de réadaptation  
 FAILLIE Jean-Luc – Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie  
 FESLER Pierre-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
 GAUJOUX Viala Cécile-Rhumatologie  
 GENEVIEVE David-Génétique  
 GODREUIL Sylvain-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
 GUILLAUME Sébastien-Urgences et Post urgences psychiatriques -  
 GUILPAIN Philippe-Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie

GUIU Boris-Radiologie et imagerie médicale  
 HERLIN Christian – Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie  
 HOUEDE Nadine-Cancérologie ; radiothérapie  
 JACOT William-Cancérologie ; Radiothérapie  
 JUNG Boris-Réanimation ; médecine d'urgence  
 KALFA Nicolas-Chirurgie infantile  
 KOUYOUMDJIAN Pascal-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
 LACHAUD Laurence-Parasitologie et mycologie  
 LALLEMANT Benjamin-Oto-rhino-laryngologie  
 LE QUINTREC Moglie - Néphrologie  
 LETOUZEY Vincent-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
 LONJON Nicolas - Neurologie  
 LOPEZ CASTROMAN Jorge-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie  
 LUKAS Cédric-Rhumatologie  
 MAURY Philippe-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
 MILLET Ingrid-Radiologie et imagerie médicale  
 MORANNE Olivier-Néphrologie  
 NAGOT Nicolas-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
 NOCCA David-Chirurgie digestive  
 PANARO Fabrizio-Chirurgie générale  
 PARIS Françoise-Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale  
 PASQUIE Jean-Luc-Cardiologie  
 PEREZ MARTIN Antonia-Physiologie  
 POUDEROUX Philippe-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
 RIGAU Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques  
 RIVIER François-Pédiatrie  
 ROGER Pascal-Anatomie et cytologie pathologiques  
 ROSSI Jean François-Hématologie ; transfusion  
 ROUBILLE François-Cardiologie  
 SEBBANE Mustapha-Anesthésiologie-réanimation  
 SIRVENT Nicolas-Pédiatrie  
 SOLASSOL Jérôme-Biologie cellulaire  
 STOEUBNER Pierre – Dermato-vénéréologie  
 SULTAN Ariane-Nutrition  
 THOUVENOT Éric-Neurologie  
 THURET Rodolphe-Urologie  
 VENAIL Frédéric-Oto-rhino-laryngologie  
 VILLAIN Max-Ophtalmologie  
 VINCENT Denis -Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
 VINCENT Thierry-Immunologie  
 WOJTUSCISZYN Anne-Endocrinologie-diabétologie-nutrition

#### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

##### 1<sup>re</sup> classe :

COLINGE Jacques - Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes

##### 2<sup>ème</sup> classe :

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila - Biochimie et biologie moléculaire

VISIER Laurent - Sociologie, démographie

#### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale**

##### 1<sup>re</sup> classe :

LAMBERT Philippe

##### 2<sup>ème</sup> classe :

AMOUYAL Michel

#### **PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale**

CLARY Bernard

DAVID Michel

#### **PROFESSEUR ASSOCIE - Médecine**

BESSIS Didier - Dermato-vénéréologie

MEUNIER Isabelle – Ophtalmologie

MULLER Laurent – Anesthésiologie-réanimation

PERRIGAULT Pierre-François - Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence

ROUBERTIE Agathe – Pédiatrie



## Maitres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

### MCU-PH Hors classe

BOULLE Nathalie – Biologie cellulaire  
CACHEUX-RATABOUL Valère-Génétique  
CARRIERE Christian-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
CHARACHON Sylvie-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
FABBRO-PERAY Pascale-Epidémiologie, économie de la santé et prévention  
HILLAIRE-BUYIS Dominique-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
GIANSILY-BLAIZOT Muriel – Hématologie, transfusion  
PELLESTOR Franck-Cytologie et histologie  
PUJOL Joseph-Anatomie  
RICHARD Bruno-Thérapeutique ; addictologie  
RISPAIL Philippe-Parasitologie et mycologie  
SEGONDY Michel-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

### MCU-PH de 1<sup>re</sup> classe

BADIOU Stéphanie-Biochimie et biologie moléculaire  
BOUDOUSQ Vincent-Biophysique et médecine nucléaire  
BOURGIER Céline-Cancérologie ; Radiothérapie  
BRET Caroline –Hématologie biologique  
COSSEE Mireille-Génétique Moléculaire  
GABELLE DELOUSTAL Audrey-Neurologie  
GIRARDET-BESSIS Anne-Biochimie et biologie moléculaire  
LAVIGNE Géraldine-Hématologie ; transfusion  
LESAGE François-Xavier – Médecine et santé au travail  
MATHIEU Olivier-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas-Neuroradiologie  
MOUZAT Kévin-Biochimie et biologie moléculaire  
PANABIÈRES Catherine-Biologie cellulaire  
PHILIBERT Pascal-Biologie et médecine du développement et de la reproduction  
RAVEL Christophe - Parasitologie et mycologie  
SCHUSTER-BECK Iris-Physiologie  
STERKERS Yvon-Parasitologie et mycologie  
TUAILLON Edouard-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
YACHOUH Jacques-Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

### MCU-PH de 2<sup>ème</sup> classe

BERTRAND Martin-Anatomie  
DE JONG Audrey – Anesthésie-réanimation  
DU THANH Aurélie-Dermato-vénéréologie  
GALANAUD Jean Philippe-Médecine Vasculaire  
GOUZI Farès-Physiologie  
HERRERO Astrid – Chirurgie générale  
JEZIORSKI Éric-Pédiatrie  
KUSTER Nils-Biochimie et biologie moléculaire  
MAKINSON Alain-Maladies infectieuses, Maladies tropicales  
MURA Thibault-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
OLIE Emilie-Psychiatrie d'adultes ; addictologie  
PANTEL Alix – Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière  
PERS Yves-Marie – Thérapeutique, addictologie  
SABLEWSKI Vanessa – Anatomie et cytologie pathologiques  
THEVENIN-RENE Céline-Immunologie

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - Médecine Générale

### Maitres de conférence de 1<sup>ère</sup> classe

COSTA David

### Maitres de conférence de 2<sup>ème</sup> classe

FOLCO-LOGNOS Béatrice  
OUDE-ENGBERINK Agnès



#### MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES - Médecine Générale

GARCIA Marc  
MILLION Elodie  
PAVAGEAU Sylvain  
REBOUL Marie-Catherine  
SERAYET Philippe

#### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

##### **Maîtres de Conférences hors classe**

BADIA Eric - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

##### **Maîtres de Conférences de classe normale**

BECAMEL Carine - Neurosciences  
BERNEX Florence - Physiologie  
CHAUMONT-DUBEL Séverine - Sciences du médicament et des autres produits de santé  
CHAZAL Nathalie - Biologie cellulaire  
DELABY Constance - Biochimie et biologie moléculaire  
GUGLIELMI Laurence - Sciences biologiques fondamentales et cliniques  
HENRY Laurent - Sciences biologiques fondamentales et cliniques  
LADRET Véronique - Mathématiques appliquées et applications des mathématiques  
LAINE Sébastien - Sciences du Médicament et autres produits de santé  
LE GALLIC Lionel - Sciences du médicament et autres produits de santé  
LOZZA Catherine - Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques  
MAIMOUN Laurent - Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé  
MOREAUX Jérôme - Science biologiques, fondamentales et cliniques  
MORITZ-GASSER Sylvie - Neurosciences  
MOUTOT Gilles - Philosophie  
PASSERIEUX Emilie - Physiologie  
RAMIREZ Jean-Marie - Histologie  
TAULAN Magali - Biologie Cellulaire

#### PRATICIENS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

CLAIRE DAIEN-Rhumatologie  
BASTIDE Sophie-Epidémiologie, économie de la santé et prévention  
GATINOIS Vincent-Histologie, embryologie et cytogénétique  
PINETON DE CHAMBRUN Guillaume-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
SOUCHE François-Régis – Chirurgie générale  
TORRE Antoine-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

## REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Philippe LAMBERT, merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury en tant que président et d'avoir bien voulu étudier et juger ce travail de thèse.

À Monsieur le Professeur Hubert BLAIN, merci de prendre part à ce jury, et de l'apprentissage de la médecine dont j'ai bénéficié lors de mon passage dans votre service en tant qu'interne.

À Monsieur le Dr Sylvain PAVAGEAU, de m'accorder de votre temps pour la lecture de ce travail et d'apporter votre expérience sur ce sujet.

À ma directrice de thèse, Mme le Dr Anne-Laure GODARD, pour avoir accepté de me soutenir et de m'accompagner tout au long de ce travail ainsi que d'avoir contribué de manière efficace à ma formation de médecin lors de mon Internat.

À toute l'équipe de l'hôpital Bellevue pour votre aide et vos recommandations lors de la réalisation de ce travail.

À Monsieur St H. qui a bien voulu être le modèle photographié, pour sa participation à ce travail et pour sa disponibilité.

Aux autres médecins, et amis qui m'ont formé à la pratique de la médecine pendant ces années d'interne : Céline, Thomas, Valérie, Alain, Véronique, Danielle, Priscille, Stéphanie et Jean Marc.

À ma famille qui m'accompagne, me soutient et m'encourage depuis toujours dans tous mes projets.

À Arthur et Pauline pour votre amitié sans faille depuis le début de l'externat et à Louise et Alexandre qui forment avec vous une merveilleuse famille.

À Daria pour ta présence constructive, tes blagues et ta conscience écologique.

À Mika pour tes leçons de kitesurf, et pour tous les moments sportifs ou non que nous avons partagés.

À mes proches amis Montpelliérains Julie, Charlie, Claire, Simon, Gaël, Sophie, Cléo pour tous les moments passés ensemble.

À mes co-internes, Kassim, Léo, Camille, Claudine, Antoine, Charles, Anne-Flore, Paulina, Océane avec qui j'ai beaucoup aimé travailler et passer du temps en dehors des hôpitaux.

À tous mes autres amis que j'ai toujours plaisir à voir malgré la distance : Christophe, Vasco, Célia, Rémi, Joris, Camille, Marion.

À Clara pour ton soutien, ta présence quotidienne auprès de moi et bien sûr ton humour...

# SOMMAIRE

<b><u>I. INTRODUCTION</u></b>	<b>12</b>
<i>a. Le Vieillissement</i>	12
<i>b. L'Activité Physique, Bienfaits Généraux</i>	13
<i>c. Activité Physique et Pathologies Neurologiques</i>	15
1/ <i>Les AVC</i>	
2/ <i>La Maladie de Parkinson</i>	
3/ <i>La Maladie d'Alzheimer</i>	
<i>d. Les Acteurs Impliqués dans la Pratique de l'Activité Physique</i>	18
<i>e. Projet de Création d'un Livret d'Auto Exercices</i>	21
<b><u>II. MATÉRIELS ET MÉTHODES</u></b>	<b>22</b>
<i>a. Adaptation du Livret aux Personnes Âgées</i>	22
<i>b. Choix des Exercices</i>	23
<i>c. Réalisation des Photographies</i>	27
<b><u>III. LIVRET D'AUTO-EXERCICES</u></b>	<b>28</b>
<b><u>IV. DISCUSSION</u></b>	<b>48</b>
<i>a. Mode de Fonctionnement du Livret</i>	48
<i>b. Choix des Exercices</i>	49
<i>c. Comparaison Aux Autres Livrets Existants</i>	49
<i>d. Une évaluation à prévoir</i>	51
<b><u>V. CONCLUSION</u></b>	<b>52</b>
<b><u>VI. BIBLIOGRAPHIE</u></b>	<b>53</b>
<b><u>VI. ANNEXES</u></b>	<b>57</b>

## **I. INTRODUCTION**

### *a. Le Vieillissement*

Le vieillissement est un processus normal et complexe touchant l'ensemble de l'organisme et de ses fonctions. Il est multifactoriel. Au niveau moléculaire et cellulaire, il est lié à de nombreux mécanismes (stress oxydant, inflammation chronique, perte de la capacité des cellules à se diviser...) entraînant une réduction des ressources physiologiques et une perte de la compétence du corps à s'adapter en cas d'agression. Il s'accompagne d'une baisse globale des capacités fonctionnelles de l'organisme.

Cette baisse est variable d'un individu à un autre. Les altérations moléculaires, les affections médicales (cardiaque, pulmonaire, orthopédique, neurologique...) ainsi que les altérations liées à l'âge (diminution de l'ouïe, de la vision par exemple) sont inconstantes d'un individu à l'autre et vont conduire à un statut fonctionnel différent.

Chaque maladie chronique va influencer l'évolution des capacités d'un individu. Il est difficile d'étudier l'impact d'une seule maladie sur le vieillissement. En effet, ce processus s'accompagne d'un risque accru de présenter plusieurs pathologies simultanément (phénomène de comorbidité). En moyenne, les personnes âgées de 65 à 79 ans déclarent avoir 5 pathologies (1). L'intrication de différentes pathologies rend difficile l'évaluation de l'impact d'une affection sur le vieillissement. Cependant, l'accumulation de ces problèmes de santé n'est pas forcément corrélée à une diminution de la qualité de vie. En effet en fonction des qualités d'adaptation de chacun le retentissement sur la santé sera différent.

La santé est définie par l'organisation mondiale de la santé (OMS) comme un état de bien-être physique mental et social. À un âge avancé, elle est la résultante de

l'interaction d'un individu avec ses capacités intrinsèques et de son environnement. L'OMS définit le vieillissement réussi comme : «le processus de développement et de maintien des capacités fonctionnelles qui permettent aux personnes âgées de jouir d'un état de bien-être ». La poursuite d'une activité physique contribue à l'obtention d'un «vieillissement réussi».

### *b. L'activité Physique, Bienfaits Généraux*

L'activité physique se définit comme tout mouvement produit par les muscles squelettiques responsables d'une augmentation de la dépense énergétique. La pratique d'une activité physique chez la personne âgée est essentielle pour maintenir un niveau d'autonomie satisfaisant (2) et une qualité de vie convenable (3). Par ailleurs, l'activité physique réduit la mortalité (4). L'OMS recommande chez les personnes de plus de 64 ans, 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée par semaine et préconise que des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires soient pratiqués au moins deux jours par semaine (5).

Les mécanismes d'action des bienfaits de l'activité physique sont nombreux et impactent tous les systèmes du corps lors du vieillissement :

- Au niveau pulmonaire, elle préviendrait le vieillissement de l'appareil respiratoire en diminuant la destruction de ses fibres élastiques pulmonaires (6).

- Au niveau cardiovasculaire, l'activité physique réduit l'incidence de nombreuses maladies aussi bien au niveau coronaire que cérébral (7). Elle agit sur la diminution des facteurs de risques cardiovasculaires. En effet, le maintien d'une activité physique est associé à une meilleure hygiène de vie (diminution du tabagisme, nutrition équilibrée et adaptée avec augmentation du HDL). Elle semble avoir, de plus, un effet direct sur le système cardiovasculaire en réduisant les effets vasculaires de certains facteurs de risques notamment l'hypertension artérielle et le tabagisme (8).



- Au niveau endocrinien, l'activité physique limite l'augmentation de la masse grasse physiologique liée à l'âge réduisant l'insulino-résistance et diminue l'incidence du diabète (9). L'activité physique majore l'entrée de glucose dans les cellules musculaires, d'une part par une voie non dépendante de l'insuline en majorant l'expression du récepteur GLUT-4 (10) et d'autre part en augmentant la sensibilité musculaire à l'insuline (11). Ces deux mécanismes ont un effet bénéfique sur la régulation de la glycémie.

- Au niveau neuropsychologique, les capacités cognitives sont améliorées par l'exercice physique (12). La pratique sportive en procurant un état de bien être permet de réduire des symptômes dépressifs (13). Elle est de plus fortement recommandée par l'HAS dans la prise en charge des troubles anxieux (14).

- Au niveau locomoteur, elle limite la baisse physiologique de la masse maigre limitant ainsi la sarcopénie. Elle permet, en plus de conserver une force musculaire efficace, de maintenir les amplitudes articulaires contribuant à un contrôle optimal du mouvement. La force musculaire et le contrôle du mouvement permettent de préserver tous les gestes de la vie quotidienne, de limiter la perte de mobilité (15) ainsi que l'apparition d'incapacités (16) et donc favorisent l'autonomie. L'activité physique permet aussi de diminuer les douleurs ostéoarticulaires bien qu'elle ne prévienne pas l'arthrose (17). De plus, elle prévient l'apparition de chutes (18). Différents exercices sont particulièrement intéressants pour limiter les chutes notamment le travail sur sol mou ou des programmes de renforcement musculaire des chevilles (19).

- Au niveau nutritionnel, l'activité physique s'accompagne d'une augmentation de la sensation de faim limitant ainsi la dénutrition et les carences souvent observées chez les patients âgés.

Selon certains auteurs, les bénéfices liés à l'entraînement de la force musculaire s'estompent 3 mois après l'arrêt de l'activité physique (20). L'entraînement doit donc être poursuivi au long cours à domicile pour maintenir tous ces effets bénéfiques.

### *c. Activité Physique et Pathologies Neurologiques*

De nombreuses maladies neurologiques touchent les personnes âgées. Ces pathologies sont à l'origine de handicap entraînant une perte d'autonomie. Les mécanismes de ces handicaps varient d'une pathologie à une autre. Les bénéfices de l'activité physique sont pour chacune de ces différentes pathologies largement reconnues.

#### *1/ Les Accidents Vasculaires Cérébraux*

L'accident vasculaire cérébral (AVC) survient lorsqu'un obstacle vasculaire diminue ou bloque le flux sanguin vers le cerveau entraînant une privation d'oxygène du tissu cérébral. Cette anoxie s'accompagne d'une souffrance puis d'une mort des cellules cérébrales.

L'incidence est de 130 000 cas par an en France. Les séquelles sont souvent importantes et la récupération difficile car les cellules neuronales mortes ne sont pas remplacées. Ainsi, les AVC sont la première cause de handicap de l'adulte en France. Les répercussions peuvent toucher toutes les fonctions neurologiques : la motricité, la sensibilité, le langage, la cognition, la vision et l'ouïe.

La prise en charge, à la phase aiguë, passe soit par la désobstruction de l'artère thrombosée permettant une revascularisation des tissus pour les accidents ischémiques soit par l'arrêt de l'hémorragie et l'évacuation d'un éventuel hématome pour les AVC hémorragiques. Ces gestes sont réalisés dans des unités neurovasculaires spécialisées en urgence. L'activité physique permet, dans les 2 premières semaines, de diminuer

l'inflammation et l'apoptose neuronale ce qui atténue la sévérité des troubles moteurs (21). La haute autorité de santé a réaffirmé, en juin 2012, la recommandation de débiter la rééducation motrice dès cette phase (22). Et si l'activité motrice est inexistante, il convient de stimuler les fonctions sensibles. Il est aussi important de commencer dès que possible la réhabilitation à la marche qui est un facteur déterminant pour l'autonomie future des patients et la qualité de la rééducation.

La prise en charge à la phase chronique repose sur la plasticité cérébrale même en cas de mort cellulaire. Cette plasticité cérébrale se définit comme la capacité du cerveau à remodeler ses connexions et donc à se réorganiser pour reformer un système neuronal opérationnel pour chaque fonction cérébrale. L'activité physique entraîne une augmentation de la production du Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF). Cette protéine stimule la plasticité neuronale et le remodelage neuronal en augmentant la formation de synapses et en stimulant la croissance dendritique (23).

Dans un premier temps, une phase de rééducation va avoir lieu. L'objectif est de récupérer un maximum de fonctions neurologiques. La prise en charge est alors dictée principalement par les séquelles motrices et cognitives. Cette rééducation repose sur des exercices de kinésithérapie, d'ergothérapie et d'orthophonie. Ces processus de récupération sont lents et nécessitent une prise en charge au long cours. La rééducation sera donc commencée à l'hôpital puis poursuivie en ambulatoire, coordonnée par le médecin généraliste avec l'aide éventuelle d'un médecin de médecine physique et de réadaptation. L'activité physique améliore aussi la récupération de la marche et de l'équilibre. En stimulant de manière répétitive les membres ou systèmes neurologiques atteints, elle va optimiser leur rééducation. L'activité physique permet, par ailleurs, de maintenir les capacités fonctionnelles non touchées par l'AVC ce qui est impératif pour maintenir un niveau d'autonomie satisfaisant.

Une fois que les progrès liés à la rééducation arrivent à leur maximum, la phase de réadaptation débute. Au cours de cette phase, l'objectif est alors de maximiser les capacités du patient malgré les déficits neurologiques restants. Elle fait intervenir différents acteurs paramédicaux comme les kinésithérapeutes, les ergothérapeutes et les

orthophonistes. La poursuite de l'activité physique est indispensable pour maintenir les effets bénéfiques obtenus lors de la phase de rééducation.

Une spasticité musculaire peut apparaître à distance après un AVC. Elle se définit par une hypertonie musculaire secondaire à une lésion du système nerveux central. Elle résulte d'une hyperexcitabilité du réflexe d'étirement et est vitesse dépendante. Les traitements de la spasticité sont nombreux. En premier lieu, ils reposent sur des étirements musculaires (22). Ils vont limiter son apparition, son intensité et les rétractions tendineuses associées à long terme. Ces étirements musculaires inhibent aussi directement la spasticité mais ses effets sont transitoires. Ces étirements devront être poursuivis à vie après un AVC. Il a par ailleurs été prouvé que le renforcement musculaire après un AVC n'augmente pas la spasticité (24). Il existe ensuite des traitements oraux tel que le Baclofène, des techniques de dénervation chimique par la toxine botulique, des techniques de neurolyse partielle par le phénol glycérolé et enfin des techniques neurochirurgicales et orthopédiques pour traiter les conséquences neuro-orthopédiques d'une spasticité sévère.

## 2/ La maladie de Parkinson

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative touchant environ 170 000 personnes en France. Elle est caractérisée par une akinésie, une hypertonie musculaire et des tremblements. Ces trois signes impactent l'autonomie en compliquant le mouvement. Par ailleurs, cette maladie comporte de nombreux signes secondaires altérant la mobilité avec des troubles de l'équilibre fréquents et des effets secondaires des médicaments comme les dyskinésies.

Les bénéfices de l'activité physique sont multiples. Au niveau cérébral, l'activité physique augmente la production de dopamine et ralentit l'évolution de la maladie (25). L'activité physique apparaît donc comme un traitement protecteur. Chez les patients

pratiquant une activité physique importante, l'instabilité posturale est moins fréquente et les dyskinésies liées au traitement apparaissent plus tardivement (26). Une étude sur l'entraînement des patients parkinsoniens conclut qu'une activité physique améliore la condition physique, la fonction motrice, l'humeur, la cognition et diminue la fatigue (27). Selon de nombreux auteurs, l'exercice physique diminuerait le risque de survenue d'une maladie de Parkinson (28). Les exercices de musculation, d'étirement et d'équilibre progressifs d'intensité moyenne ont montré leur supériorité dans cette pathologie à l'aide d'un essai randomisé sur une période de 2 ans (29). La nette amélioration de la qualité de vie ressentie est retrouvée dans de nombreuses études analysant l'impact de l'activité physique dans cette pathologie.

### 3/ La maladie d'Alzheimer

La maladie d'Alzheimer est une maladie neurodégénérative du système cérébral qui entraîne la perte progressive et irréversible des fonctions mentales. C'est la première cause de démence. Elle est incurable à ce jour. Il a été montré que l'activité physique permet de lutter à la fois contre les troubles du comportement et de freiner la dégénérescence cognitive liée à la maladie (30). L'activité physique adaptée est considérée par l'HAS comme un des traitements non médicamenteux de cette affection (31).

#### *d. Les Acteurs Impliqués dans la Pratique de l'Activité Physique*

L'activité physique est donc essentielle pour toutes les personnes âgées sans problème de santé. Mais elle apparaît comme un véritable traitement adjuvant aux thérapeutiques médicamenteuses classiques, dans la prise en charge des maladies neurologiques chez les patients âgés.

Dans cette population fragile, la pratique d'une activité physique doit impérativement être adaptée individuellement en fonction de la pathologie et des comorbidités des patients. Elle devra, comme tout traitement médical, faire l'objet :

- d'une réflexion sur les bénéfices attendus et les risques encourus.
- d'un contrôle de son observance
- d'une évaluation de son efficacité.
- être réadaptée au besoin en fonction des résultats et de l'évolution de la pathologie.

De nombreux acteurs vont entrer en jeu afin de permettre la réalisation d'une activité physique optimale dans cette population :

- Le médecin généraliste joue un rôle central. Il définit avec les patients les objectifs de la pratique d'une d'activité physique en fonction de la pathologie. Il oriente ensuite les patients dans les choix des exercices à réaliser, après analyse de leur motivation (ancien sportif, sédentaire, syndrome post-chute). Il s'assure de la faisabilité des exercices, de l'absence de contre-indications et que son patient ne dégrade pas son système musculo squelettique (rupture partielle de coiffe, arthrose, ...). Il coordonne la prise en charge et la réalisation des exercices avec les professionnels paramédicaux, principalement les kinésithérapeutes. Les kinésithérapeutes doivent être informés des objectifs définis par le patient et des spécificités citées ci-dessus. Par la suite, il assure le suivi et le contrôle de l'efficacité de l'activité physique. Il aura un rôle important pour motiver et pour favoriser l'observance. Il peut, depuis 2017, prescrire une activité sportive adaptée.

- Les kinésithérapeutes font partie intégrante de tout programme de rééducation. Ils permettent la réalisation au jour le jour d'exercices ciblés. Ils peuvent apporter leur expertise professionnelle sur l'état d'un patient. Ils doivent guider le patient en leur apprenant les auto-exercices qu'ils devront réaliser à domicile. Ils peuvent réaliser, grâce à leur appareillage, des travaux spécifiques sur des groupes musculaires ciblés. Ils peuvent travailler l'endurance sur des tapis de courses, des vélos ou des vélos elliptiques



en fonction des souhaits et de l'état du patient. Ils devront aussi entretenir des fonctions non touchées par la pathologie neurologique (renforcement musculaire du membre non hémiplégique par exemple). Enfin, ils devront faire un retour aux autres professionnels de santé sur la réussite ou non des objectifs et des problèmes éventuellement rencontrés.

- Les médecins de médecine physique et rééducation peuvent intervenir dans différentes situations. Ils évaluent et prennent en charge les patients les plus complexes. Ils peuvent éventuellement hospitaliser les patients pour effectuer une rééducation intensive ciblée sur une courte période. Ils peuvent être un recours en cas d'échec des prises en charge de certains patients. Ils ont un rôle spécifique dans la gestion des douleurs neuropathiques et nociceptives (infiltration antalgique, mésothérapie, TENS en gate-control ou sécrétion d'endorphines, ...). Ils peuvent agir grâce à des thérapeutiques particulières comme les injections de toxine botulique pour lutter contre la spasticité, réaliser des ténotomies percutanées à l'aiguille en cas de rétraction tendineuses majeures. Enfin ils peuvent prescrire du grand appareillage (fauteuil électrique par exemple) en cas de besoin.

- Le patient lui-même est évidemment acteur de son traitement. L'observance du traitement dépend de sa motivation et de son implication dans les soins et donc dans la pratique d'une activité physique. Le fait qu'il présente des déficiences ou des incapacités peut être un frein à la réalisation de telles pratiques. En effet, une situation de handicap peut entraîner une baisse de l'estime de soi ou des difficultés à s'inscrire dans des clubs sportifs.

- L'entourage familial peut être un réel moteur dans la rééducation et la réalisation d'activité physique. Il peut aider, soutenir et même pratiquer une activité physique avec le patient. Il peut avoir un vrai effet bénéfique sur sa motivation au jour le jour. Cet entourage et ce qu'il peut apporter doivent être pris en compte par les équipes soignantes pour pouvoir travailler avec les différents membres présents.

- Un professeur de sport qualifié pour les seniors peut aussi aider le patient dans la pratique d'une activité physique adaptée au quotidien.

*e. Projet de Création d'un Livret d'Auto-exercices*

Dans le but d'aider les patients à réaliser leur rééducation et à maintenir un niveau d'activité physique satisfaisant, il semble indispensable qu'ils aient des outils permettant de guider leur travail. Ce livret aidera les différents professionnels de santé à délivrer une information claire et précise de manière simple sur les exercices à réaliser au domicile. Nous proposons donc de rédiger un guide d'auto-exercices physiques adapté à la personne âgée atteinte de pathologie neurologique. Cet outil permettrait aux patients de réaliser eux-mêmes des exercices adaptés à leur pathologie au domicile.

## **II. MATÉRIELS ET MÉTHODES**

### *a. Adaptation du Livret aux Personnes âgées*

Afin de permettre au plus grand nombre de patients de pouvoir utiliser ce livret et, en raison des déficiences visuelles fréquentes aux âges avancés de la vie. Nous avons :

- utilisé de gros caractères
- majoré le contraste
- choisi un format A4 qui permet d'être manipulé même en cas de troubles de la motricité fine

Pour rendre plus simple la compréhension des exercices, des illustrations photographiques ont été réalisées et rapportées dans le livret. Une légende explicative courte a été associée à chaque exercice et un code couleur a été apposé avec des flèches indiquant soit le mouvement à réaliser soit le muscle à étirer. Les différents indicateurs facilitent la compréhension des gestes à accomplir.

Il existe parfois des risques à la réalisation de certains de ces exercices. Nous avons choisi d'introduire deux logos mettant en garde les patients en cas d'exercice potentiellement dangereux.

- Un logo indique un risque de chute, les patients atteints de troubles de l'équilibre devront être particulièrement vigilants lors de leur réalisation.
- Un deuxième logo indique les exercices pouvant entraîner un vertige. Ils sont donc à réaliser impérativement de façon stable, assis et sont contre-indiqués en cas de maladie de Ménière ou de tout autre vertige connu.

Un bref rappel des objectifs de chaque groupe d'exercice a été introduit en début de chapitre pour aider le patient à choisir les exercices qu'il souhaite faire en fonction de ses objectifs.

Le nombre d'exercices a été limité. En effet la taille du livret ne devait pas excéder une vingtaine de pages. Ceci pour ne pas submerger les patients sous une multitude d'exercices. Le but a été de cibler des exercices importants et praticables par le plus grand nombre. La limitation du nombre d'exercices permet elle aussi de favoriser l'observance.

### *b. Choix des Exercices*

Le choix des exercices a été guidé par les données de la littérature, l'analyse d'autres livrets d'auto-exercices et l'expérience des rééducateurs du centre de soins de suite et de réadaptation gériatrique du CHU de Montpellier.

La littérature actuelle évalue principalement des programmes de prises en charge dans leur globalité et non les exercices individuellement. Ceux-ci comprennent pour la plupart une prise en charge par des kinésithérapeutes réalisant des exercices d'étirement et de renforcement musculaire. Les exercices de kinésithérapie réalisés ne sont pas systématiquement décrits précisément dans ces articles. Pour le choix de certains exercices nous nous sommes aidés de livrets déjà existants pour certaines pathologies : Rééducation et Maladie de Parkinson (32), le livret d'auto-rééducation pour les personnes hémiplegiques (33) et information et programmes d'exercices pour patient dans les suites d'un AVC (34).

Nous avons veillé à choisir des exercices simples, pouvant être réalisés même en cas d'hémiplégie. Un intérêt particulier a été donné à la sécurité. En effet la majorité des exercices sont à réaliser assis ou debout avec un appui.

Dans une volonté de simplicité, nous avons décidé d'utiliser le moins d'accessoires possible dans ce livret. Tout patient pourra donc réaliser ses exercices à la maison sans dépense financière supplémentaire. Nous avons uniquement proposé l'utilisation de :

- Deux balles de tennis pour réaliser les exercices proprioceptifs des pieds.
- Un poids est retrouvé dans certains exercices. Les kinésithérapeutes accompagnant les patients pourront décider de le rajouter pour augmenter la puissance du renforcement musculaire. Il peut aisément être remplacé par une petite bouteille d'eau pleine pour les membres supérieurs par exemple.

Au vu de la variabilité des sujets et des pathologies ciblées. Il n'était pas possible d'indiquer un nombre de répétitions et une fréquence de réalisation pour les exercices. Nous avons donc introduit une case à compléter pour chaque exercice. Il est alors possible pour les acteurs guidant les patients de préciser :

- l'importance de l'exercice
- le nombre de répétitions

Un programme de renforcement musculaire est défini par 8 critères :

- l'intensité de la résistance appliquée
- le nombre de série lors d'une séance
- le nombre de répétition dans chaque série
- la vitesse de contraction du muscle
- le temps de repos entre chaque série
- la fréquence hebdomadaire des séances
- la durée du programme

Pour aider dans le choix des répétitions et du nombre de réalisations par semaine rappelons que l'American College of Sports Medicine (ACSM) recommande en 2019 (35) :

- Une fréquence de réalisation des exercices d'une à deux fois par semaine
- Une intensité des exercices devant être progressive, avec ajout de poids possible. Elle peut être évaluée sur une échelle de 1 à 10 par le patient. Elle sera légère soit 4 ou 5 sur cette échelle pour les personnes âgées débutant un programme d'entraînement, à modérée (6-7 sur cette échelle).
- Une vitesse lente de l'exécution du mouvement
- L'utilisation de 8 à 10 exercices faisant travailler les groupes musculaires principaux.
- La réalisation de séries de 10 à 15 répétitions.
- Un temps de repos entre les séries de 2 à 3 minutes

Les exercices peuvent être regroupés selon deux grands axes :

- Les étirements qui permettent le maintien des amplitudes articulaires, de lutter contre la spasticité et de prévenir des rétractions tendineuses.
- Le renforcement musculaire qui permet de conserver une force nécessaire pour réaliser les actes de la vie quotidienne en maintenant ou en l'augmentant la masse musculaire, d'augmenter la densité osseuse, de diminuer la résistance à l'insuline, et de contribuer à améliorer le sommeil.

Au membre supérieur, nous avons favorisé les exercices d'étirement de la chaîne des fléchisseurs et des muscles de la main. En effet, ces muscles sont les principaux atteints de spasticité dans les suites d'un AVC (36) et sont indispensables à la préhension des objets. Nous avons aussi mis l'accent sur la mobilisation active, dans tous les plans, de l'articulation scapulo-humérale. Ces exercices sont recommandés chez tous les patients atteints d'hémiplégie. Ils sont aussi indiqués dans la prise en charge des douleurs scapulaires qui seraient présentes chez plus d'un tiers de ces patients (37). Ils permettent



aussi de traiter les capsulites rétractiles (38) qui seraient rencontrées chez près de 20% des patients parkinsoniens (39).

Au membre inférieur, des programmes d'étirement ont permis d'augmenter la vitesse de marche des patients Parkinsoniens (40).

Au membre supérieur, l'objectif est d'optimiser la préhension. L'accent a donc été mis sur les muscles de la main et du poignet.

Au membre inférieur, l'objectif est le maintien de la marche. Nous avons donc favorisé le renforcement des muscles indispensables à cette fonction : l'ilio-psoas, le quadriceps et le releveur du pied (41). Le renforcement de ces muscles est efficace dans les troubles de la marche liés à la maladie de Parkinson (40).

Trois exercices ont été ajoutés pour leurs rôles reconnus et utilisés en routine par les kinésithérapeutes dans l'amélioration de la qualité de vie.

Il s'agit d'un exercice de travail proprioceptif de la plante des pieds. Le travail de la proprioception a été évalué comme bénéfique sur la marche chez les sujets âgés (42). Cet exercice avec les balles de tennis à faire rouler sous la voûte plantaire était retrouvé dans des livrets d'auto-exercices existants pour les malades souffrant d'AVC (34). Il était utilisé par les équipes de kinésithérapie qui nous ont aidées à réaliser ce livret. Mais nous n'avons pas retrouvé de validation à proprement parler dans la littérature. Cet exercice nous paraissait sûr et facile de réalisation. Le bénéfice apporté pourrait être important.

Ensuite nous avons ajouté un exercice visant à faciliter l'ampliation thoracique. En effet, la rigidité du tronc est fréquente chez les patients Parkinsoniens(43) et les patients atteints de maladie arthrosique. Elle participe à la diminution des volumes respiratoires utiles. Cet exercice était retrouvé dans tous les guides d'exercices préconisés dans la maladie de Parkinson.

Enfin, nous avons ajouté un exercice de renforcement des abdominaux. Ces exercices de renforcement du plancher pelvien et de la ceinture abdominale sont recommandés en première intention dans la prise en charge de l'incontinence urinaire

(44). Ils ne présentent pas de contre-indication hormis une chirurgie récente. Nous avons choisi un exercice de renforcement abdominal réalisable en position assise ou allongée qui nous paraissait être le plus simple pour les patients âgés de notre population.

### c. Réalisation des photographies

Les photographies ont été réalisées dans les salles de kinésithérapie de l'hôpital Bellevue.

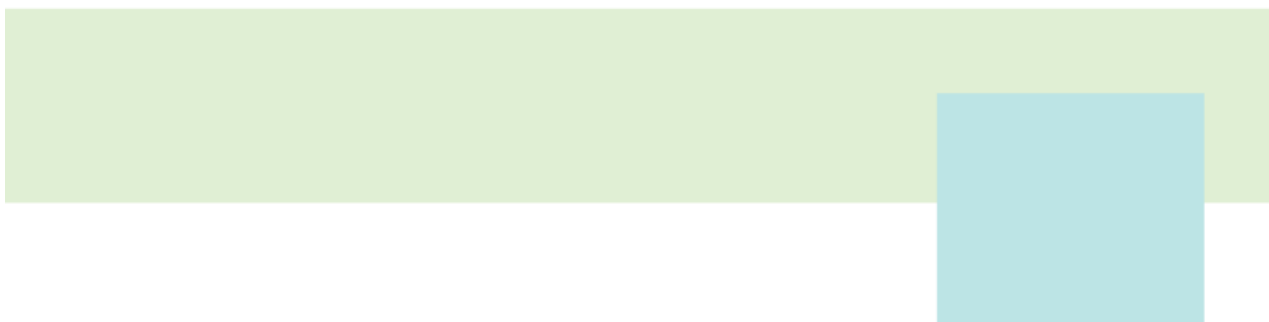
Deux séances tests avaient été réalisées au préalable avec des modèles plus jeunes dans le but :

- d'identifier d'éventuels problèmes visuels
- de sélectionner au mieux les photographies à inclure
- de réaliser une séance photographique plus courte avec le modèle définitif plus âgé.

L'appareil utilisé était un CANON EOS 1200D.

Le modèle était volontaire et n'était pas atteint de pathologie neurologique. Il a signé un consentement de droit à l'image autorisant la diffusion de ses photographies. Le consentement a été délivré et a été retourné au service de communication du CHU de Montpellier à Mme POTREL.

### III. LIVRET D'AUTO-EXERCICES

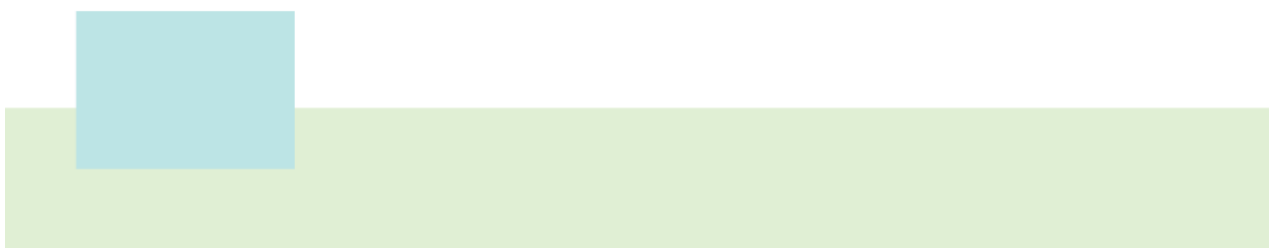


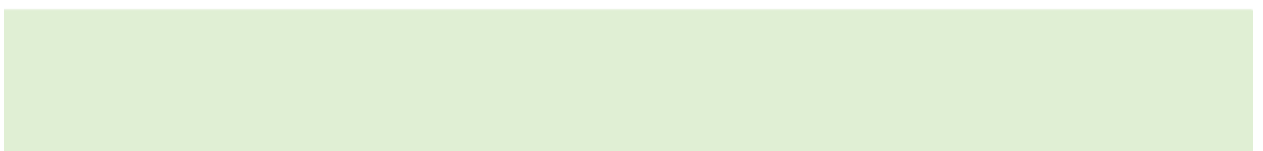
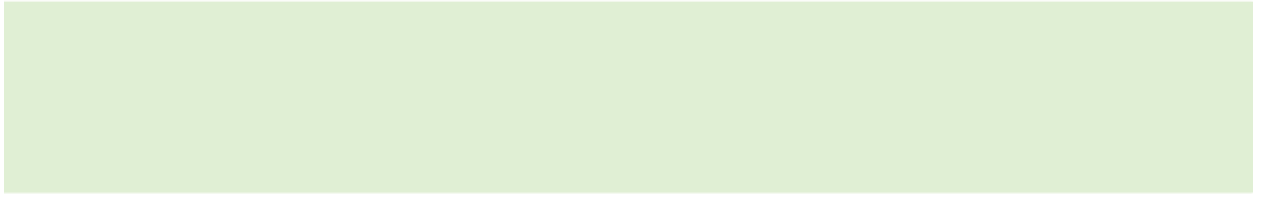
## Livret d'auto-exercices

Destiné à la personne âgée atteinte d'une  
pathologie neurologique

**Dr Anne Laure Godard**, médecin de médecine physique et  
réadaptation

**Dr Samuel BUREAU**, médecin généraliste





## INTRODUCTION

Ce guide est une **aide** aux patients pour leur auto rééducation à domicile en plus de l'accompagnement indispensable :

- du médecin généraliste
- du kinésithérapeute
- du médecin de médecine physique et réadaptation

L'objectif des exercices proposés est de maintenir le **statut fonctionnel** du patient atteint d'une pathologie neurologique.

Ces exercices sont destinés à optimiser :

- la **marche**
- l'**autonomie** dans les actes de la vie quotidienne
- la **prévention** des chutes

Et cela dans le but d'améliorer la **qualité de vie**

Les deux principaux axes de travail sont :

- le **renforcement musculaire** de groupes spécifiques
- la **lutte contre l'hypertonie musculaire**

# Guide d'utilisation

## Avertissement

**Pour une bonne utilisation de ce guide, faites vous aider par votre kinésithérapeute et votre médecin généraliste.**

## Légende



Ce logo « canne » Indique un risque de chute.



Ce logo indique un risque de vertige. Exercices a réaliser en position assise stable.



Entouré par votre médecin, il signale un exercice important pour vous.

Répétitions

Complété par votre médecin, il vous indique le nombre de répétitions a accomplir



Les flèches vertes indiquent la nécessité d'une inspiration profonde



Les doubles flèches sur les photos roses indiquent le muscle qui doit être étiré



Les flèches oranges sur les photos indiquent le mouvement à effectuer

# SOMMAIRE

<b>1/ Rachis et ceinture abdominale</b> .....	<b>1</b>
- Rachis cervical .....	2
- Rachis thoracique et lombaire .....	3
- Renforcement de la ceinture abdominale .....	4
<b>2/ Membre inférieur</b> .....	<b>5</b>
<u>Étirements</u>	
- Global des extenseurs et des ischio-jambiers .....	6
- Triceps sural .....	7
<u>Renforcement musculaire</u>	
- Illio-psoas et quadriceps .....	8
- Moyen fessier et releveur du pied .....	9
<u>Travail proprioceptif</u> .....	10
<b>3/ Membre supérieur</b> .....	<b>11</b>
- Maintien des amplitudes articulaires de l'épaule .....	12
<u>Étirements</u>	
- Grand Pectoral .....	12
- Fléchisseurs du coude du poignet des doigts et du pouce	13
<u>Renforcement musculaire</u>	
- Pince pouce index et biceps brachial .....	14
- Prono-supination et fléchisseurs du poignet .....	15

# Rachis et ceinture abdominale

## Objectifs :

- Lutte contre la cyphose cervicale
- Lutte contre la camptocormie
- Maintien des amplitudes articulaires
- Prévention des douleurs arthrosiques
- Lutte contre l'incontinence urinaire

## Sommaire :

- Maintien de l'extension du rachis cervical .. 2
- Maintien des amplitudes cervicales ..... 2
- Étirement du rachis thoracique et lombaire 3
- Amélioration de l'ampliation thoracique ... 3
- Renforcement des abdominaux ..... 4



# Rachis cervical

## Maintien de l'extension 👍 Répétitions □



En position assise, dos droit, reculez la tête vers le mur (en gardant le menton sur un plan horizontal).

## Maintient des amplitudes articulaires 👍 Répétitions □



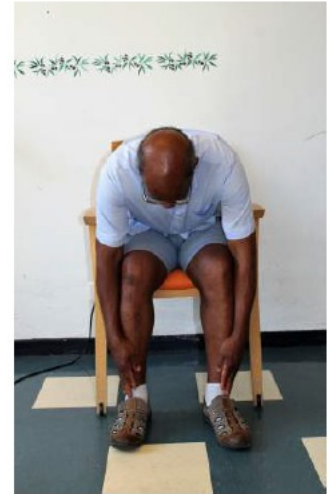
En position assise et bien stable, penchez la tête plusieurs fois de chaque côté au maximum en fixant un point loin devant ses yeux.

# Rachis lombaire et thoracique

## Étirement et renforcement



Répétitions



En position assise, penchez vous en avant en enroulant la tête et en faisant descendre les mains le long des tibias jusqu'aux chevilles. Remontez doucement.

## Maintien de l'ampliation thoracique



Répétitions



Debout, coudes le long du corps, inspirez profondément en cherchant à baisser les épaules. Bloquez la respiration et tenir la position 3 secondes. Expirez doucement.

# Rachis

## Renforcement musculaire de la ceinture abdominale



👍 Répétitions

En position assise ou allongée, inspirez lentement et profondément tout en essayant de rentrer le ventre. Bloquez la respiration 3 secondes puis expirez lentement.

L'intérêt de cet exercice est de réduire l'incontinence urinaire d'effort.

# Membre inférieur

## Objectifs :

- Maintien de la marche
- Prévention des chutes
- Diminution des douleurs arthrosiques

## Sommaire :

### Étirements

- Global illio-psoas, quadriceps, adducteurs . 6
- Ischio-jambiers ..... 6
- Triceps sural ..... 7

### Renforcement musculaire

- Illio-psoas et quadriceps ..... 8
- Moyen fessier et mollets ..... 9

### Travail proprioceptif ..... 10



# Étirements du membre inférieur

## Étirement global des ilio-psoas du quadriceps et des adducteurs



Répétitions



Allongé sur le bord d'un lit, laisser tomber la jambe sur le côté.

## Étirement des ischio-jambiers



Répétitions



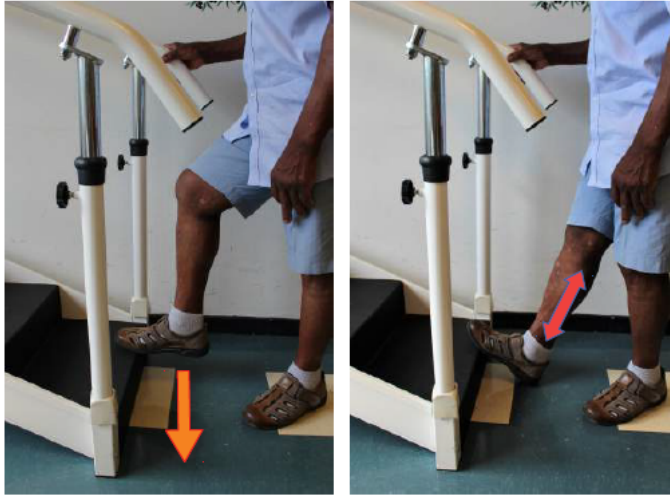
Assis sur une chaise avec la jambe tendue sur un tabouret. Se pencher en avant dos droit, la main opposée à la jambe tendue sur le tibia. Tenir la position 10 secondes

# Étirements du membre inférieur

## Éirement du triceps sural (mollet)



Répétitions



Debout avec un appui (rambarde ou canne) ou assis devant une marche, posez la pointe du pied sur la marche et baissez le talon. Tenir la position 10 secondes

# Renforcement du membre inférieur

## Renforcement des Illo-psoas



Répétitions



Assis sur une chaise dos droit, montez le genou vers le haut.

Utilisation d'un poids autour de la cheville possible.

## Renforcement du quadriceps



Répétitions



Assis sur une chaise, relevez la jambe vers le haut.

Utilisation d'un poids autour de la cheville possible.

# Renforcement du membre inférieur

## Renforcement du moyen fessier



Répétitions



Debout avec l'aide d'une canne ou d'un appui sur une chaise : éloignez la jambe de l'axe du corps.

Utilisation d'un poids autour de la cheville possible.

## Renforcement des mollets



Répétitions



Debout en appui derrière une chaise, montez sur la pointe des pieds.



# Proprioception du membre inférieur

Travail proprioceptif 👍 Répétitions □



Faites rouler sans la perdre une balle (de tennis par exemple) sous votre pied pendant 1 min puis répétez avec l'autre pied.

# Membre supérieur

## Objectifs :

- Autonomie dans les actes de la vie quotidienne
- Lutte contre les douleurs arthrosiques

## Sommaire :

- Maintien des amplitudes articulaires de l'épaule ..... 12

### Étirements :

- Grand pectoral ..... 12
- Fléchisseurs du coude des doigts du poignet et du pouce ..... 13

### Renforcement musculaire :

- Pince pouce index et biceps brachial ..... 14
- Prono-supination et fléchisseurs du poignet . 15

# Membre Supérieur

## Maintien des amplitudes articulaires de l'épaule



👍 Répétitions

Essayez de placer le bras derrière la tête puis derrière le dos successivement 10 fois de suite.

## Étirement du grand pectoral



👍 Répétitions



En position debout, la main posée contre un mur, faites un pas en avant avec le pied opposé au mur, sans décoller la main et la pointe du pied arrière (fente).

Tenir la position 10 secondes.

# Étirements du membre Supérieur

## Éirement des fléchisseurs du coude

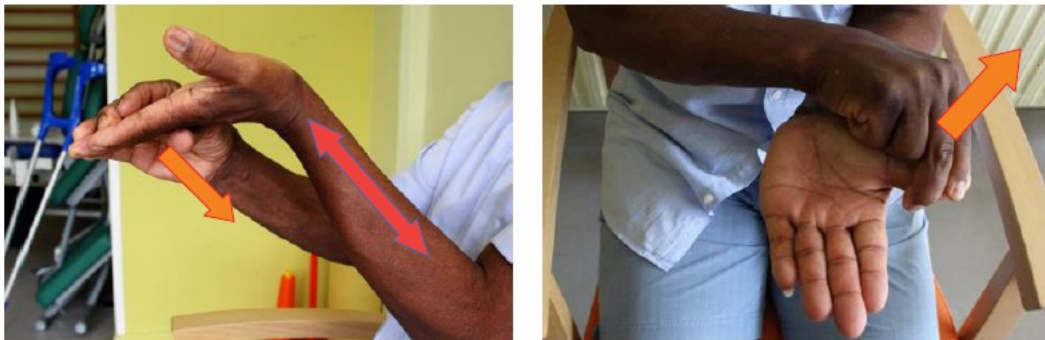
👍 Répétitions



Avec le bras valide étendre l'autre bras.

## Éirement des fléchisseurs des doigts, du poignet et du pouce

👍 Répétitions



Avec la main valide, étendre les doigts au maximum, répétez l'exercice pour le pouce.

## Renforcement du membre Supérieur

### Renforcement de la pince pouce index 👍 Répétitions □



Positionnez vos deux mains avec une pince pouce index entrelacée comme sur la photo ci contre.

Écartez les mains en tentant de maintenir les doigts joints.

### Renforcement du biceps brachial 👍 Répétitions □



Avec un poids dans la main fléchir le bras.



## Renforcement du membre Supérieur

### Renforcement de la prono-supination



Répétitions



Avec un poids dans la main, faites tourner la main avec le poids vers le haut puis vers le bas.

### Renforcement fléchisseurs du poignet



Répétitions



Avec un poids dans la main, fléchissez puis étendez le poignet.

## **IV. DISCUSSION**

### *a. Mode de Fonctionnement du Livret*

Le succès d'un livret d'auto-exercices dépend principalement de l'adhérence du patient à sa réalisation. Cette observance doit, de plus, se poursuivre sur une longue période et ceci sans personnel médical. Nous pouvons imaginer que cette autonomie est motivante dans un premier temps puis peut devenir lassante. Nous avons réalisé cet ouvrage avec l'idée que la simplicité et le nombre limité des exercices soient des facteurs favorisant de cette observance. Une intervention régulière des professionnels de santé nous semble néanmoins souhaitable pour motiver les patients et favoriser la poursuite de la réalisation des exercices dans le temps.

Pour la création de ce livret, nous sommes partis du principe que les patients de notre population cible sont tous entourés de professionnels médicaux. Ce guide d'auto-exercice a comme limite d'être difficilement utilisable par le patient sans un minimum d'aide et d'information donnée par des professionnels de santé. La nécessité de leur implication nous semblait nécessaire tant la variabilité des patients de notre population peut être importante. En effet, en voulant cibler cette large population, nous avons dû créer un livret polyvalent mais peu spécifique pour chaque patient. Nous avons donc essayé de simplifier au maximum ce travail de délivrance d'information en permettant d'indiquer les exercices les plus importants et le nombre de répétitions à réaliser pour chaque patient. Ces deux paramètres nous semblaient les plus importants à rajouter dans le livret pour qu'il soit personnalisé à chaque patient. Enfin, il nous est apparu primordial que ce guide soit délivré par des professionnels compétents, capables de juger, pour chacun de leur patient, si ce livret est indiqué ou non.

### b. Choix des Exercices

Nous voulions créer un livret court qui ait pour objectif le maintien du statut fonctionnel du sujet âgé touché par ces maladies neurologiques. Nous avons identifié la marche et la préhension comme nos deux axes principaux de travail. Le choix de ces objectifs paraît pertinent tant ces deux facteurs sont les principales sources de perte d'autonomie chez le sujet âgé. Certains de nos exercices ont été validés dans certains programmes de rééducation, mais l'association de nos exercices n'a pas été validée comme efficace.

Certains exercices n'ont pas été retrouvés dans les différents manuels et livret d'auto-exercices consultés lors de nos recherches bibliographiques. Ils n'ont donc jamais été évalués dans la littérature. Ils sont principalement liés à la volonté de faire un livret sûr compatible avec les caractéristiques de notre population. Ils nous ont pour la plupart été proposés par des équipes de kinésithérapie les utilisant au quotidien. C'est par exemple le cas pour les étirements globaux des ilio-psoas et du quadriceps. Leur réalisation en position allongée nous a semblé plus facilement réalisable que les classiques étirements en appui unipodal.

L'ajout de l'exercice concernant le travail du renforcement musculaire des abdominaux est aussi original dans un livret de ce type car il cible la problématique fréquente qu'est l'incontinence urinaire dans notre population. Mais il s'éloigne du champ de la rééducation motrice classique. L'important bénéfice potentiel, sur une pathologie fréquente, d'un exercice aussi simple nous semblait justifier sa présence dans ce livret.

### c. Comparaison Aux Autres Livrets Existants

La création de ce livret nous semblait pertinente dans la mesure où il n'existait pas de livret d'auto-exercices simple d'utilisation et adapté à la personne âgée. Le travail



réalisé se distingue des différents autres livrets déjà existants. En effet, 3 livrets d'auto-exercices ciblant une population proche de la nôtre existent déjà. Certains exercices sont d'ailleurs inspirés d'exercices présents dans ces ouvrages. Deux d'entre eux ciblaient les patients atteints d'AVC et un les patients atteints de maladie de Parkinson.

Le livret «Rééducation et maladie de Parkinson» (42) et le livret «Information et programmes d'exercices pour patients dans les suites d'un AVC» (43) sont des livrets grand public. Ils regroupent essentiellement des informations sur ces maladies et décrivent des auto-exercices de rééducation. Ils ciblent principalement des patients jeunes et autonomes en relativement bonne forme physique. Leur objectif est principalement de délivrer de l'information sur la maladie. Ils présentent de très nombreux exercices qui ne sont pas adaptés au sujet âgé seul à domicile (exercices au sol, équilibre unipodal...). Il y a par ailleurs de nombreux exercices sans texte explicatif. Dans le livret « Information et programmes d'exercices pour patients dans les suites d'un AVC », une personnalisation pour chaque exercice a été introduite (possibilité d'indiquer une fréquence et un nombre de répétitions des exercices). Ces deux ouvrages sont importants respectivement 85 et 125 pages. Ils se veulent des livrets d'informations exhaustifs sur ces 2 maladies mais nous semblent difficiles à utiliser au jour le jour du fait de leur longueur pour des patients âgés.

Le livret « Auto rééducation pour les personnes hémiplegiques » (39) est lui aussi un livret très intéressant, uniquement ciblé sur la rééducation du patient en post AVC. Il ne donne pas d'informations sur la maladie ni sur les objectifs de chaque exercice ou groupe d'exercices. Il est extrêmement précis et développe de très nombreux exercices. Il présente un court texte d'explication pour chaque exercice commentant ainsi chaque illustration photographique. Comme les livrets précédents, il est beaucoup plus exhaustif que notre guide. Il s'adresse là encore à des patients jeunes et de nombreux exercices ne sont pas adaptés à notre population cible. Il détaille la rééducation de toutes les fonctions motrices du corps et non celles que nous avons sélectionnées comme pertinentes chez les sujets âgés. Cela entraîne un nombre de pages conséquent (72 pages). Cette quantité d'exercices le rend difficile à utiliser pour notre population.

#### d. Une évaluation à prévoir

Une étude ayant pour but de tester ce nouvel outil serait indispensable avant sa diffusion et son utilisation généralisée auprès des patients.

Une première étape dite « étude de faisabilité » serait de montrer simplement ce livret à un grand nombre de patients de notre population cible. Cela permettrait de déceler d'éventuels problèmes de mise en page, de lisibilité ou de compréhension. Des corrections pourraient alors être appliquées avant une diffusion plus large permettant la réalisation d'un test de validation.

Une seconde étape consisterait à valider ce livret. Au vu de la diversité de la population et du mode de distribution vaste (par les médecins généralistes, par les kinésithérapeutes, en sortie d'hospitalisation), le temps aparti à la réalisation de cette thèse ne nous a pas permis de finaliser cette étude. Dans la littérature aucun livret d'auto-exercice polyvalent n'a été testé dans sa globalité. Il conviendra par exemple de cibler une population plus restreinte dans un premier temps. À l'occasion d'une hospitalisation nous pourrions distribuer, expliquer les modalités d'utilisation du livret et évaluer l'état initial des patients. Nous pourrions ensuite profiter d'une consultation de suivi, quelques mois après, pour réévaluer tous les patients dans un second temps. Le choix des critères de jugement sera là aussi difficile tant les objectifs que nous avons ciblés sont vastes. Nous pourrions imaginer, grâce à des tests standardisés validés, une évaluation de la qualité de vie , de la marche (test de 6-min par exemple), ou de manière plus pratique, une mesure de la raideur rachidienne ou de certaines amplitudes articulaires (épaule). Il serait aussi très intéressant d'analyser les déterminants de l'observance à domicile d'un tel livret.

## **V. CONCLUSION**

La réalisation de ce livret nous semble importante pour la prise en charge de ces pathologies neurologiques que nous avons ciblées. Une aide simple et rapide à l'activité physique des personnes âgées est une composante importante de leur prise en charge globale et pourrait un impact majeur en terme de Santé Publique. L'évaluation de ce livret est cependant nécessaire avant son éventuelle diffusion.

## **VI. BIBLIOGRAPHIE**

1. Épidémiologie des comorbidités chez les personnes âgées - ScienceDirect [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1627483007899545>
2. Wu SC, Leu SY, Li CY. Incidence of and predictors for chronic disability in activities of daily living among older people in Taiwan. *J Am Geriatr Soc.* sept 1999;47(9):1082-6.
3. American College of Sports Medicine. Physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. *Med Sci Sports Exerc.* nov 2004;36(11):1997-2003.
4. Ferrucci L, Izmirlian G, Leveille S, Phillips CL, Corti MC, Brock DB, et al. Smoking, physical activity, and active life expectancy. *Am J Epidemiol.* 1 avr 1999;149(7):645-53.
5. OMS | Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé [Internet]. [cité 16 août 2017]. Disponible sur: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/fr/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/fr/)
6. Johnson BD, Dempsey JA. Demand vs. capacity in the aging pulmonary system. *Exerc Sport Sci Rev.* 1991;19:171-210.
7. Physical activity and ischemic stroke risk. The atherosclerosis risk in communities study. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10390304>
8. Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomized trial. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9929085>
9. Physical Inactivity and Obesity Underlie the Insulin Resistance of Aging | Diabetes Care [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <http://care.diabetesjournals.org/content/32/8/1547.short>
10. Divergent regulation of the Glut 1 and Glut 4 glucose transporters in isolated adipocytes from Zucker rats. [Internet]. [cité 25 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC295898/>
11. Effect of exercise on insulin action in human skeletal muscle. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 25 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2496078>
12. Fitness Effects on the Cognitive Function of Older Adults Psychological Science - Stanley Colcombe, Arthur F. Kramer, 2003 [Internet]. [cité 10 août 2017]. Disponible sur: [http://journals.sagepub.com/www.ezp.biu-montpellier.fr/doi/abs/10.1111/1467-9280.t01-1-01430?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dpubmed](http://journals.sagepub.com/www.ezp.biu-montpellier.fr/doi/abs/10.1111/1467-9280.t01-1-01430?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed)
13. Walking and Depression in a Cohort of Older Adults: The Iowa 65+ Rural Health Study | Journal of Aging and Physical Activity [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://journals.humankinetics.com/doi/abs/10.1123/japa.4.2.119>

14. 08-091\_tag.pdf [Internet]. [cité 25 août 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2008-06/08-091\\_tag.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2008-06/08-091_tag.pdf)
15. Buchner DM, Cress ME, de Lateur BJ, Esselman PC, Margherita AJ, Price R, et al. The effect of strength and endurance training on gait, balance, fall risk, and health services use in community-living older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. juill 1997;52(4):M218-224.
16. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7838189>
17. Long-term exercise and its effect on balance in older, osteoarthritic adults: results from the Fitness, Arthritis, and Seniors Trial (FAST). - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10682941>
18. Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3953620>
19. An exercise program to improve fall-related outcomes in elderly nursing home residents. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14991552>
20. Dynamic muscle strength alterations to detraining and retraining in elderly men. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9171971>
21. Physical Exercise as a Diagnostic, Rehabilitation, and Preventive Tool: Influence on Neuroplasticity and Motor Recovery after Stroke. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26682073>
22. 11irp01\_reco2clics\_avc\_methodes\_de\_reeducation.pdf [Internet]. [cité 8 août 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/11irp01\\_reco2clics\\_avc\\_methodes\\_de\\_reeducation.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/11irp01_reco2clics_avc_methodes_de_reeducation.pdf)
23. Promoting neuroplasticity for motor rehabilitation after stroke: considering the effects of aerobic exercise and genetic variation on brain-derived... - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23907078>
24. Wist S, Clivaz J, Sattelmayer M. Muscle strengthening for hemiparesis after stroke: A meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. avr 2016;59(2):114-24.
25. Neuroprotective effects and mechanisms of exercise in a chronic mouse model of Parkinson's disease with moderate neurodegeneration. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21375602>
26. Enhancing neuroplasticity in the basal ganglia: the role of exercise in Parkinson's disease. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20187247>
27. Phase I/II randomized trial of aerobic exercise in Parkinson disease in a community setting. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24991037>

28. Physical activity and the risk of Parkinson disease. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15728289>
29. Two Year Exercise Program Improves Physical Function in Parkinson's Disease: the PRET-PD Study [Internet]. [cité 23 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4276552/>
30. Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 25 août 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20223924>
31.   
recommandation\_maladie\_d\_alzheimer\_et\_maladies\_apparentees\_diagnostic\_et\_prsie\_en\_c  
harge.pdf [Internet]. [cité 25 août 2018]. Disponible sur: [https://www.has-  
sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-  
12/recommandation\\_maladie\\_d\\_alzheimer\\_et\\_maladies\\_apparentees\\_diagnostic\\_et\\_prsie\\_e  
n\\_charge.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-12/recommandation_maladie_d_alzheimer_et_maladies_apparentees_diagnostic_et_prsie_e<br/>n_charge.pdf)
32. Jean-Pierre Bleton, Marc Ziegler. Rééducation et Maladie de Parkinson. France Parkinson TEVA; 2011.
33. JINWALA, BONNYAUD, ROCHE. Livret d'autorééducation pour les personnes hémiplegiques. Fondation Garche;
34. BOURGEGAIS, GUAY. Information et programmes d'exercices pour patients dans les suites d'un AVC. Société Française de physiothérapie;
35. ACSM Guidelines for Strength Training | Featured Download [Internet]. [cité 6 oct 2019]. Disponible sur: [https://www.acsm.org/all-blog-posts/certification-blog/acsm-certified-  
blog/2019/07/31/acsm-guidelines-for-strength-training-featured-download](https://www.acsm.org/all-blog-posts/certification-blog/acsm-certified-blog/2019/07/31/acsm-guidelines-for-strength-training-featured-download)
36. Smaïl DB, Kiefer C, Bussel B. ÉVALUATION CLINIQUE DE LA SPASTICITÉ. 2003;49:9.
37. Shoulder pain after stroke: a prospective population-based study. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 27 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17185637>
38. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments [Internet]. [cité 27 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5384535/>
39. Frozen shoulder and other shoulder disturbances in Parkinson's disease. [Internet]. [cité 27 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1032658/>
40. Randomized Clinical Trial of 3 Types of Physical Exercise for Patients With Parkinson Disease [Internet]. [cité 27 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4574905/>
41. Item 107 Troubles de la marche et de l'équilibre. [Internet]. [cité 27 nov 2018]. Disponible sur: [http://www.cofemer.fr/article.php?id\\_article=883](http://www.cofemer.fr/article.php?id_article=883)

42. The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation integration pattern exercise program on the fall efficacy and gait ability of the elders with experienced fall [Internet]. [cité 6 déc 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4157931/>
43. Axial hypertonicity in Parkinson's disease: Direct measurements of trunk and hip torque [Internet]. [cité 8 déc 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2144734/>
44. Chapitre 07 - Incontinence urinaire de l'adulte et du sujet âgé | Urofrance [Internet]. [cité 8 déc 2018]. Disponible sur : <https://www.urofrance.org/congres-et-formations/formation-initiale/referentiel-du-college/incontinence-urinaire.html>

## **VII. ANNEXES**



## SERMENT D'HIPPOCRATE

**Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.**

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

## RÉSUMÉ

L'entretien des capacités physiques chez le sujet âgé atteint d'une pathologie neurologique (telles que les séquelles des accidents vasculaires cérébraux, la maladie de Parkinson ou la maladie d'Alzheimer) est essentiel pour maintenir l'autonomie et la qualité de vie. De plus, la pratique d'une activité physique est un traitement adjuvant efficace de ces pathologies.

Il n'existe pas de guide simple d'auto-exercices permettant, d'une part d'aider ces patients à pratiquer une activité physique adaptée seul à domicile et, d'autre part de faciliter la délivrance d'informations sur l'activité physique par les professionnels de santé.

Nous avons donc créé un petit livre regroupant des exercices sûrs et adaptés à cette population. Nous avons pris soin de choisir des exercices pertinents à visée fonctionnelle et d'adapter la mise en page du guide aux personnes âgées. Pour une compréhension aisée des illustrations photographiques ont été réalisées.

La réalisation de ce livret nous semble importante pour la prise en charge de ces pathologies neurologiques. Une aide simple et rapide à l'activité physique des personnes âgées est une composante importante de leur prise en charge globale et pourrait avoir un impact majeur en terme de Santé Publique. L'évaluation de ce livret est cependant nécessaire avant son éventuelle diffusion.

**Mots-clés** : Sujet âgé, auto-exercice, statut fonctionnel, activité physique, Accident vasculaire cérébral, Maladie de Parkinson, Maladie d'Alzheimer