



**HAL**  
open science

# Comment lutter contre la perte d'autonomie chez les personnes âgées ? Exemple d'une étude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation pour les personnes âgées présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation

Laure Allain

## ► To cite this version:

Laure Allain. Comment lutter contre la perte d'autonomie chez les personnes âgées ? Exemple d'une étude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation pour les personnes âgées présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-03129009

**HAL Id: dumas-03129009**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03129009>**

Submitted on 2 Feb 2021

**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 - NoDerivatives 4.0 International License

## AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'Etat de docteur en médecine. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

*Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122.4*

*Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 335.2-L 335.10*

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES  
Faculté de Médecine PARIS DESCARTES

Année 2019

N° 120

THÈSE  
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE  
DOCTEUR EN MÉDECINE

Comment lutter contre la perte d'autonomie  
chez les personnes âgées ? Exemple d'une étude de faisabilité  
d'un programme d'auto-rééducation pour les personnes âgées  
présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation

Présentée et soutenue publiquement  
le 12 septembre 2019

Par

**Laure ALLAIN**

Née le 11 avril 1991 à Échirolles (38)

Dirigée par Mme Le Docteur Martine Gayraud, PH

Jury :

Mme Le Professeur Agathe Raynaud-Simon, PU-PH ..... Présidente

Mme Le Docteur Marie-Martine Lefevre-Colau, MCU-PH

M. Le Docteur Matthieu Lilamand, MCU-PH

M. Le Docteur Pierre Charles, PH

## Remerciements

### **A Madame le Professeur Agathe Raynaud-Simon**

Pour m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse, et pour m'avoir accueillie et formée dans votre service en me donnant un goût certain pour la gériatrie.

### **A Madame le Docteur Martine Gayraud, ma directrice de thèse,**

Un grand merci pour le soutien et le temps passé sur mon sujet. Vous avez su me redonner confiance quand mon travail semblait stagner.

### **A Monsieur le Docteur Pierre Charles,**

Je vous remercie pour tous vos conseils, vos corrections et votre disponibilité, sans lesquels ce projet n'aurait pas abouti ; ainsi que pour votre encadrement durant mes deux stages dans le service, qui m'ont appris l'importance d'une médecine rigoureuse dans une très bonne ambiance.

### **A Monsieur le Docteur Matthieu Lilamand,**

Pour m'avoir fait l'honneur de faire partie de mon jury de thèse, et pour m'avoir formée, en particulier à la bibliographie.

### **A Madame le Docteur Marie-Martine Lefevre Colau,**

Pour m'avoir fait l'honneur de participer à mon jury de thèse. Je vous remercie de l'intérêt que vous portez à ce travail et du temps que vous m'accordez.

**A mes parents, à ma famille,**

Pour leur soutien inconditionnel tout au long de mes études et pour toute leur aide durant ce travail de thèse.

**A Morgan,**

Toi qui partages ma vie, je te remercie aujourd'hui de ta patience et de ton écoute, et de ton aide pour ce travail (tes talents sportifs !). Cette fin d'internat nous ouvre de nombreux projets que j'ai hâte de réaliser avec toi.

**A Camille**

Merci d'avoir été là depuis si longtemps, dans les bons moments comme les plus durs, et d'avoir trouvé les mots quand j'avais envie de tout laisser tomber.

**A tous les membres du service de médecine interne de l'Institut Montsouris** qui m'ont aidée pendant cette thèse, en particulier Mme Sarah Perruche, le Docteur Rachida Inaoui, les internes et externes qui ont participé à ce projet.

**A Eliot et Sandra,**

Merci de votre amitié et respectivement, de vos talents de dessinateur et d'actrice, que vous m'avez prêtés pour cette thèse.

**A Madame le Docteur Monique Horwitz,**

Pour avoir été mon mentor de médecine générale. Je vois en vous le médecin traitant que j'ai envie de devenir.

# Table des matières

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>3</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>5</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
<b>ABREVIATIONS .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>
<b>PREMIERE PARTIE : LA PERTE D'AUTONOMIE CHEZ LES PERSONNES AGEES .....</b>	<b>10</b>
<b>CHAPITRE 1 : LA PERTE D'AUTONOMIE CHEZ LES PERSONNES AGEES.....</b>	<b>11</b>
CONTEXTE : UNE POPULATION VIEILLISSANTE .....	11
DEFINITION DE L'AUTONOMIE .....	11
PLAN DE LUTTE CONTRE LA PERTE D'AUTONOMIE .....	12
<b>CHAPITRE 2 : LA PERTE D'AUTONOMIE LIEE AUX HOSPITALISATIONS.....</b>	<b>14</b>
PREVALENCE ET PERSISTANCE DU DECLIN FONCTIONNEL ACQUIS.....	14
QUELS SONT LES DETERMINANTS DE LA PERTE D'AUTONOMIE LIEE AUX HOSPITALISATIONS ?.....	15
INTERVENTIONS ET PROGRAMMES DE LUTTE CONTRE LA PERTE D'AUTONOMIE LIEE AUX HOSPITALISATIONS.....	16
CONCLUSION.....	20
<b>CHAPITRE 3 : PLACE DU MEDECIN GENERALISTE DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA PERTE D'AUTONOMIE.....</b>	<b>21</b>
PRESERVER L'AUTONOMIE AU QUOTIDIEN : PREVENTION PRIMAIRE ET SECONDAIRE .....	21
PREVENTION TERTIAIRE : LIMITER L'AGGRAVATION .....	22
HOSPITALISATION ET MEDECIN TRAITANT .....	22
CONCLUSION.....	23
<b>CHAPITRE 4 : LA SARCOPENIE .....</b>	<b>25</b>
DEFINITION, CAUSES ET CONSEQUENCES DE LA SARCOPENIE .....	25
METHODES DIAGNOSTIQUES.....	27
SARCOPENIE ET HOSPITALISATION .....	30
PRISE EN CHARGE DE LA SARCOPENIE .....	30
CONCLUSION.....	34
<b>CHAPITRE 5 : QUELLES PISTES POUR ENCOURAGER L'ACTIVITE PHYSIQUE DES PERSONNES AGEES SARCOPENIQUES A DOMICILE APRES UNE HOSPITALISATION ? .....</b>	<b>35</b>
LES PROGRAMMES D'AUTO-REEDUCATION .....	35
L'ACTIVITE PHYSIQUE ADAPTEE .....	37
<b>CHAPITRE 6 : PRESENTATION DU PROJET : ETUDE DE FAISABILITE D'UN PROGRAMME D'AUTO-REEDUCATION CHEZ LES PERSONNES AGEES SARCOPENIQUES SORTANT D'HOSPITALISATION .....</b>	<b>39</b>
QUESTION DE RECHERCHE .....	39
HYPOTHESE DE RECHERCHE.....	39
OBJECTIF DE L'ETUDE .....	39
<b>DEUXIEME PARTIE : ETUDE DE FAISABILITE D'UN PROGRAMME D'AUTO-REEDUCATION CHEZ LES PERSONNES AGEES SARCOPENIQUES SORTANT D'HOSPITALISATION .....</b>	<b>40</b>

<b>METHODES .....</b>	<b>41</b>
LIEU DE RECRUTEMENT DE L'ETUDE .....	41
ETHIQUE.....	41
CRITERES DE JUGEMENT .....	41
CRITERES D'INCLUSION.....	42
CRITERES D'EXCLUSION .....	43
PROTOCOLE .....	43
EVALUATION INITIALE .....	44
SUIVI .....	45
SORTIE D'ETUDE .....	46
FINANCEMENT.....	46
ENREGISTREMENT DE L'ETUDE.....	46
SCHEMA DE L'ETUDE.....	47
<b>RESULTATS.....</b>	<b>48</b>
A L'INCLUSION.....	48
EVOLUTION.....	56
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>59</b>
RESULTATS PRINCIPAUX .....	59
FORCES ET FAIBLESSES DE L'ETUDE .....	60
ANALYSE DES RESULTATS .....	61
CAS D'UNE POPULATION NON HOSPITALISEE .....	63
QUELLES SOLUTIONS POUR PRESERVER L'AUTONOMIE DES PERSONNES AGEES APRES UNE HOSPITALISATION ? .....	65
 <b>CONCLUSION.....</b>	 <b>69</b>
 <b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	 <b>70</b>
 <b>ANNEXES.....</b>	 <b>82</b>
 <b>ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE SARC-F .....</b>	 <b>82</b>
<b>ANNEXE 2 : SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY .....</b>	<b>83</b>
<b>ANNEXE 3 : NOTE D'INFORMATION ET CONSENTEMENT .....</b>	<b>84</b>
<b>ANNEXE 4 : INDICE DE BARTHEL .....</b>	<b>88</b>
<b>ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE SF-36 .....</b>	<b>89</b>
<b>ANNEXE 6 : LIVRET PATIENT .....</b>	<b>93</b>

## Table des illustrations

<b>FIGURE 1 : DETERMINANTS DE LA PERTE D'AUTONOMIE LIEE AUX HOSPITALISATIONS.....</b>	<b>16</b>
<b>FIGURE 2 : DEFINITION DE LA SARCOPENIE.....</b>	<b>26</b>
<b>FIGURE 3 : DEROULEMENT DE L'ETUDE .....</b>	<b>47</b>
<b>FIGURE 4 : DIAGRAMME DE FLUX.....</b>	<b>48</b>
<b>FIGURE 5 : REPARTITION DES AGES DANS LA POPULATION ELIGIBLE .....</b>	<b>49</b>
<b>FIGURE 6 : DUREE DE SEJOUR DE LA POPULATION ELIGIBLE .....</b>	<b>50</b>
<b>FIGURE 7 : MOTIFS D'EXCLUSION DES PATIENTS.....</b>	<b>51</b>
<b>FIGURE 8 : REPARTITION DES AGES PARMI LES PATIENTS INCLUS.....</b>	<b>52</b>
<b>FIGURE 9 : COMPARAISON DES DUREES DE SEJOUR ENTRE POPULATION ELIGIBLE ET PATIENTS INCLUS.....</b>	<b>53</b>
<b>TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES DES PARTICIPANTS.....</b>	<b>55</b>
<b>TABLEAU 2 : MOTIFS DE SORTIE D'ETUDE.....</b>	<b>56</b>
<b>FIGURE 10 : MOTIFS D'INOBSERVANCE.....</b>	<b>57</b>
<b>TABLEAU 3 : EVOLUTION DES CARACTERISTIQUES DES PATIENTS ENTRE L'INCLUSION ET LE MI-PROGRAMME.....</b>	<b>58</b>
<b>FIGURE 11 : EVOLUTION DE LA PERFORMANCE PHYSIQUE .....</b>	<b>64</b>
<b>FIGURE 12 : EVOLUTION DE LA FORCE MUSCULAIRE .....</b>	<b>65</b>



## Abréviations

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

**ADL** : Activity of Daily Living

**PAERPA** : Personnes Agées En Risque de Perte d'Autonomie

**EGS** : Evaluation Gériatrique Standardisée

**HAS** : Haute Autorité de Santé

**SSIAD** : Service de Soins Infirmiers A Domicile

**SPASAD** : Services Polyvalents d'Aide et de Soins A Domicile

**APA** : Allocation Personnalisée d'Autonomie

**ARDH** : Aide au Retour à Domicile après Hospitalisation

**GIR** : Groupe Iso-Ressource

**SSR** : Soins de Suite et de Réadaptation

**EHPAD** : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

**PRADO** : Programme d'Accompagnement du Retour à Domicile

**BPCO** : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

**DREES** : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques

**MAIA** : Méthode d'Action pour l'Intégration des services d'aide et de soin dans le champ de l'Autonomie

**DMP** : Dossier Médical Partagé

**MSH** : Majoration Suite Hospitalisation

**EWGSOP** : European Working Group on Sarcopenia in Older People

**OR** : Odd Ratio

**IC95%** : Intervalle de Confiance à 95%

**SPPB** : Short Physical Performance Battery

**IMC** : Indice de Masse Corporelle

**INSERM** : Institut national de la santé et de la recherche médicale

**CNO** : Complément Nutritionnel Oral

**MNA** : Mini-Nutritional Assessment

**IMS** : Indice de masse musculaire squelettique

## Introduction

---

Devant le vieillissement de plus en plus marqué de la population française, le maintien de l'autonomie des personnes âgées devient un enjeu majeur des politiques de santé. Le médecin généraliste, par son rôle de prévention et de coordination des soins, y tient une place importante. Il existe plusieurs facteurs précipitants de la perte d'autonomie, qui doivent donc être ciblés en priorité : on notera en particulier certains événements de vie comme les hospitalisations, et certains syndromes gériatriques sous-jacents comme la sarcopénie.

Dans cette thèse, je vais dans une première partie expliciter la problématique de la perte d'autonomie des personnes âgées, en me focalisant sur la définition et les plans de santé existants, en détaillant le problème de l'hospitalisation, en énonçant le rôle du médecin généraliste et en faisant un point général sur la sarcopénie et ses prises en charge. Dans une seconde partie, je présenterai et je discuterai les résultats d'une étude pilote réalisée sur ce thème, regardant la faisabilité d'un programme d'auto-rééducation visant les personnes âgées sarcopéniques au sortir d'une hospitalisation.

Première Partie :  
La perte d'autonomie chez les personnes âgées

---

## Chapitre 1 :

# La perte d'autonomie chez les personnes âgées

### Contexte : une population vieillissante

La population française vieillit. D'après les projections de l'INSEE, en 2050, 16.4% de la population aura plus de 75 ans, soit un peu plus de 12 millions de personnes, contre 9% en 2013(1).

Les personnes âgées ne peuvent plus être considérées comme une charge relevant uniquement de l'obligation de solidarité, mais comme des citoyens à part entière, intégrés à la société : ainsi, l'article 1 de la loi n° 2015-1776 du 28 décembre 2015 relative à l'adaptation de la société au vieillissement reconnaît que « l'adaptation de la société au vieillissement est un impératif national et une priorité de l'ensemble de politiques publiques de la nation »(2).

Cependant, si l'espérance de vie globale en France continue d'augmenter, l'espérance de vie en bonne santé stagne et se situe même un peu en dessous de la moyenne de l'Union Européenne (62.7 ans en France contre 63.5 ans en Europe en 2016)(3). Cet indice intègre l'état de santé perçu, la présence de maladies chroniques, et la limitation des activités habituelles depuis plus de 6 mois, c'est-à-dire l'autonomie de chaque individu.

### Définition de l'autonomie

L'autonomie est un concept qui renvoie au fait de se donner à soi-même sa propre loi, ses propres règles (définition de l'Encyclopédie Universalis). En médecine, on la reconnaît comme la capacité d'une personne à assurer les actes de la vie quotidienne(4) : l'autonomie ne correspond pas à une absence de dépendance : une personne peut être dépendante d'un fauteuil roulant mais être autonome pour se déplacer. On comprend donc que l'autonomie est intimement liée à l'environnement : une douche adaptée permettra à une personne de se laver seule alors qu'une baignoire pourra entraîner une perte d'autonomie pour l'hygiène. Les capacités physiques, malgré les progrès technologiques de notre époque, restent encore un déterminant capital de l'autonomie, car elles permettent de se gérer seul dans de nombreuses situations.

Le maintien de l'autonomie est fondamental, car il permet de préserver la liberté et la dignité des individus, de prendre part à la vie sociale et culturelle de la communauté, de circuler librement, qui sont des acquis de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme(5).

## Plan de lutte contre la perte d'autonomie

Parmi les personnes de plus de 65 ans, seuls 50 à 60% sont considérées comme robustes, c'est-à-dire en bonne santé. Dix pour cent sont dépendantes pour les activités de la vie quotidienne, et 30 à 40% sont considérées comme fragiles (selon les critères de Fried : perte de poids involontaire, épuisement ressenti par le patient, vitesse de marche ralentie, baisse de la force musculaire et sédentarité)(6). On comprend donc que la perte d'autonomie concerne une partie non négligeable de la population et que la prise en charge de ce problème doit se faire au niveau national.

Ainsi, un **Plan National d'Action de Prévention de la Perte d'Autonomie** a été rédigé en 2015 par le Dr Aquino sous l'égide du ministère de la santé (7). Ce plan est divisé en 5 axes :

- La prévention primaire : la préservation de l'autonomie au cours de la vie
- La prévention secondaire : la prévention des pertes d'autonomie évitables
- La prévention tertiaire : stabiliser les situations déjà caractérisées par une incapacité
- Réduire les inégalités sociales et territoriales de santé
- Former les professionnels à la prévention de la perte d'autonomie
- Développer la recherche et l'évaluation des stratégies

L'autonomie est en effet un capital qui s'entretient tout au long de sa vie, quel que soit son état de santé : on essaiera tout d'abord de donner à chacun les moyens de maintenir une autonomie complète le plus longtemps possible, par une nutrition adaptée, une activité physique régulière, une lutte contre l'isolement ; puis on essaiera de prendre en charge les situations pouvant entraîner une perte d'autonomie, comme les troubles neurosensoriels, la dépression, la perte d'équilibre, grâce à des mesures directes (activité physique, appareillages...) ou indirecte (aménagement du logement...); enfin, on essaiera de stabiliser la situation si quelqu'un présente une perte d'autonomie, par exemple en luttant contre la perte d'autonomie induite par les hospitalisations et en luttant contre la dénutrition.

Sans détailler l'ensemble de ce plan, j'aimerais insister sur quelques points :

- L'activité physique et la nutrition sont des points capitaux qui sont nécessaires à toute étape de la vie, quel que soit son état de santé, afin de maintenir voire de récupérer de l'autonomie.
- Les transitions, que ce soit le passage à la retraite, les hospitalisations ou sorties d'hospitalisation, les entrées en institution, sont des périodes critiques pour l'autonomie, et nécessitent une préparation et des dispositifs d'accompagnement.
- L'adaptation de l'environnement, à l'échelle du domicile comme à l'échelle d'une ville (transports, espaces publics), est importante pour le maintien de l'autonomie.
- La formation des professionnels impliqués est nécessaire avant la mise en œuvre de telle ou telle mesure, en soulignant l'importance d'agir de manière préventive et non seulement curative sur la perte d'autonomie.

## Chapitre 2 :

### La perte d'autonomie liée aux hospitalisations

#### Prévalence et persistance du déclin fonctionnel acquis

Parmi les patients hospitalisés en France en 2017, un patient sur 3 est âgé de 65 ans ou plus(8). On constate une hausse notable par rapport à 2016 sur la tranche d'âge 70-74 ans. Cette hausse est reliée à l'avancée en âge des personnes nées au moment du Baby-Boom.

Plusieurs études ont voulu comparer l'état fonctionnel des patients entre l'entrée et la sortie d'hospitalisation(9–11). Ces études utilisent la plupart du temps l'échelle ADL des activités de la vie quotidienne (soins corporels, habillement, toilette, transfert, continence, alimentation). On constate qu'environ un tiers des patients de plus de 70 ans sortent d'hospitalisation avec une autonomie diminuée par rapport à leur état de base (c'est-à-dire avant l'épisode aigu), ce qui inclut 23% de patients qui se sont aggravés entre leur état de base et l'admission sans retrouver leur autonomie à la sortie, mais aussi 12% dont l'autonomie a diminué uniquement pendant l'hospitalisation(12). Plus la personne est âgée, plus elle est à risque de dépendance liée à l'hospitalisation.

Cette perte d'autonomie est de mauvais pronostic pour l'état fonctionnel ultérieur : Boyd (13) constate dans une étude sur 2279 patients de plus de 70 ans que les patients ayant perdu de l'autonomie durant l'hospitalisation sont plus à risque de décès et de ne pas récupérer leur autonomie de base : à 1 an, il constate 2 fois plus de décès et de non-retour à l'état de base parmi les patients sortis d'hospitalisation avec une dépendance accrue, que parmi ceux sortis sans nouvelle dépendance. Dans la même idée, Mahoney constate que 27% des patients devenus nouvellement dépendants pour la marche lors de leur hospitalisation restent dépendants à 3 mois s'ils ont survécu(14).

Il est important de noter que les personnes qui arrivent à revenir à leur état fonctionnel de base récupèrent majoritairement leur autonomie durant le premier mois suivant l'hospitalisation(13).

Au total, compte tenu du nombre de personnes concernées par un risque de perte d'autonomie durant une hospitalisation, il est nécessaire de mettre en place des stratégies visant à réduire la dépendance induite par les hospitalisations, et ce de manière la plus précoce possible.

## Quels sont les déterminants de la perte d'autonomie liée aux hospitalisations ?(15)

Cette perte d'autonomie est liée à 3 facteurs : premièrement, à la pathologie ayant entraîné l'hospitalisation ; deuxièmement, à l'état de base du patient à l'entrée ; et enfin, à des éléments intra-hospitaliers, avec des conditions de santé précipitantes, un environnement hospitalier et une organisation inadaptés aux personnes âgées, qui sont à l'origine de ce qu'on appelle la dépendance iatrogène liée aux hospitalisations. Cette dépendance iatrogène serait évitable dans 80% des cas et nécessite donc des actions ciblées.

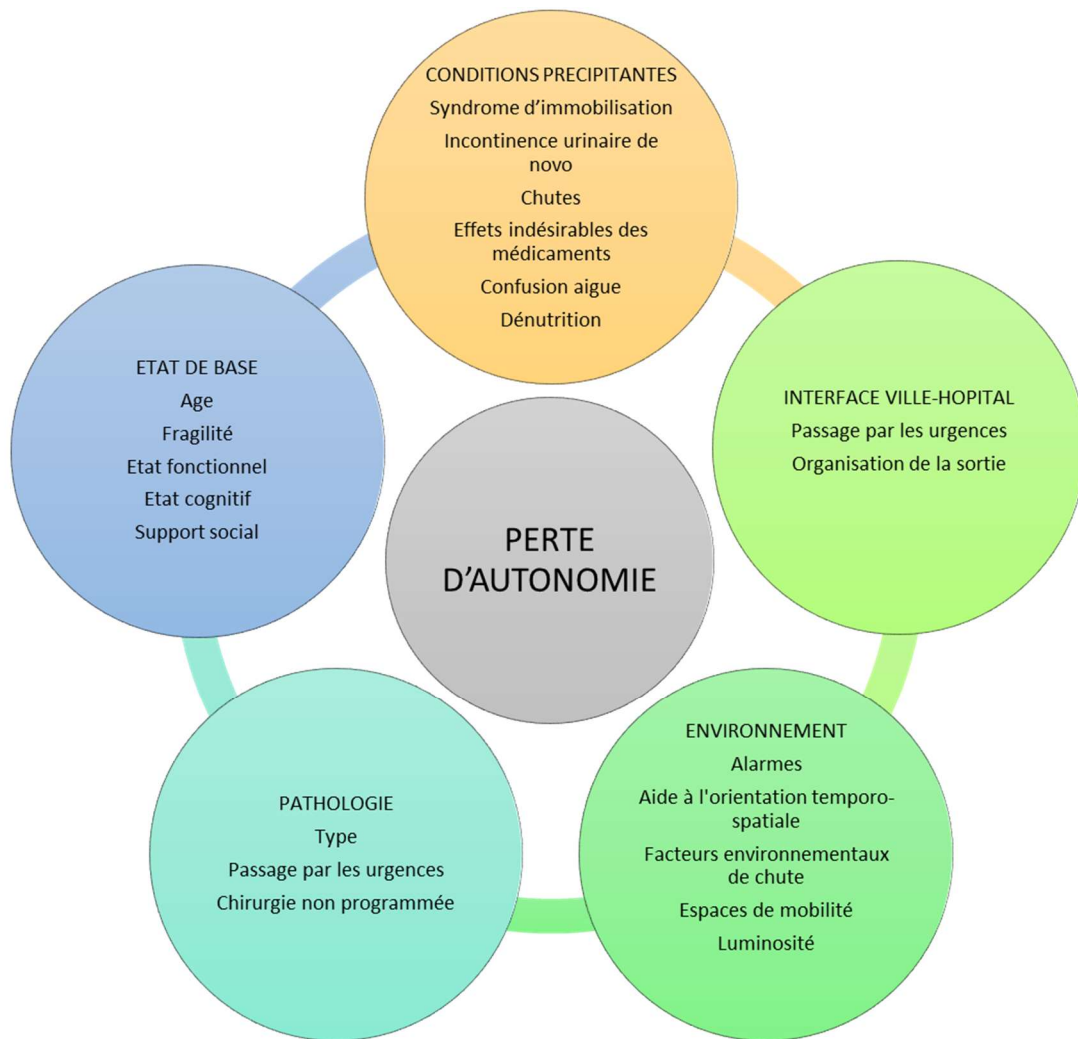
La pathologie ayant entraîné l'hospitalisation joue logiquement sur le risque d'acquisition d'une nouvelle dépendance, par son type (septicémie, chirurgie cardiovasculaire...) et sa sévérité (soins intensifs), son mode d'entrée (urgences), et les actes nécessaires (chirurgie).

L'état de base du patient détermine le risque d'acquérir une dépendance iatrogène : en particulier, un âge de plus de 70 ans, la présence d'une fragilité, un statut fonctionnel et cognitif prémorbide et un support social faible sont des facteurs péjoratifs.

A ces facteurs de risque s'ajoutent des conditions précipitantes, qui sont l'immobilisation prolongée, la dénutrition, la confusion aiguë, l'incontinence urinaire de novo, les chutes et les effets indésirables des médicaments. Enfin, la qualité de l'interface ville-hôpital et de l'environnement hospitalier favorise ou non le maintien de l'autonomie.

Ces déterminants de la perte d'autonomie liée aux hospitalisations sont résumés dans la Figure 1.





*Figure 1 : Déterminants de la perte d'autonomie liée aux hospitalisations*

*En plus de l'état de base du patient et de sa pathologie, la perte d'autonomie est accentuée par des facteurs iatrogènes que sont la mauvaise qualité de l'interface ville-hôpital, un environnement hospitalier inadapté et la présence de conditions précipitantes en partie évitables. Ces différents facteurs interagissent entre eux.*

## Interventions et programmes de lutte contre la perte d'autonomie liée aux hospitalisations

### Prise en charge préhospitalière

Une des premières mesures pour diminuer la dépendance liée aux hospitalisations est de limiter les hospitalisations évitables. C'est un des rôles du dispositif PAERPA (Personnes Agées en Risque de Perte d'Autonomie), qui a été expérimenté à partir de 2014, avec 15 territoires concernés en 2016(16). Une meilleure coordination des soins devait permettre une diminution

des hospitalisations évitables. Cependant, son évaluation en 2018 n'a pas permis de montrer d'effet positif de ce dispositif(17), qui est néanmoins poursuivi.

En cas d'hospitalisation, on sait que le passage par les urgences a un effet délétère : augmentation du risque de syndrome confusionnel, risque de non-reconduction de prescription du traitement de fond (18)... Un numéro d'appel dédié au médecin traitant permettrait de favoriser les hospitalisations directes en service tout en préservant la sécurisation des données médicales(15).

### Prise en charge intra-hospitalière

Une fois le patient hospitalisé, chacun des déterminants de la perte d'autonomie intra-hospitalière décrit plus haut nécessite des interventions ciblées. Par exemple, pour limiter la survenue d'un syndrome d'immobilisation, il est recommandé de favoriser l'indépendance au lit, et de façon précoce et régulière, le lever au fauteuil, la verticalisation et la mobilisation ; il faut réévaluer régulièrement l'indication d'une immobilisation prescrite, et éduquer le patient et ses proches à l'importance de la mobilité(15).

Plusieurs outils de repérage des patients à risque de perte d'autonomie sont utilisés, que ce soit des évaluations simples comme l'outil AINEES adapté au binôme infirmier/aide-soignant, ou des outils plus longs et complexes comme l'évaluation gériatrique standardisée EGS. Une liste des interventions faisables a été réunie dans la fiche points clés de 2017 de la HAS, Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées. Elles sont applicables à l'ensemble des services hospitaliers mais nécessitent une réflexion et une organisation particulières pour assurer leur mise en œuvre.

Des stratégies plus globales de lutte contre la perte d'autonomie intra-hospitalière ont été mises en place afin de repérer les personnes à risque et d'intervenir de manière personnalisée. Plusieurs hôpitaux ont déployé des équipes mobiles de gériatrie, qui interviennent dans les services d'urgences comme dans les services d'hospitalisation et proposent des interventions centrées sur le patient afin de limiter la perte d'autonomie(19). Les unités de gériatrie aiguë permettent une prise en charge spécifique de la personne âgée, mais elles ne sont pas présentes dans tous les établissements, sans compter que beaucoup d'autres services doivent aussi gérer l'hospitalisation de personnes âgées(20).

## Transition hôpital-ville

En France, plusieurs aides et dispositifs permettent de favoriser le retour à domicile après une hospitalisation et d'éviter les ré-hospitalisations(21,22). Ils ne sont pas forcément spécifiques de la sortie d'hospitalisation, mais ont un rôle particulier à ce moment-ci.

- On compte tout d'abord les aides humaines, qui comprennent les services infirmiers à domicile, et les services d'aide à domicile (ménage, toilette, repas...). Ces services peuvent être regroupés en SSIAD (Service de Soins Infirmiers A Domicile) et en SPASAD (Services Polyvalents d'Aide et de Soins à Domicile)(23). L'utilisation d'une prescription de Démarche de Soins Infirmiers pour les patients présentant des déficiences inscrit l'infirmier libéral au centre des soins du patient, en lui permettant de réaliser une évaluation de la situation et des besoins du patient à domicile, et de mettre en place un programme de soins adaptés(24).

Par ailleurs, le travail des aidants familiaux, souvent davantage sollicités au moment d'une sortie d'hospitalisation, peut être facilité (25):

- Le congé de proche aidant, non rémunéré, permet à l'aidant familial de s'absenter de son travail sur une durée maximale de 3 mois, s'il est dans son entreprise depuis plus d'un an.

- Les aides financières que reçoit le patient (Allocation personnalisée d'Autonomie (APA) en particulier), peuvent permettre de salarier l'aidant familial (hors conjoint)(26).

- Il existe également des aides financières, différentes en fonction du niveau d'autonomie de la personne.

Parmi celles-ci, on trouve l'Aide au Retour à Domicile après Hospitalisation (ARDH)(27). Il s'agit d'un financement personnalisé pour les personnes avec un score GIR 5 ou 6, qui ne bénéficient donc pas de l'APA, et qui permet à la personne d'obtenir des aides à domicile (femme de ménage, aide à la personne), sur une durée maximale de 3 mois après une hospitalisation.

Pour les personnes plus dépendantes, classées GIR 1 à 4, on peut faire une demande d'Allocation Personnalisée d'Autonomie si elle n'était pas déjà mise en place avant l'hospitalisation. Le délai de réponse allant jusqu'à 2 mois, une procédure d'urgence existe qui permet à la personne de recevoir une aide financière immédiate transitoire sur accord du président du Conseil Départemental(28).

Les personnes déjà bénéficiaires de l'APA avant l'hospitalisation peuvent demander une réévaluation de leur situation en cas d'aggravation de leur perte d'autonomie.

D'autres aides financières existent : l'aide-ménagère à domicile (en l'absence d'APA), les aides fiscales pour l'aide à domicile (crédit d'impôt), les aides des caisses de retraite (par exemple, aide financière pour l'aménagement du domicile) et les aides des complémentaires santé.

- Dans certains cas, le patient peut médicalement sortir d'hospitalisation sans nécessiter de soins de rééducation (SSR), mais les aides à domiciles n'ont pas encore eu le temps d'être mises en place : il est possible dans ce cas de procéder à un hébergement temporaire en Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) (dans certains établissements seulement)(29).
- Enfin, plusieurs dispositifs de suivi médical et paramédical ont été instaurés récemment : tout d'abord, la remise au patient d'une lettre de liaison le jour de la sortie est obligatoire par décret du 22 juillet 2016 (30). Elle est transmise le même jour au médecin traitant et, le cas échéant, au praticien qui a adressé le patient.

Depuis 2010 sont également apparus les Programmes d'Accompagnement du Retour à Domicile (PRADO) (31). Ils concernent les sorties d'hospitalisation après chirurgie, décompensation cardiaque, et pour exacerbation de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). De nouvelles expérimentations PRADO sont actuellement conduites dans les suites d'accidents vasculaires cérébraux et les suites d'hospitalisation des plus de 75 ans (tous motifs confondus).

Le PRADO personnes âgées s'intègre dans le cadre des expérimentations PAERPA qui visent à préserver l'autonomie des personnes âgées(32). Le principe des PRADO est d'améliorer la liaison hôpital-ville, avec en particulier l'intervention d'un conseiller de l'assurance maladie durant l'hospitalisation qui prévoit le calendrier des prochains rendez-vous, avec le médecin traitant, les médecins spécialistes, les paramédicaux, en assurant un suivi rapproché.

Les études réalisées sur des programmes similaires (« programmes de soins transitionnels »)(33) à l'étranger (Service BOOST aux USA, suivi post hospitalisation de patients âgés au Danemark, Programme de suivi de personnes âgées à risque de ré-hospitalisation en Australie) ont montré que ceux-ci permettent de diminuer les ré-hospitalisations, les durées moyennes de séjour et les recours aux services d'urgences. Ces soins transitionnels comprennent généralement une adéquation de la médication (avec une prescription adaptée aux médicaments d'entrée), une coordination des soins avec d'une part un dossier médical qui est transmis aux personnels d'aval, et une communication spécifique avec le médecin traitant. Une personne dédiée au suivi est généralement désignée (« infirmier de

soins transitionnels »), qui réalise des visites à domicile et des contacts téléphoniques avec le patient.

### Activité physique et hospitalisation

Comme nous l'avons vu, l'immobilisation est un des facteurs clés de risque d'acquisition de dépendance durant une hospitalisation. Même chez des personnes âgées en bonne santé, 10 jours d'immobilisation entraînent une diminution des capacités aérobies et de la force musculaire (34). Certaines équipes de recherche ont donc voulu tester la faisabilité et l'efficacité de programmes de rééducation précoces, débutés dès le début d'une hospitalisation chez des patients gériatriques (35). Ces études suggèrent une efficacité de ces programmes en termes de maintien des capacités fonctionnelles ; de plus, quand le programme d'activité physique est allié à une prise en charge multicomposantes (cf. programmes de soins transitionnels), il permet une diminution de la durée de séjour et une augmentation de la proportion de retour à domicile. Il faut noter que seuls les programmes poursuivant les exercices après la sortie d'hospitalisation montrent une différence persistante avec le groupe contrôle à 1, 6 et 12 mois après l'hospitalisation(35).

### Conclusion

L'hospitalisation est une période critique pour les personnes âgées, qui les menace de perte d'autonomie, durant l'hospitalisation, et après. Certains facteurs de risque d'acquisition d'une nouvelle dépendance durant l'hospitalisation sont évitables, et de nombreux plans, programmes et études sont testés pour diminuer ce risque. L'activité physique et la promotion de la mobilité sont indispensables pour une prise en charge optimale de ces patients. De nombreuses études montrent leurs effets bénéfiques chez toutes les personnes âgées, y compris chez les personnes encore autonomes. Cependant, même si elles sont encouragées, elles sont loin d'être implémentées systématiquement dans les programmes nationaux, par exemple dans le programme de soins transitionnels du PRADO, qui ne considère l'activité physique que sous l'action du kinésithérapeute. Il est donc important de réfléchir aux moyens d'intégrer une activité physique adaptée systématique dans ces soins de transition, afin de permettre une médecine préventive de la perte d'autonomie et non seulement curative de l'épisode aigu.

## Chapitre 3 :

# Place du médecin généraliste dans la prise en charge de la perte d'autonomie

Les rôles du médecin traitant, d'après l'Assurance Maladie, sont au nombre de cinq (36). Premièrement, il assure un suivi médical régulier : c'est le premier interlocuteur du patient pour un avis sur sa santé ; deuxièmement, il permet l'orientation du patient dans le parcours de soins coordonné ; troisièmement, il connaît et gère le dossier médical, centralise les informations concernant les soins et l'état de santé de son patient ; quatrièmement, il assure une prévention personnalisée ; enfin, il établit un protocole de soins pour les patients atteints d'affection de longue durée et il le construit en concertation avec les autres spécialistes.

La prévention et la coordination des soins sont donc deux missions capitales du médecin traitant. Le Collège National des Généralistes Enseignants reprend d'ailleurs ces deux missions comme compétences indispensables du médecin généraliste(37).

## Préserver l'autonomie au quotidien : prévention primaire et secondaire

Prévenir la perte d'autonomie fait partie des rôles du médecin généraliste. Elle s'intègre dans deux types de prévention :

- la prévention primaire : elle consiste à lutter contre les facteurs de risque de perte d'autonomie. Cette prévention primaire s'adresse à l'intégralité de la population et a été appuyée par plusieurs programmes de prévention nationaux : Plan National de Prévention par l'Activité Physique ou Sportive(38), Programme National Nutrition Santé(39). Différentes méthodes ont été testées : la consultation de prévention, et l'intégration de la prévention aux consultations habituelles(40). Il n'y a actuellement pas de preuve scientifique en faveur des consultations de prévention dédiées, en partie car les personnes y participant sont souvent les personnes déjà les plus assidues en matière de santé. Les deux méthodes sont donc utilisées.

- la prévention secondaire : il s'agit de dépister les personnes ayant un risque imminent de perte d'autonomie : ce sont en particulier les personnes dites fragiles(6). Plusieurs échelles sont utilisables : une échelle développée par le gérontopôle de Toulouse, réalisée en collaboration avec des médecins généralistes, a été retenue pour le repérage des personnes fragiles en

médecine générale (Gerontopole Frailty Screening Scale)(41). Ce dépistage de la fragilité doit conduire à une évaluation spécialisée en gériatrie avec une Evaluation Gériatrique Standardisée, afin de mettre en place des interventions adaptées.

## Prévention tertiaire : limiter l'aggravation

Dans l'enquête DREES de février 2014(42), 40% des médecins généralistes suivent plus de 20 personnes âgées dépendantes, et 98% des personnes âgées dépendantes font appel au moins une fois dans l'année à un médecin généraliste.

Le médecin traitant doit donc jouer un rôle important dans la prévention tertiaire de la perte d'autonomie : il s'agit de limiter son aggravation chez les personnes déjà dépendantes. Le rôle du médecin traitant est ici principalement un rôle de coordination. Il va pouvoir orienter vers les différentes aides possibles et aider aux démarches nécessaires (43): prescrire des soins d'hygiène (services d'aide et d'accompagnement à domicile, SSIAD, SPASAD), demander l'intervention d'une équipe spécialisée Alzheimer, prescrire un accueil de jour, remplir le dossier médical de demande d'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA) ou d'entrée en EHPAD (Etablissement d'Hébergement pour les Personnes Agées Dépendantes). Ce rôle de coordination a été récemment facilité par l'ouverture du site internet ViaTrajectoire aux médecins libéraux en novembre 2018. Aujourd'hui, le médecin peut s'appuyer sur plusieurs dispositifs de coordination des soins en particulier les guichets intégrés des MAIA (Méthode d'action pour l'intégration des services d'aide et de soins dans le champ de l'autonomie)(44), qui permettent de réaliser un diagnostic de situation unique et de mettre en place les aides nécessaires de manière centralisée ; les patients en situation complexe peuvent de plus bénéficier de l'aide d'un gestionnaire de cas qui coordonnera les soins de manière individuelle.

## Hospitalisation et médecin traitant

Comme expliqué plus haut, une bonne transition entre la ville et l'hôpital est importante pour limiter la perte d'autonomie liée aux hospitalisations.

En pré-hospitalisation, ceci passe par une lettre du médecin traitant, comprenant les informations nécessaires à une prise en charge optimale du patient par l'établissement ; cela passe également par une communication facilitée entre le médecin traitant et le service hospitalier, à l'aide par exemple d'un numéro direct dédié au médecin traitant et aux autres correspondants.

A la sortie d'hospitalisation, la transition avec le médecin traitant passe surtout par l'envoi obligatoire d'une lettre de liaison, comprenant les informations pertinentes pour la prise en charge immédiate(30). La transmission des informations sera également favorisée lors de la généralisation du DMP (Dossier Médical Partagé)(45).

Un rapport 2018 de la Fédération Hospitalière de France décrit plusieurs propositions afin de renforcer le lien ville-hôpital(46) : par exemple, la mise en place d'annuaires afin que le médecin traitant puisse contacter directement les services hospitaliers, ou la mise en place d'un professionnel dédié à la communication entre médecins libéraux et hôpital via un guichet unique.

En dehors de la bonne liaison entre l'hôpital et la ville, le maintien de l'autonomie après une hospitalisation passe également par des actions spécifiques du médecin traitant. Une consultation de suivi post-hospitalisation est recommandée « pour les patients polyopathologiques, présentant une altération de l'autonomie nécessitant un suivi médical rapproché spécifique et la coordination avec au moins un intervenant paramédical, dans les suites d'un séjour hospitalier qui a présenté soit la nécessité d'un recours à une intervention chirurgicale ; soit pendant lequel a été diagnostiquée une pathologie chronique grave ou la décompensation d'une pathologie chronique grave préexistante »(47). Cette consultation, devant se dérouler dans le mois suivant l'hospitalisation, bénéficie d'ailleurs d'une cotation spéciale MSH = 23 euros(48), s'ajoutant à la cotation de consultation classique G = 25 euros. L'objectif de cette consultation est d'éviter les ré-hospitalisations : le médecin « évalue l'état médical du patient et son autonomie dans son contexte familial et social ; il évalue le niveau d'information du patient et sa compréhension de la pathologie, de l'observance des traitements et des bilans nécessaires, de la reconnaissance des signes d'alarme ; il réévalue l'efficacité et la tolérance du traitement ; il veille à l'adéquation entre les besoins du patient et les moyens mis en place ; il renseigne le dossier médical du patient » (article 15.6 de la nomenclature générale des actes professionnels(49)). Cependant, on trouve peu de publications scientifiques évaluant l'intérêt d'une consultation précoce du médecin généraliste après la sortie d'hospitalisation.

## Conclusion

Le médecin traitant est un acteur principal de la lutte contre la perte d'autonomie, que ce soit en prévention primaire, secondaire ou tertiaire. Ceci passe à la fois par des conseils, délivrés tout au long de la vie, lors de consultations classiques ou bien lors de consultations dédiées, et



également par un rôle central de coordination des soins et des acteurs qui vont s'occuper du patient (kinésithérapeute, infirmier, aide-soignant, assistant social, médecins ...). On trouve cependant encore peu d'études évaluant les missions spécifiques du médecin traitant lors de la sortie d'hospitalisation, qui est pourtant une période critique de perte d'autonomie.

## Chapitre 4 : La sarcopénie

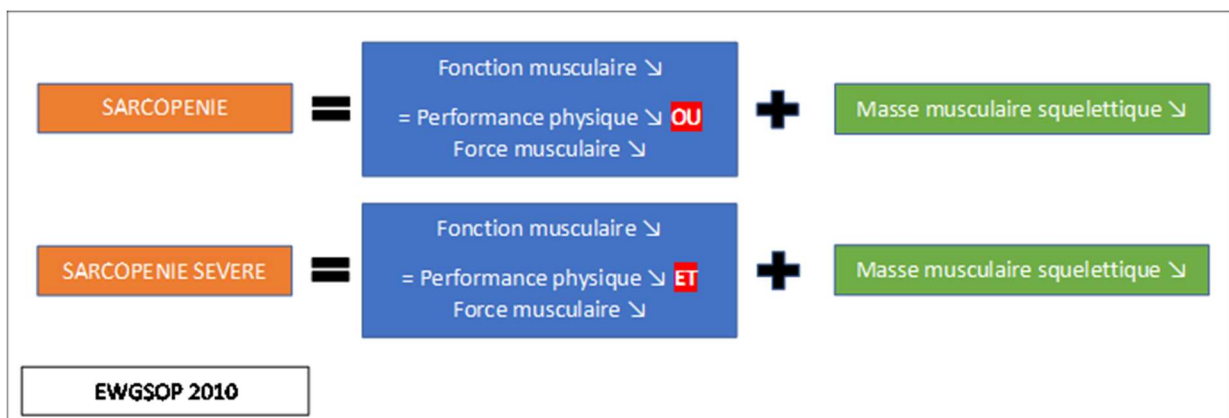
Nous avons vu que la préservation de l'autonomie des personnes âgées est une lutte qui se fait à plusieurs niveaux. Une des périodes critiques de perte d'autonomie est l'hospitalisation ; certaines personnes sont plus à risque que d'autres : c'est le cas des personnes fragiles et sarcopéniques.

### Définition, causes et conséquences de la sarcopénie

#### Définition clinique

Le terme de sarcopénie, défini comme la diminution de la masse musculaire liée à l'âge, a été utilisé initialement à la fin des années 80 par Rosenberg(50). En 2010, un rapport de l'EWGSOP (European Working Group on Sarcopenia in Older People) a permis un consensus sur la définition et les critères diagnostiques de la sarcopénie(51). Enfin, depuis octobre 2016, la sarcopénie est reconnue comme une maladie à part entière via son inscription dans la classification internationale des maladies (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems)(52).

A quoi ce terme fait-il référence aujourd'hui ? Selon la définition de l'EWGSOP (consensus de 2010), la sarcopénie est un syndrome caractérisé par la diminution pathologique progressive et généralisée de la masse et de la fonction musculaire squelettique. Cette fonction musculaire est composée de la force musculaire et de la performance physique (capacité à réaliser des tâches physiques permettant de fonctionner de manière indépendante au quotidien). Une révision du consensus de l'EWGSOP en janvier 2019 (53) met la force musculaire au cœur du diagnostic, et la performance musculaire comme indice de sévérité.



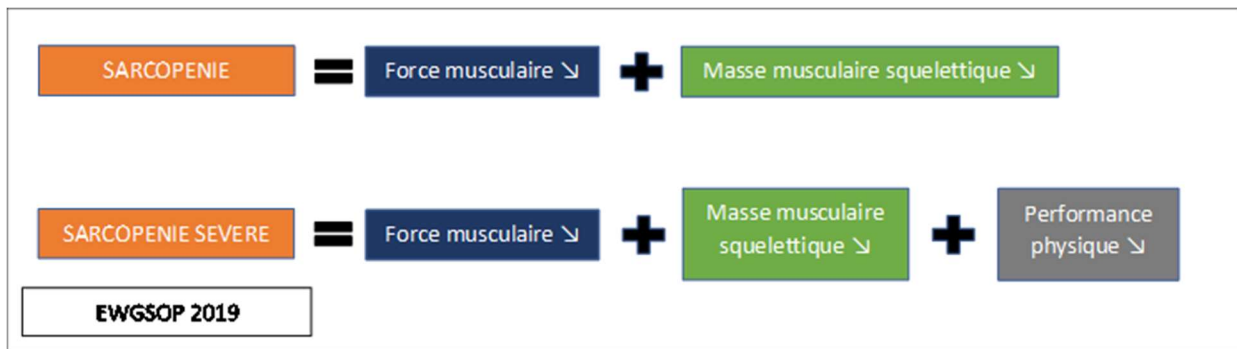


Figure 2 : définition de la sarcopénie

La définition de la sarcopénie est donc uniquement musculaire et sans limite d'âge. Néanmoins, sa prévalence augmente avec l'âge, et les études sur la sarcopénie visent avant tout les personnes de plus de 60 à 70 ans. Sa prévalence est très différente selon les seuils utilisés, mais est estimée à 10% des hommes et 10% des femmes de plus de 60 ans(54–56).

On distingue la sarcopénie de la fragilité, même si les deux syndromes se chevauchent largement. La fragilité correspond à la baisse de la capacité à répondre à un stress(57) : on la repère par l'association d'une perte de poids involontaire, d'une vitesse de marche lente, d'une faible endurance, d'une fatigue et d'une activité physique réduite (critères de Fried(58)). Actuellement, on ne sait pas déterminer si la fragilité est une conséquence de la sarcopénie, ou si la sarcopénie est une manifestation clinique de la fragilité ; les deux syndromes ont un même point central, qui est la détérioration de la fonction physique, et ont globalement les mêmes conséquences(59).

#### Conséquences de la sarcopénie

Si le dépistage de la sarcopénie est important, c'est que ce syndrome gériatrique a de nombreuses conséquences négatives. Une méta-analyse de 2017 (60) montre que le fait d'être sarcopénique augmente de manière significative le taux de mortalité (Odd-Ratio(OR) = 3.596, Intervalle de Confiance à 95% (IC95%) = 2.96-4.37), le risque de perte d'autonomie (OR = 3.03, IC95% = 1.80-5.12), de chutes et d'hospitalisation. On remarque également que les patients hospitalisés sarcopéniques ont un pronostic vital altéré, par rapport aux patients non sarcopéniques, avec un taux de mortalité global 4.7 fois plus élevé (OR = 4.73, IC95% 2.46-9.12)

## Causes et physiopathologie de la sarcopénie

Les causes de la sarcopénie sont diverses (61). La sarcopénie peut être secondaire à un problème nutritionnel (apports protéiques ou énergétiques insuffisants, malabsorption...), à une inactivité (immobilisation prolongée, sédentarité...), à une maladie sous-jacente (cancer, insuffisance cardiaque, diabète, BPCO...), ou encore à une cause iatrogène (médicaments, hospitalisation). Quand il n'y a pas de cause identifiée en dehors de l'âge, on parle de sarcopénie primaire.

Au niveau organique, la sarcopénie semble liée à une balance inadéquate entre les phénomènes anaboliques et cataboliques du muscle, entraînant une perte globale de muscle squelettique. Le nombre et la taille des fibres musculaires diminuent, en particulier les fibres de type II, à contraction rapide. Ceci est dû à une modification directe des fibres (transition des fibres de type 2 en type 1 à contraction lente, liée à l'âge), et à une infiltration graisseuse du muscle. On remarque également des modifications de l'innervation musculaire, des dysfonctions mitochondriales, des altérations dans les voies de signalisation des facteurs de croissance, ainsi que des modifications dans l'expression génique des muscles. Tout ceci fait que le muscle sarcopénique diminue en masse, fonctionne moins bien, et que ses capacités de régénération sont altérées.

## Méthodes diagnostiques

### Dépistage

La dernière conférence de consensus(53) recommande d'utiliser l'outil SARC-F (Annexe 1) pour le dépistage des patients sarcopéniques(62). Il s'agit d'une série de 5 questions : 1/ Avez-vous des difficultés à lever et à transporter 4,5kg ? 2/ Avez-vous des difficultés pour traverser une pièce ? 3/ Avez-vous des difficultés pour vous lever d'une chaise ? 4/ Avez-vous des difficultés pour monter 10 marches ? 5/ Combien de fois êtes-vous tombé dans les 12 derniers mois ?

Cet outil a une bonne spécificité (85%) mais une sensibilité moyenne (75%)(63). Il a tendance à ne dépister que les patients atteints de sarcopénie sévère et n'est donc pas un très bon outil de dépistage. Son utilisation est néanmoins recommandée afin de commencer à intégrer le dépistage de la sarcopénie en pratique clinique.

En cas de SARC-F positif ou de suspicion clinique de sarcopénie, une évaluation musculaire est recommandée afin de confirmer la sarcopénie et de déterminer sa sévérité.

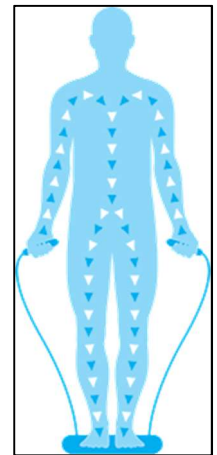
Comme vu plus haut, les critères diagnostiques de la sarcopénie ont récemment été modifiés lors de la conférence de consensus de l'EWGSOP de 2019. L'étude ci-après (débutée en 2018) se base sur les critères diagnostiques établis en 2010. La sarcopénie nécessite, dans les 2 définitions de 2010 et 2019, une diminution de la masse musculaire squelettique et une diminution de la fonction musculaire.

### Masse musculaire



*Absorptiométrie biphotonique*

La masse musculaire peut être estimée par plusieurs méthodes(53,61) : les gold-standards sont l'IRM et le scanner, mais ces techniques sont coûteuses et non portatives. L'absorptiométrie biphotonique à rayons X peut également être utilisée, mais est également difficilement utilisable en pratique clinique.



*Bio-impédancemétrie*

Une des techniques plus abordables, facilement utilisable et portable est l'analyse par bio-impédancemétrie(64). Elle estime la masse musculaire grâce à la conductivité du corps entier. Cependant, l'état d'hydratation du patient influence la mesure, et les équations de calculs doivent encore être étudiées pour une adaptation aux différentes populations(65).

Enfin, les mesures anthropométriques (circonférence du mollet)(66), peuvent être utilisées lorsqu'aucune des méthodes ci-dessus n'est disponible.

### Force musculaire(53,61)

Un des moyens les plus simples à utiliser en pratique clinique pour déterminer la force



*Grip test*

musculaire est de mesurer la force de la préhension par grip test à l'aide d'un dynamomètre à main. Un grip test faible est un bon prédicteur de mauvais pronostic (perte d'autonomie, décès...)(67). La force retrouvée au grip test n'est cependant pas très bien corrélée à la force musculaire des autres endroits du corps(68). La force musculaire peut également se

mesurer par le test de lever de chaise(69) (vitesse pour faire 5 levers de chaises sans l'aide des

bras, qui est également une mesure de performance) ou par la mesure de la force isométrique du genou(68), qui évalue les muscles des membres inférieurs.

#### Performance physique(53,61)

Il s'agit ici de mesurer la capacité physique à se mouvoir. Ce paramètre est donc multidimensionnel, puisqu'il fait appel aux fonctions musculaires, mais aussi neurologiques, par exemple via l'équilibre. Les 4 méthodes utilisées pour mesurer la performance physique sont la vitesse de marche, le Short Physical Performance Battery (SPPB), le Timed-Up and Go test et la vitesse de marche sur 400 mètres.

La vitesse de marche sur 4 mètres est le test le plus facile et rapide à réaliser ; c'est le test le plus utilisé en pratique (70) et un des plus valides (c'est-à-dire corrélé au pronostic)(71).

Le SPPB (Annexe 2) est un test composite évaluant l'équilibre, la vitesse de marche et la vitesse de lever de chaise. Il est plus long à réaliser que le test de vitesse de marche seul mais permet une évaluation plus complète de la capacité physique des membres inférieurs. Un SPPB bas est corrélé à un taux de mortalité toutes causes confondues plus élevé(72). Cependant, il n'est pas sûr que le SPPB soit mieux corrélé à la mortalité que la vitesse de marche simple (73).

Le timed-up and go test, une épreuve chronométrée qui consiste à se lever d'une chaise, marcher trois mètres, faire demi-tour et se rasseoir, a surtout été évalué en termes de risque de chute, et son impact pronostic à cet effet est modéré(74). Il semble néanmoins être corrélé à la survenue d'une perte d'autonomie(75).

Enfin, le test de marche des 400 mètres est plus difficile à réaliser en pratique clinique, car il nécessite un couloir de 20 mètres.

#### Méthodes retenues par la conférence de consensus

La conférence de consensus de l'EWGSOP 2019(53) a retenu, pour des raisons de facilité, de temps, d'accessibilité et de coût, la bio-impédancemétrie pour la mesure de la masse musculaire, le grip-test pour la mesure de la fonction musculaire, et la vitesse de marche pour la mesure de la performance physique. Dans l'étude de cette thèse, nous avons plutôt utilisé le SPPB comme mesure de la performance physique, qui apporte davantage de précision que la vitesse de marche simple.

Il n'y a pas encore de biomarqueur retenu pour le diagnostic de sarcopénie, au vu de la complexité de la physiopathologie de la maladie.

## Sarcopénie et hospitalisation

Nous avons vu que certaines catégories de patients avaient plus de risque de perte d'autonomie liée à l'hospitalisation que d'autres. La sarcopénie, comme la fragilité, est un syndrome qui expose aux risques de complications : augmentation du taux de mortalité après l'hospitalisation, augmentation du taux de réadmission(76), diminution du nombre de retours à domicile après hospitalisation, et diminution de la récupération des capacités fonctionnelles en termes d'activités de la vie quotidienne ADL(77).

De plus l'hospitalisation est elle-même un facteur de risque d'acquisition d'une sarcopénie : dans l'étude Glisten(78), réalisée sur 394 patients de plus de 65 ans hospitalisés, on trouve une incidence de 14.7% de sarcopénie parmi les patients non sarcopéniques à l'entrée d'hospitalisation. En effet l'hospitalisation, probablement à cause d'une combinaison entre processus inflammatoires et diminution de l'usage musculaire, peut entraîner une diminution aiguë de la masse et de la fonction musculaire : cette condition est nommée sarcopénie aiguë (79).

Au total, l'hospitalisation apparaît comme un moment critique pour lutter contre la sarcopénie, d'une part pour limiter les conséquences de cette pathologie, et d'autre part parce que l'hospitalisation peut déclencher l'apparition d'une néo-sarcopénie, via un passage en sarcopénie aiguë.

## Prise en charge de la sarcopénie

Actuellement, les traitements développés contre la sarcopénie sont majoritairement non pharmacologiques, et comprennent en premier des programmes d'exercice physique(61) ; des interventions nutritionnelles ont également été étudiées, avec moins de résultats positifs ; enfin, la recherche de traitements médicamenteux n'a pas encore abouti.

### Activité physique

#### Type d'exercice

L'activité physique avec travail en résistance a été l'objet de nombreuses études(55,80) chez les personnes âgées et est maintenant fortement recommandée dans le traitement de la sarcopénie(81). Le travail contre résistance correspond à toute activité physique produisant des

contractions contre une source de résistance externe, que ce soit à l'aide d'haltères, de poids, d'élastiques ou contre le poids du corps. Ce type d'exercice physique a prouvé son efficacité en termes de gain de force(82), d'amélioration de la performance physique, et de gain de masse musculaire(83,84). Cependant, peu d'études se sont focalisées sur des populations de personnes sarcopéniques ; on remarque néanmoins des effets positifs chez les personnes fragiles, avec la constatation d'un effet-dose, qui a conduit à généraliser les résultats pour les personnes sarcopéniques, par le chevauchement entre fragilité et sarcopénie.

Il apparaît que le travail contre résistance est plus efficace que le travail en endurance aérobie (marche rapide, natation, vélo...) pour le gain de force et de masse musculaire(85). Cependant, le travail aérobie permet une augmentation du pic de consommation d'oxygène et donc des capacités d'endurance. Une association des deux types d'exercices (86) pourrait donc être particulièrement bénéfique dans la prise en charge des patients sarcopéniques.

Certaines études (comme le projet LIFE, comprenant 1635 participants)(87) montrent un effet positif sur la performance physique de programmes d'activité physique multi-composants, associant un programme de marche avec des exercices contre résistance et des exercices de travail de l'équilibre.

#### Fréquence et durée

Il n'y a pas de consensus sur la durée du programme d'exercice ni sur la fréquence des exercices. Les programmes contre résistance étudiés vont de 6 à 52 semaines, à raison de 1 à 3 séances par semaine. Le nombre de répétition de chaque exercice et le nombre d'exercices réalisés varient d'un programme à un autre. Les méta-analyses ne retrouvent pas pour le moment de corrélation significative entre l'augmentation de la force musculaire et la fréquence ou durée du programme(82).

Dans les revues étudiant des programmes d'activité physique sur des populations de personnes âgées fragiles, les programmes multi-composants(88,89), de durée longue (plus de 5 mois), à raison de 3 sessions par semaine(90) semblent avoir le plus d'efficacité en termes de maintien de l'autonomie.

#### Populations déjà étudiées

La plupart des programmes d'exercices physiques a été étudiée sur des populations de personnes âgées vivant à domicile, et souvent non sarcopéniques. Aucune étude à notre connaissance n'a ciblé les patients sarcopéniques hospitalisés(55,80).



## Observance(91)

L'observance d'un programme d'exercices est capitale pour estimer si le programme est réalisable en pratique clinique. D'une étude à une autre, l'observance ne correspond pas à la même mesure et les comparaisons sont difficiles : on différencie l'observance en termes d'achèvement du programme (certains programmes évalueront le nombre de personnes ayant terminé le programme, d'autres le pourcentage de séances réalisées), l'observance en termes de durée (temps passé sur chaque session d'exercice, évalué par une mesure du temps actif, une auto-évaluation, un sondage... en fonction de l'étude), l'observance en terme d'intensité.

Au regard du nombre de méthodes différentes pour évaluer l'observance, aucune revue n'a évalué l'observance des personnes sarcopéniques pour les programmes d'exercices physiques. Des facteurs associés à une bonne adhésion à un programme d'exercice physique chez les personnes âgées ont cependant pu être déterminés : il s'agit d'un haut niveau socio-économique et éducationnel ; une bonne santé ; un IMC bas ; une meilleure forme physique ; peu de symptômes dépressifs ; des motivateurs extérieurs (comme une incitation financière) ; des capacités cognitives préservées ; avoir un pacemaker (car cela augmente la tolérance à l'activité physique) et enfin un programme supervisé. Des facteurs génétiques rentreraient également en jeu.

## Interventions nutritionnelles

### Recommandations nutritionnelles chez la personne âgée

Le Programme National Nutrition Santé (39) a mis au point des recommandations quant aux spécificités de la nutrition des personnes âgées (92). La première particularité est la lutte contre la dénutrition protéino-énergétique. Au vu d'une extraction splanchnique des acides aminés plus importante que chez les personnes plus jeunes, et d'une diminution de la capacité de l'anabolisme protéique, l'apport protéique recommandé pour les personnes âgées (plus de 70 ans) est de 1g/kg/jour, contre 0.8g/kg/jour chez les sujets plus jeunes.

Les autres spécificités des recommandations nutritionnelles chez la personne âgée sont l'importance de l'amélioration du statut vitamino-calcique, le maintien d'une hydratation suffisante.

Il est intéressant de noter que ces objectifs rejoignent les interventions nutritionnelles qui ont été étudiées chez les personnes sarcopéniques ; une première étape pour la lutte contre la sarcopénie serait donc de respecter les recommandations nutritionnelles de la population âgée globale.

## Interventions nutritionnelles proposées dans la sarcopénie

La supplémentation protéique dans la sarcopénie est recommandée mais sans preuve formelle (81). En particulier, la supplémentation protéique seule n'a pas fait preuve d'efficacité dans le traitement de la sarcopénie (une seule étude interventionnelle comparant un régime protéique normal à un régime hyperprotéiné, dans une population d'hommes âgés à mobilité réduite) (93). Certaines études vont dans le sens d'un effet de ralentissement de la perte de masse musculaire grâce à un apport protéique supplémentaire : il s'agirait donc plutôt d'un effet préventif (94). De même, la supplémentation en acides aminés (en particulier leucine et son métabolite le  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate (HMB)) semblerait réduire la diminution de la masse musculaire(95), mais cela n'a pas été prouvé chez les sujets sarcopéniques.

En revanche, la supplémentation protéique associée à un programme d'exercice physique augmenterait la réponse musculaire aux exercices. Mais ceci a surtout été prouvé dans une population jeune et en bonne santé (96). Une revue de 2016 sur les personnes âgées a conclu que l'apport en protéines ou en acides aminés n'augmentait pas de manière significative l'effet d'un programme d'exercice en résistance, en termes de force musculaire, de masse musculaire, de capacité fonctionnelle et de composition corporelle(97).

L'intérêt d'une supplémentation en vitamine D a également été étudié dans le traitement de la sarcopénie. En effet, au niveau moléculaire, la vitamine D semble agir sur la fonction musculaire via son récepteur et via un mécanisme anti-inflammatoire. De plus, en terme clinique, la carence en vitamine D est associée à un taux de sarcopénie plus élevé. Une méta-analyse réalisée en 2014 montre que la supplémentation en vitamine D aurait un petit impact sur la force musculaire (98). Cependant, cet effet ne serait visible que pour les patients carencés en vitamine D.

Enfin, d'autres interventions nutritionnelles, comme la supplémentation en acides gras poly-insaturés à longue chaîne, sont prometteuses(99) mais nécessitent encore du travail de recherche avant de les envisager en pratique clinique.

## Conclusion sur les interventions nutritionnelles

Actuellement, il n'existe pas de preuve formelle plaidant pour une intervention nutritionnelle systématique dans la prise en charge de la sarcopénie. Les recommandations pour la population âgée en général, en termes d'apport protéique et de supplémentation en vitamine D, semblent en revanche prendre tout leur sens dans cette maladie.

## Prise en charge médicamenteuse

Aujourd'hui, il n'existe aucune recommandation sur une possible prise en charge médicamenteuse dans la sarcopénie. De nombreux médicaments ont été étudiés en termes d'effet sur le muscle, comme la testostérone, l'hormone de croissance, la déhydroépiandrostérone...(100). Il n'y a pas d'effet significatif à ce jour applicable aux personnes sarcopéniques. De nouvelles molécules ciblant la sarcopénie sont en développement, comme les anticorps anti-myostatine.

## Conclusion

La sarcopénie est un syndrome caractérisé par une diminution de la masse et de la fonction musculaire, retrouvé fréquemment chez les personnes âgées. Sa présence augmente en particulier le risque de perte d'autonomie et de décès. En hospitalisation, elle aggrave le pronostic des patients : il est donc encore plus important de la repérer à ce moment-là et d'instaurer un traitement. L'activité physique, associée à une nutrition adaptée, sont aujourd'hui les seuls moyens thérapeutiques ayant prouvé leur efficacité dans la prise en charge de la sarcopénie. Cependant, aucune étude à notre connaissance n'a encore évalué la faisabilité d'un traitement visant spécifiquement les personnes sarcopéniques hospitalisées.

## Chapitre 5 :

# Quelles pistes pour encourager l'activité physique des personnes âgées sarcopéniques à domicile après une hospitalisation ?

### Les programmes d'auto-rééducation

Nous venons de voir qu'il existe un champ de recherche pour la prise en charge de la sarcopénie en hospitalisation ou juste après. Cependant, un traitement qui viserait les personnes âgées sarcopéniques au sortir d'une hospitalisation risquerait de rencontrer plusieurs obstacles. D'une part, les programmes de groupe qui sont souvent ceux étudiés dans la sarcopénie, semblent difficiles à mettre en place car chaque personne sort d'hospitalisation à un moment différent. D'autre part, les patients sarcopéniques, à un moment critique comme la sortie d'hospitalisation, n'ont pas forcément la capacité physique nécessaire pour pouvoir se déplacer plusieurs fois par semaine chez le kinésithérapeute ; et dans le cas d'un traitement à domicile, on se heurte à la disponibilité des kinésithérapeutes, en particulier dans un contexte de semi-urgence, puisque nous avons vu que la prise en charge doit être précoce après l'hospitalisation. Ce type de programme nécessite d'être adapté à un contexte de sortie d'hospitalisation : le programme d'activité physique serait peut-être plus adapté s'il était réalisable en grande partie à domicile, et avec une supervision limitée.

Le médecin généraliste, avec son rôle spécifique de prévention de la perte d'autonomie et de coordination des soins, pourrait être un des acteurs d'une telle prise en charge, dans le cadre d'un programme de soins transitionnels.

#### Contexte

Les programmes de réadaptation communautaire ont vu le jour en 1978 sur impulsion de l'Organisation Mondiale de la Santé, initialement pour les personnes handicapées vivant dans des pays à faibles ressources sanitaires(101). Parmi ces programmes, des programmes promouvant l'autogestion de maladies chroniques ont été développés(102,103). C'est ainsi que des programmes d'auto-rééducation encadrés ont été étudiés dans la prise en charge de plusieurs pathologies, notamment dans la rééducation après un accident vasculaire cérébral(104,105),

dans les suites de fractures de hanche(106,107), dans l'insuffisance cardiaque(108), dans la claudication intermittente(109), dans l'arthrose (110), dans la BPCO(111), ou encore dans les suites d'intervention pour prothèse totale de genou (112).

Le type de programme et les résultats obtenus sont très variables en fonction de la pathologie étudiée ; en particulier, l'encadrement des programmes varie du simple appel téléphonique à la visite régulière d'un kinésithérapeute. La plupart des méta-analyses sont basées sur des études à faible niveau de preuve.

### Auto-rééducation et personnes âgées

Une revue de la littérature de 2014 (113) a étudié les résultats de programmes de rééducation à domicile avec travail en résistance chez les personnes âgées, ce qui nous intéresse dans le cadre de la sarcopénie. Les résultats en termes de force musculaire et de capacité fonctionnelle sont positifs ; cependant, sans surprise, les études ayant les meilleurs résultats sont les plus supervisées. Une méta-analyse de 2017(114) qui compare l'effet d'une rééducation supervisée à celui d'une rééducation non supervisée chez les personnes âgées, a d'ailleurs trouvé un résultat en faveur de la rééducation supervisée, en ce qui concerne la force musculaire, et l'équilibre.

Il est néanmoins intéressant de noter que même une augmentation faible de l'activité physique semble avoir des effets bénéfiques sur la santé, en termes de fonction physique et d'autonomie (> 48 minutes/ semaines d'activité physique dans la LIFE study)(87).

### Observance des programmes d'auto-rééducation

L'observance des programmes de rééducation à domicile est difficilement mesurable. Les moyens ayant prouvé leur validité et leur acceptabilité sont les podomètres (StepWatch Activity Monitor), ainsi que les journaux d'observance(115).

Les facteurs contribuant à une bonne observance des programmes de rééducation à domicile sont un bon support social, l'encadrement par un kinésithérapeute, la prescription d'un nombre limité d'exercices (moins de 4), un haut niveau d'auto-motivation et de sentiment d'efficacité personnelle(116). A notre connaissance, il n'y a pas eu d'étude sur les facteurs d'observance des programmes d'auto-rééducation spécifiquement chez les personnes âgées.

## Intérêt dans la prise en charge des patients âgés sarcopéniques

L'auto-rééducation à domicile serait potentiellement une solution à la prise en charge des patients sarcopéniques sortant d'hospitalisation. Cependant, ce genre de rééducation n'a encore jamais été testé dans cette population ; la supervision nécessaire et le type d'exercice restent à déterminer.

## L'activité physique adaptée

### Le sport sur ordonnance

Depuis décembre 2016(117), le médecin traitant peut prescrire sur ordonnance une activité physique adaptée à la pathologie du patient, à ses capacités physiques et à son risque médical. Ce « sport sur ordonnance » s'adresse uniquement aux patients suivis pour une affection de longue durée.

Cette activité physique adaptée ne peut être dispensée que par certains types de professionnels : les coachs APA (titulaires d'un diplôme Activité Physique Adaptée et Santé – APA-S), les professionnels paramédicaux comme les kinésithérapeutes, les ergothérapeutes et les psychomotriciens, et les personnes certifiées par une fédération sportive.

Cependant, pour le moment, ces prescriptions ne sont pas prises en charge par la Sécurité Sociale(118); certaines assurances et mutuelles proposent de rembourser des cours d'activité physique adaptée ; certaines villes ont également développé les dispositifs facilitant le sport sur ordonnance, comme à Strasbourg avec une prise en charge financière, ou en Ile-de-France avec le dispositif Prescri'forme(119) qui a mis en place une plateforme téléphonique départementale, des centres de référence Prescri'forme et une certification pour les structures sportives adaptées.

### Intérêt de l'activité physique adaptée

Le bénéfice de l'activité physique dans de nombreuses pathologies n'est plus à démontrer : un rapport d'expertise de l'INSERM est paru en 2019, faisant un bilan des connaissances scientifiques et analysant, dans le cadre des maladies chroniques, l'impact de l'activité physique et sa place dans le parcours de soin(120). Ce rapport explique également le type d'activité physique adapté à chaque pathologie, en se fondant sur des preuves scientifiques.

## Quelle place de l'activité physique adaptée dans la sarcopénie ?

L'utilisation des dispositifs d'activité physique adaptée semble une bonne idée pour la prise en charge de la sarcopénie. Il faut toutefois remarquer que la sarcopénie n'est pas dans le tableau des affections de longue durée, et que sa prise en charge ne rentre pas actuellement dans les conditions de prescription de sport sur ordonnance.

Cependant, il n'est pas évident de savoir si l'activité physique adaptée est réellement faisable chez les personnes âgées(121). En effet, débiter une activité physique nécessite une modification du mode de vie, qui n'est pas facile à mettre en œuvre avec l'avancée en âge. De plus, la nécessité de fréquenter un club sportif est un obstacle, par la nécessité de montrer son corps en mouvement devant autrui. Ces structures ne sont pas non plus toujours bien adaptées à l'accueil des personnes âgées.

Dans le cadre de la prise en charge des patients sarcopéniques au sortir d'une hospitalisation, un programme d'exercice physique à domicile supervisé par un coach APA pourrait être une solution, si ces séances étaient remboursées au même titre qu'une séance de kinésithérapie.

## Chapitre 6 :

# Présentation du projet : étude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation chez les personnes âgées sarcopéniques sortant d'hospitalisation

### Question de recherche

Nous avons vu que le maintien de l'autonomie des personnes âgées est un enjeu de santé important, en particulier avec le vieillissement de la population. Un plan national a d'ailleurs été publié en septembre 2015 afin de proposer des solutions à cette problématique. Le médecin traitant a un rôle central à jouer dans le maintien de l'autonomie, par son rôle de prévention et de coordination des soins. On remarque de plus que certaines périodes de vie, en particulier les périodes de transition, sont plus susceptibles d'entraîner une perte d'autonomie, et doivent donc faire l'objet d'une attention particulière. C'est le cas des hospitalisations, où il existe un fort risque d'acquisition d'une dépendance iatrogène. Certaines personnes, comme les personnes sarcopéniques, sont plus à risque de perte d'autonomie. La lutte contre la sarcopénie passe avant tout par des programmes d'exercice physique, mais cela n'a pas encore été étudié en post-hospitalisation, malgré le développement des programmes de soins transitionnels, et de l'activité physique adaptée. Il est donc légitime de se demander quelle prise en charge le médecin traitant et l'hôpital peuvent proposer aux patients âgés sarcopéniques sortant d'hospitalisation, afin de préserver leur autonomie.

### Hypothèse de recherche

Au vu des données issues des études et programmes présentés tout au long de cette première partie, nous avons estimé qu'une prise en charge des personnes âgées sarcopéniques sortant d'hospitalisation pourrait possiblement se faire à l'aide d'un programme d'auto-rééducation à domicile, supervisé ou coordonné par le médecin traitant.

### Objectif de l'étude

Il s'agit donc de déterminer la faisabilité d'un tel programme avant d'envisager une étude contrôlée pour évaluer son efficacité.



Deuxième Partie :

Etude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation  
chez les personnes âgées sarcopéniques sortant  
d'hospitalisation

---

## Méthodes

Il s'agit d'une étude prospective, de type interventionnel, non comparative, monocentrique.

### Lieu de recrutement de l'étude

La population de l'étude a été recrutée dans le service de Médecine Interne de l'Institut Mutualiste Montsouris. Il s'agit d'un établissement de santé privé d'intérêt collectif (ESPIC), situé dans le 14<sup>ème</sup> arrondissement de Paris. Les patients hospitalisés dans le service de Médecine Interne sont majoritairement adressés par les services d'urgences de l'arrondissement et par des médecins généralistes, pour la prise en charge de polypathologies. Les autres principales spécialités représentées dans le service sont la diabétologie, la rhumatologie et l'infectiologie.

### Ethique

L'étude a été approuvée par le Comité de Protection des Personnes Sud-Est Grenoble, en date du 27 septembre 2018, référence CPP 18-IMMO-01. Une information écrite et orale a été délivrée à chaque participant (Annexe 3). Les participants ont signé un consentement au moment de leur inclusion.

### Critères de jugement

Le critère de jugement principal de cette étude est un critère composite de faisabilité du programme, basé sur l'observance des patients (selon le journal d'activité papier et le recueil téléphonique), la satisfaction globale du patient (vis-à-vis des exercices, du suivi et des supports proposés) et le temps médical nécessaire au suivi. Ce critère est évalué à la fin du programme soit à 3 mois.

Le programme peut être défini comme faisable en cas d'observance supérieure à 66% (plus de deux tiers des séances réalisées), avec un temps médical acceptable (moyenne de 5 minutes par semaine) et une satisfaction globale moyenne ou bonne.

Les critères de jugement secondaires sont :

- L'évolution des paramètres musculaires selon les scores du SPPB (Short Physical Performance Battery, Annexe 2), du grip test et de l'indice de masse musculaire squelettique par bio-impédancemétrie à 6 semaines et 3 mois post hospitalisation
- La survenue d'effets indésirables et d'évènements intercurrents : ré-hospitalisations, chutes, douleurs, décès.
- L'évolution de l'autonomie selon l'Indice de Barthel (Annexe 4)
- L'évolution de la qualité de vie selon le questionnaire SF-36 (Annexe5)
- L'évolution de l'état nutritionnel (selon poids, IMC, albumine, pré-albumine)

## Critères d'inclusion

Pour être inclus, les patients doivent avoir 70 ans ou plus, ne pas être institutionnalisés, présenter une sarcopénie lors de l'hospitalisation ; ils doivent retourner à domicile après l'hospitalisation, bénéficier d'un régime de sécurité sociale et avoir donné leur consentement écrit.

La sarcopénie est définie selon le consensus européen de 2010 (European Working Group on Sarcopenia in Older People, 2010)(51) par une diminution de la masse musculaire associée à une diminution de la force musculaire et / ou une diminution de la performance physique.

- La masse musculaire est mesurée par bio-impédancemétrie (appareil seca mBCA 515) ; une masse musculaire pathologique étant définie par un indice de masse musculaire squelettique  $<6.2\text{kg/m}^2$  chez les femmes et  $<8.6\text{kg/m}^2$  chez les hommes (normes de la population française, (56))
- La force musculaire est mesurée par un dynamomètre de main (Jamar Smart Hand Dynamometer) sur la moyenne de 2 tests consécutifs ; une force musculaire pathologique est définie par une force  $< 20\text{ kg}$  pour les femmes et  $< 30\text{kg}$  pour les hommes(122)
- La performance physique est mesurée à l'aide du SPPB (Short Physical Performance Battery, Annexe 2), testant l'équilibre, la vitesse de marche et la vitesse de lever de chaise. Une performance physique pathologique est définie par un SPPB inférieur ou égal à 8(51).

On peut ainsi définir 2 niveaux de sarcopénie :

- Une sarcopénie non sévère correspond à une altération de la masse musculaire avec une altération de la force ou de la performance physique.
- Une sarcopénie sévère correspond à une altération de la masse musculaire avec une altération de la force et de la performance physique.

Le recueil des paramètres musculaires est recueilli par les étudiants en médecine du service, par la kinésithérapeute du service et par moi-même.

## Critères d'exclusion

Les patients sont exclus de l'étude s'ils présentent des pathologies ne permettant pas la pratique de l'activité physique par élastique, ou susceptible d'être aggravée par celle-ci : de manière non exhaustive : lombalgie aiguë non équilibrée, pathologies respiratoires ou cardiologiques sévères, amputation ou décharge nécessaire des membres inférieurs, fracture récente, hyperalgie non équilibrée.

De plus, les patients sont exclus s'ils ne présentent pas la capacité musculosquelettique pour suivre le programme : ils doivent avoir un score de 4/4 sur l'échelle posturale assise (maintien de l'équilibre assis sans support latéral, antérieur ni postérieur et ce même lors de déstabilisation extrinsèque) et, un testing musculaire des membres inférieurs normal (score  $\geq$  4 sur l'échelle de Daniels et Worthingham) et, un verrouillage quadricipital en station debout.

Les patients nécessitant une kinésithérapie spécifique ne peuvent pas être inclus pour l'interprétation des paramètres musculaires.

Les autres patients exclus sont ceux en soins palliatifs, ceux vivant à plus de 150km, ayant des troubles cognitifs sévères, ne parlant pas français, étant sous tutelle ou curatelle.

## Protocole

Le programme de l'étude comporte un volet activité physique ainsi qu'un volet nutrition.

### Programme d'auto-rééducation

Chaque patient inclus doit suivre un programme d'auto-rééducation, à domicile. Ce programme consiste en une série de six exercices, à réaliser trois fois par semaine, durant trois mois. Le choix des exercices s'est fait conjointement avec la kinésithérapeute du service, Mme Sarah Perruche, qui utilisait déjà ce type d'exercices pour la prise en charge de patients sarcopéniques

ambulatoires. Ces exercices correspondent aux recommandations actuelles sur la prise en charge de la sarcopénie.

Les exercices se font à l'aide d'un élastique à anneaux de type Elastiband® 10kg (Sveltus), fourni lors de l'hospitalisation. Ceci permet un travail contre résistance, visant principalement le renforcement musculaire des membres inférieurs et le travail de l'équilibre. Sur les six exercices, deux se font assis, quatre debout. Cinq permettent le renforcement de membres inférieurs et de la ceinture abdominale, un vise à travailler les membres supérieurs et les muscles paravertébraux. Le détail des exercices est disponible en annexe (Annexe 6).

Lors de l'hospitalisation, chaque patient inclus dans l'étude reçoit un livret d'explication et un lien vers une vidéo d'accompagnement faits spécifiquement pour cette étude (Annexe 6). Une démonstration des exercices par l'investigateur est réalisée avant la sortie, avec la participation du patient.

#### Prise en charge nutritionnelle

Avant la sortie de l'hospitalisation, un bilan nutritionnel est réalisé (potentielle perte de poids, calcul de l'indice de masse corporelle (IMC), dosage de l'albuminémie). Un enrichissement protéiné de l'alimentation est recommandé pour tous les patients, y compris en l'absence de dénutrition. Un objectif de 1-1.2g de protéines/kg/jour est visé. En cas de dénutrition modérée ou sévère, le patient est vu par la diététicienne (protocole habituel du service) qui prescrit si besoin des compléments nutritionnels oraux (CNO).

#### Evaluation initiale

Après inclusion dans l'étude, différents paramètres sont recueillis avant la sortie d'hospitalisation.

- Pour chaque patient, le sexe, l'âge et la durée de séjour hospitalier sont notés.
- Les comorbidités de chaque patient sont évaluées par l'index de Walter, qui détermine le risque de mortalité à 1 an toutes causes confondues chez les patients de plus de 70 ans hospitalisés, et par le score de comorbidité de Charlson, qui estime la mortalité à 10 ans.
- La présence d'aide à domicile et le nombre de personnes vivant sous le même toit sont également recueillis.

- Au niveau musculaire, les valeurs du SPPB, de la bio-impédancemétrie et de la force de préhension par Grip-test sont notées afin de suivre leur évolution lors des évaluations de mi-programme et finale.
- Le SARC-F (Annexe 1) a été calculé afin de déterminer si les patients présentaient une sarcopénie avant l'épisode actuel ou bien si la sarcopénie est apparue durant l'épisode récent (il s'agit donc d'un recueil rétrospectif). Un score supérieur ou égal à 4 indique la présence d'une sarcopénie antérieure à l'épisode ayant entraîné l'hospitalisation.
- L'état nutritionnel est reporté ainsi que la présence ou non d'une prescription de compléments nutritionnels oraux.
- Le niveau d'autonomie est évalué par l'indice de Barthel (Annexe 4).
- La qualité de vie est estimée à l'aide du questionnaire SF-36 (Annexe5). On obtient pour chaque patient un score physique et un score mental ; par définition, une valeur inférieure à 50 à chacun des deux scores correspond à une qualité de vie altérée.

## Suivi

### Suivi téléphonique

Les patients sont contactés par téléphone une fois par semaine, et ce jusqu'à la fin de l'étude, afin de recueillir le nombre de séances réalisées, les difficultés rencontrées et de vérifier qu'ils n'ont pas eu de problème de santé intercurrents. Une adaptation des exercices est proposée en fonction des difficultés rencontrées : par exemple, le nombre de répétition de chaque mouvement sera adapté à l'état de faiblesse du patient ; un patient n'arrivant pas à faire les exercices debout pourra les débiter assis.

La durée des appels est consignée afin de recueillir le temps médical nécessaire au suivi.

Ces appels sont passés par Laure Allain.

### Suivi à 6 semaines

Les patients sont revus en consultation à mi programme pour une première évaluation : de l'état musculaire (bio-impédancemétrie, grip test, Short Physical Performance Battery), du niveau d'autonomie (indice de Barthel), de la qualité de vie (questionnaire SF-36), de l'état nutritionnel (poids, IMC) et de l'observance (relevé papier).

Cette consultation est assurée par Laure Allain.

### Suivi à 3 mois

Les patients reviennent à 3 mois pour la dernière visite de suivi lors de laquelle est réalisée une évaluation : de l'état musculaire (bio-impédancemétrie, grip test, Short Physical Performance Battery), de l'état nutritionnel (poids ; IMC ; dosages albumine, préalbumine, vitamine D ; questionnaire MNA), du niveau d'autonomie (indice de Barthel), de la qualité de vie (questionnaire SF-36), de l'observance et du niveau de satisfaction du patient vis-à-vis de l'étude (évaluation globale, évaluation des exercices, évaluation des supports, évaluation du suivi). Le type de support utilisé pour les exercices est recueilli (livret papier ou vidéo).

### Sortie d'étude

La participation d'un patient à la recherche est arrêtée en cas de nouvelle hospitalisation, de retrait du consentement, de décès, ou d'évènement indésirable grave. En cas de retrait du consentement d'un patient, les données recueillies avant peuvent être utilisées dans l'analyse.

### Financement

L'achat des élastiques a été financé par l'hôpital. Aucun autre financement n'a été utilisé.

### Enregistrement de l'étude

L'étude a été enregistrée officiellement sur ClinicalTrials.gov au numéro NCT03834103.

## Schéma de l'étude

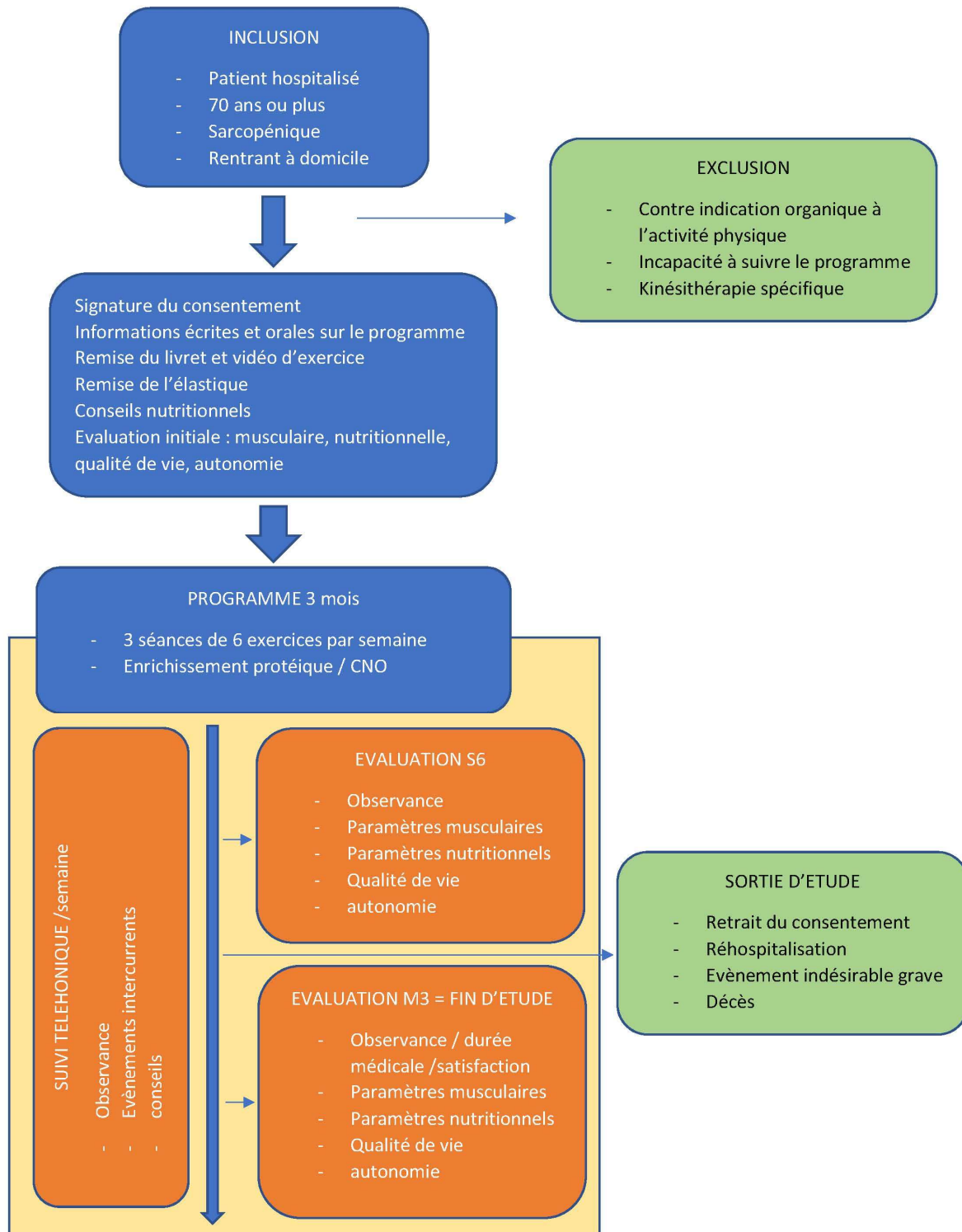


Figure 3 : déroulement de l'étude

S6 = 6<sup>ème</sup> semaine ; M3 = 3<sup>ème</sup> mois ; CNO = compléments nutritionnels oraux



# Résultats

## A l'inclusion

Les inclusions se sont déroulées sur 5 mois, du 1<sup>er</sup> octobre 2018 au 28 février 2019.

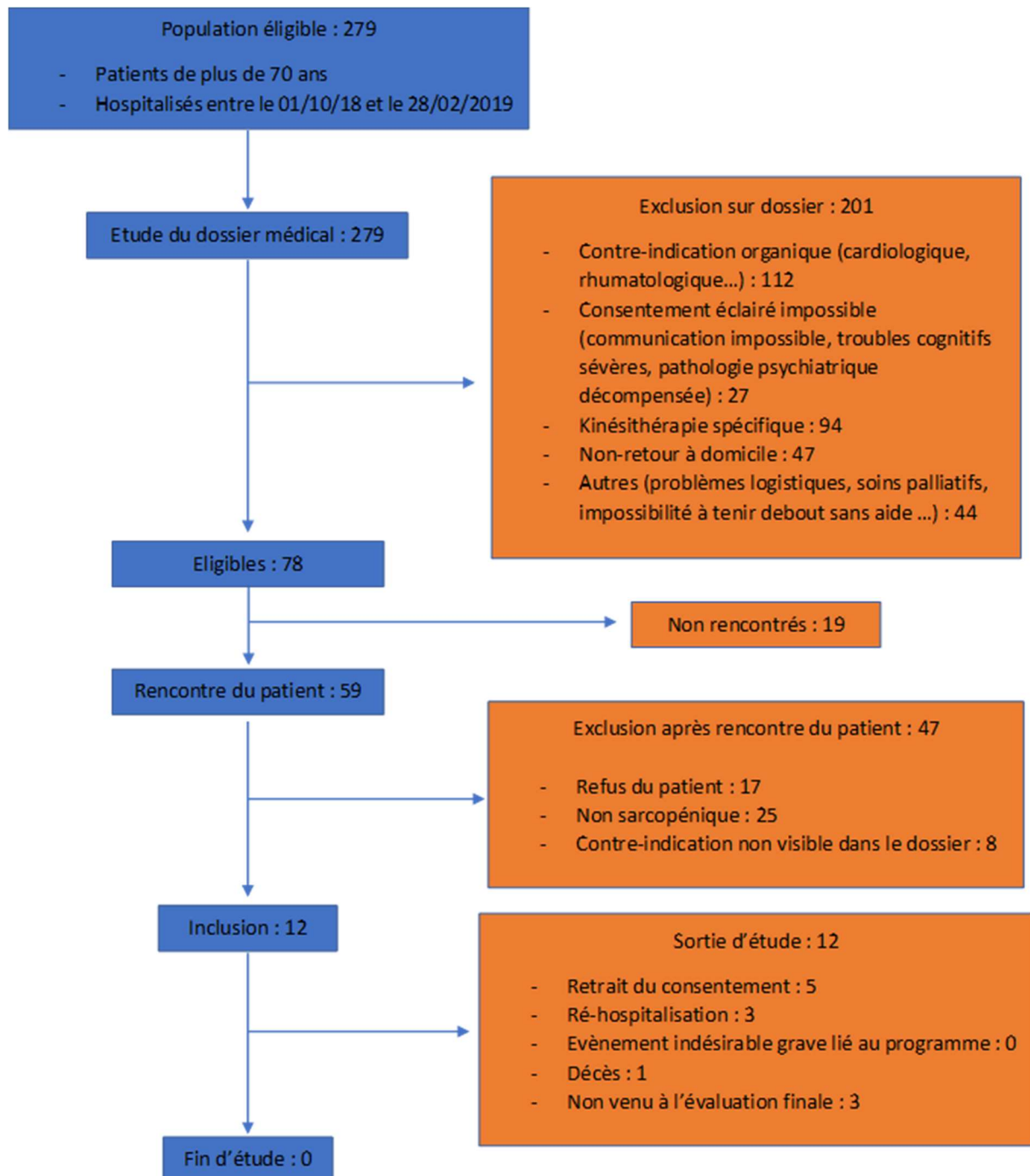


Figure 4 : Diagramme de flux

Plusieurs motifs d'exclusion peuvent être possibles pour un même patient

## Caractéristiques de la population éligible

### Nombre de patients

Durant la période d'inclusion, 235 patients éligibles ont été admis, pour un total de 279 séjours. Pour chacun de ces patients, le dossier médical écrit du séjour actif a pu être étudié ; en cas de doute, le médecin référent du patient était interrogé pour plus de précision.

### Age des patients

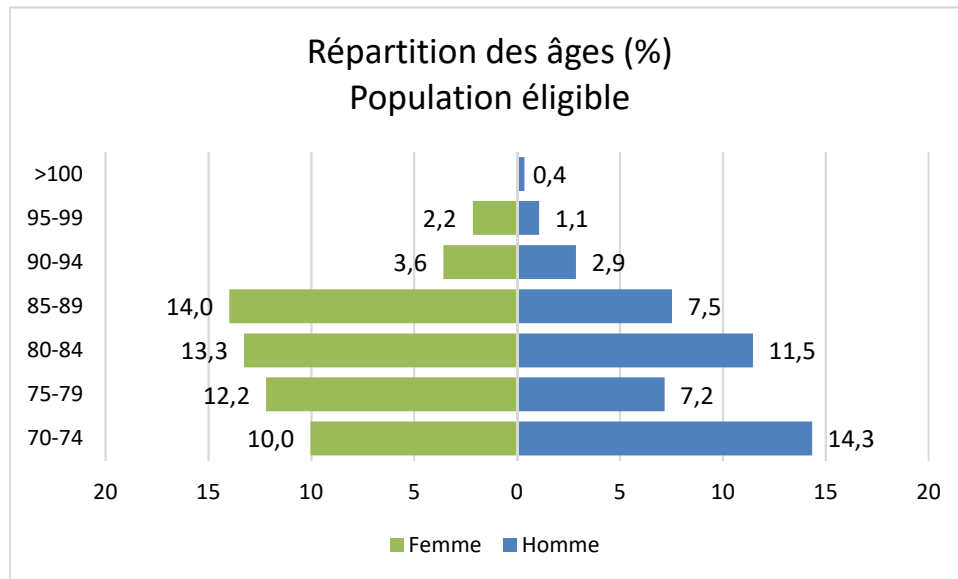


Figure 5 : Répartition des âges dans la population éligible

La moyenne d'âge de la population éligible est de 81 ans  $\pm$  7 ans. On compte une majorité de femmes (55.2% versus 44.8% d'hommes). Quatre-vingt-dix pour cent de cette population a moins de 90 ans (Figure 5).

## Durée de séjour hospitalier des patients

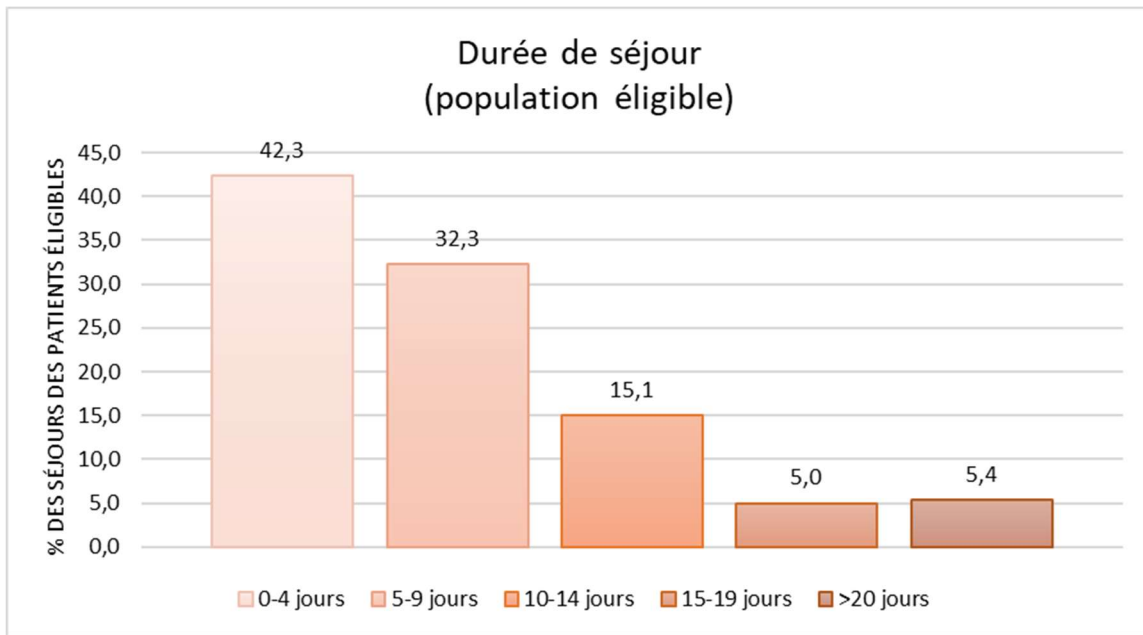
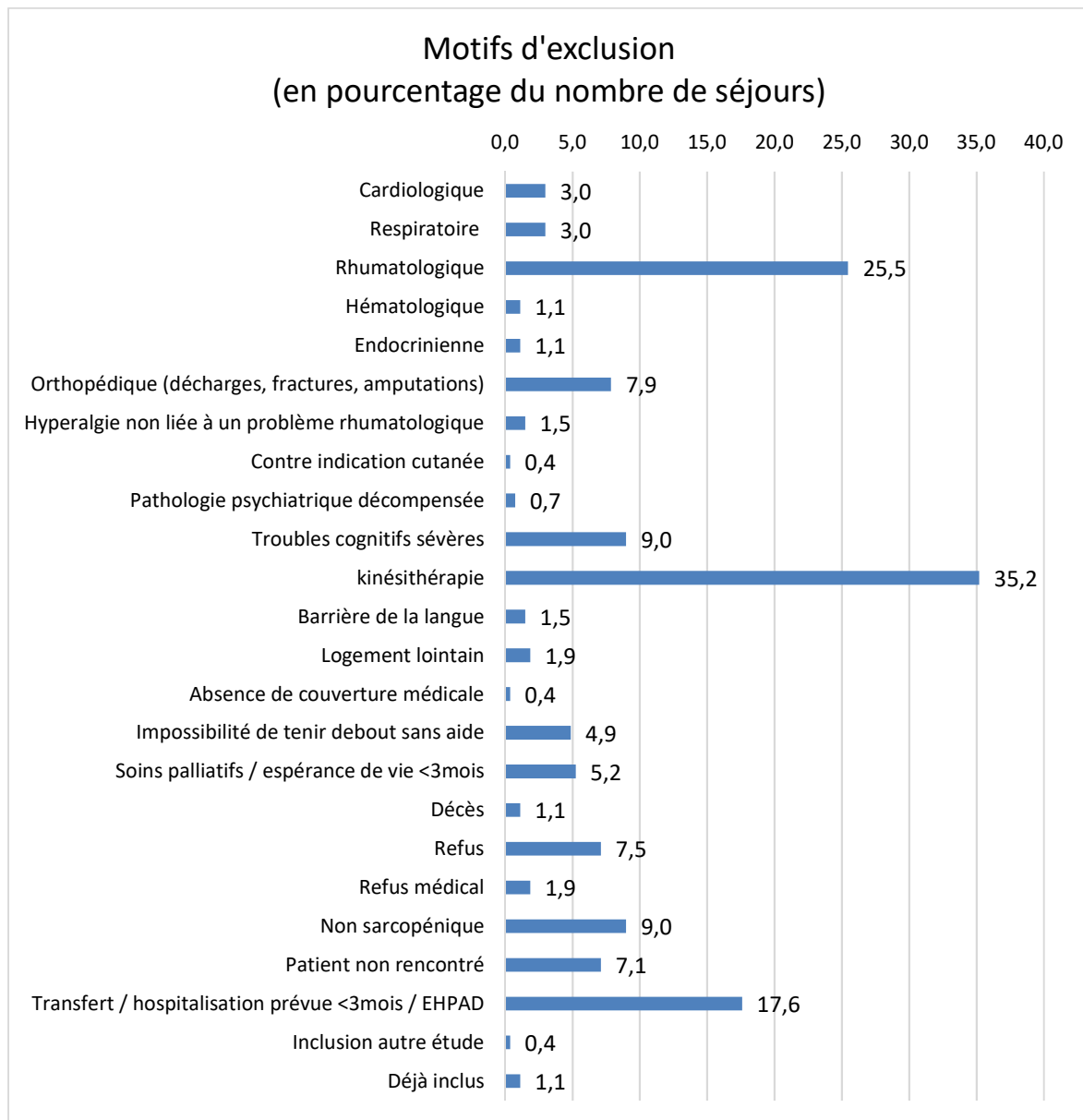


Figure 6 : Durée de séjour de la population éligible

La durée moyenne de séjour des patients de plus de 70 ans est de 7.4 jours. Trois quarts (74.6%) des patients restent hospitalisés moins de 10 jours (Figure 6). Ceci est compatible avec les durées moyennes de séjours constatées au niveau national (valeurs de 2015, pas de chiffres disponibles après) : 7.2 jours en médecine, 8.3 jours pour les plus de 65 ans en médecine/chirurgie confondus.

## Motifs d'exclusion



*Figure 7 : motifs d'exclusion des patients*

*Plusieurs motifs possibles pour chaque patient*

Parmi les 279 patients, 201 ont été exclus après lecture du dossier, et 47 après rencontre directe du patient. 19 patients étaient éligibles sur dossier mais n'ont pas pu être rencontrés (car sortis d'hospitalisation avant d'avoir pu être vus) (Figure 4).

Chaque patient pouvait présenter plusieurs motifs d'exclusion (Figure 7), ce qui explique que la somme des pourcentages de chaque motif soit supérieure à 100.

Le motif d'exclusion le plus fréquent était la présence d'une kinésithérapie concomitante par un professionnel (35.2%). En deuxième se trouvent les contre-indications rhumatologiques (25.5%), puis les patients ne retournant pas à domicile (17.6%).

On note que 38.2% des patients (102 patients) présentaient plus d'un motif d'exclusion ; en particulier, parmi les patients exclus à cause de la prescription de kinésithérapie spécifique, seuls 26 patients sur 94 présentaient ce seul motif d'exclusion.

Le motif d'exclusion somatique le plus fréquent était rhumatologique car les exercices contre résistance risquaient d'aggraver les douleurs provoquées par certaines affections comme les lomboradiculalgies, qui sont très fréquentes à cet âge.

Parmi les 59 patients rencontrés après étude du dossier écrit, 17 patients (soit 29%) ont refusé de participer à l'étude. 5 patients ont refusé alors que les tests musculaires confirmaient la présence d'une sarcopénie (les autres ont refusé d'être testés). Les motifs les plus récurrents de refus était l'absence de motivation ou d'intérêt pour faire de l'activité physique et l'impression de déjà faire suffisamment d'activité physique.

#### Caractéristiques des participants

Douze patients ont été inclus. Leurs caractéristiques sont résumées dans le Tableau 1.

#### Age

La moyenne d'âge des participants était de 80 ans  $\pm$  5 ans, avec une médiane de 80 ans. On recensait une majorité de femmes (8 femmes versus 4 hommes) parmi les patients inclus.

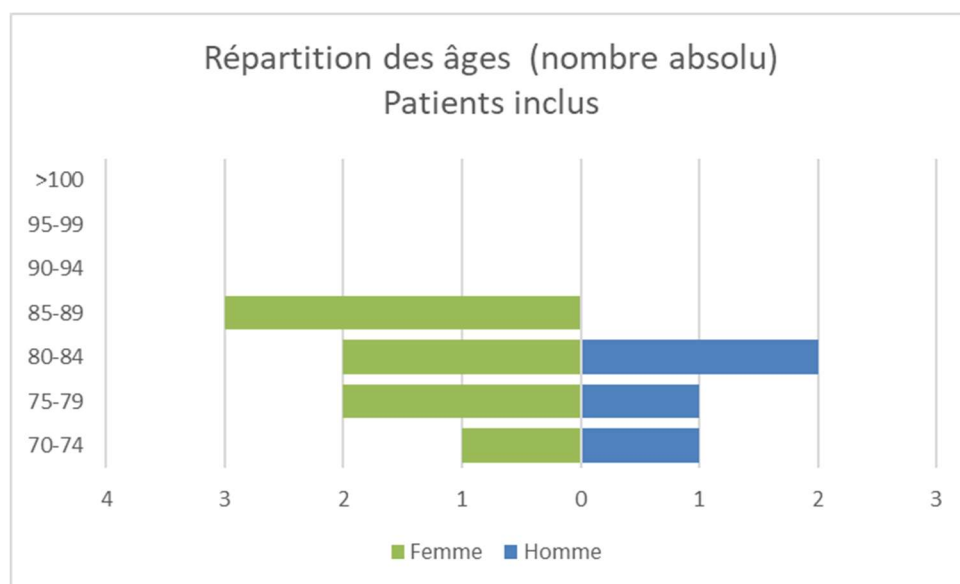


Figure 8 : Répartition des âges parmi les patients inclus

### Durée moyenne de séjour

La durée moyenne de séjour était similaire à celle de la population d'inclusion, avec une moyenne à 7.4 jours et une médiane à 6 jours.

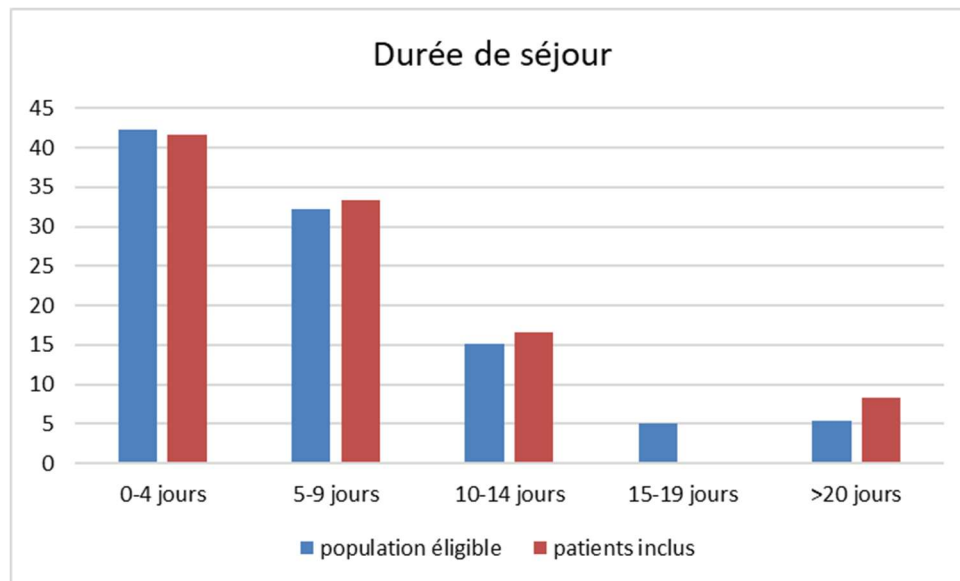


Figure 9 : Comparaison des durées de séjour entre population éligible et patients inclus

### Motifs d'hospitalisation, comorbidités

Les motifs d'hospitalisation étaient très variables d'une personne à une autre (détail dans tableau 1). Les scores de comorbidité (index de Walter et score de Charlson) étaient très hétérogènes d'une personne à une autre.

L'index de Walter moyen était à  $3.9 \pm 2.7$  points soit une estimation de mortalité à 1 an de 34% (IC 29-39). Le score moyen de Charlson était à  $7.6 \pm 2.4$  points soit une probabilité moyenne de survie à 10 ans à 0%.

### Paramètres musculaires

Sur les douze patients inclus, dix présentaient une sarcopénie sévère et deux une sarcopénie non sévère. Le score au SPPB (définissant la performance musculaire) était en moyenne à 5.3 points  $\pm 1.8$  points, c'est-à-dire une performance faible. Le grip test moyen chez les femmes était à  $17.8\text{kg} \pm 5.2\text{kg}$ , et chez les hommes en moyenne à  $25.5\text{kg} \pm 1.7\text{kg}$ .

Lorsque les patients étaient interrogés sur leur état avant l'épisode aigu, 4 personnes sur les 12 patients inclus présentaient un score SARC-F inférieur à 4 avant l'hospitalisation. Ces personnes semblent donc avoir acquis la sarcopénie durant l'épisode aigu.

### Autonomie

Les patients inclus présentaient globalement une autonomie conservée, avec un indice de Barthel au plus bas à 75 (moyenne =  $85 \pm 8$ ).

### Qualité de vie

La qualité de vie globale, estimée par le questionnaire SF-36, était altérée chez 7 patients sur 12 ; le score physique était en moyenne plus altéré que le score mental : score physique moyen =  $35 \pm 16$  points, score mental moyen =  $49 \pm 21$  points. La moitié des patients présentait un score physique très altéré (inférieur à 30 points soit -2 déviations standards).

### Etat nutritionnel

Six patients sur 12 étaient en état de dénutrition au moment de l'inclusion, dont 3 patients en dénutrition sévère. Tous les patients en état de dénutrition sévère bénéficiaient d'une supplémentation par complément nutritionnel oral. Tous les patients dénutris, sévères ou non, ont rencontré une diététicienne durant l'hospitalisation.

### Aides à domicile

Huit des 12 patients vivaient seuls à domicile, et seulement 2 patients bénéficiaient du passage quotidien d'une aide paramédicale. Six patients sur 12 ne bénéficiaient d'aucune aide.

Numéro d'inclusion		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sexe		femme	femme	femme	femme	homme	homme	homme	femme	femme	femme	femme	homme
Age (années)		74	77	87	85	81	76	74	89	79	80	83	80
Durée de séjour (jours)		21	3	2	13	6	3	3	9	6	10	4	9
Score de Charlson		5	3	9	8	10	10	7	6	6	7	10	11
Index de Walter		4	1	2	3	5	3	6	4	0	4	4	11
Motif d'hospitalisation		insuffisance rénale aiguë + bactériémie à SAMS	canal lombaire rétréci	anémie et thrombopénie chronique	cimentoplastie L1	mal perforant plantaire	bilan diabète et cirrhose	bilan de dyspnée	pyélonéphrite aiguë et pneumopathie infectieuse	chute mécanique avec TC	décompensation cardiaque et insuffisance rénale aiguë	décompensation cardiaque sur poussée hypertensive	décompensation oedemato-ascitique sur CHC et déséquilibre du diabète
Sarcopénie		sévère	sévère	sévère	non sévère	sévère	sévère	sévère	sévère	sévère	sévère	non sévère	sévère
	IMS (kg/m <sup>2</sup> )	4,81	4,26	4,36	5,81	6,9	5,35	6,64	4,92	5,89	6,1	6,02	non faite
	SPPB	4	3	4	7	3	4	7	7	5	7	8	5
	Grip test (kg)	9,8	17,4	15,9	21,6	25,8	27,6	25	14,4	17,3	18,7	27,5	23,4
SARC-F		4	8	4	3	2	4	7	3	4	3	4	4
Indice de Barthel		75	95	85	95	75	85	85	75	90	95	90	80
SF-36	score physique	15,8	17,3	22,9	25	44,6	36,25	22,1	30,8	61,45	55,4	58,75	25,6
	score mental	4,1	43	47	47,3	73,8	76,75	37,5	35	66,6	70,35	45,5	40,3
Etat nutritionnel		dénutrition sévère	dénutrition	état nutritionnel normal	dénutrition	état nutritionnel normal	état nutritionnel normal	dénutrition sévère	dénutrition	état nutritionnel normal	état nutritionnel normal	état nutritionnel normal	dénutrition sévère
CNO		oui	oui	non	non	non	non	oui	oui	non	non	non	oui
Aides à domicile		0	0	aide ménagère 2/semaine	0	HAD 1/jour + aide ménagère 3/semaine	aide ménagère 2/semaine	0	0	aide ménagère 1/semaine	aide ménagère 1/semaine	IDE 3/jour	0
Personnes vivant sous le même toit		0	0	1 (époux)	0	0	0	1 (épouse)	0	0	1 (époux)	1 (époux)	0

**Tableau 1 : Caractéristiques des participants**

IMS = indice de masse musculaire squelettique ; CNO = compléments nutritionnels oraux ; SPPB = short physical performance battery ; SAMS = staphylocoque sensible à la méticilline ; TC = traumatisme crânien ; CHC = carcinome hépato-cellulaire ; HAD = hospitalisation à domicile ; IDE = infirmier diplômé d'état



## Evolution

### Sortie d'étude

La totalité des douze patients inclus est sortie de l'étude avant la fin du programme (Tableau 2). Trois patients sont sortis d'étude pour une ré-hospitalisation, un patient est décédé, cinq patients ont arrêté par manque de motivation ou d'intérêt ou de faiblesse générale, deux patients ont interrompu le programme à cause de douleurs apparaissant lors des exercices. Enfin, les trois patients suivis durant douze semaines n'ont pas pu se déplacer pour l'évaluation finale.

NUMERO PATIENT INCLUSION	MOTIF	NOMBRE DE SEMAINES AVANT L'ARRÊT
1	réhospitalisation pour insuffisance rénale aiguë (réanimation)	3
2	manque d'intérêt pour le programme car nombreux évènements intercurrents non liés + douleur lors des exercices	5
3	non disponible pour l'évaluation finale	12
4	réhospitalisation pour fracture vertébrale (non survenue lors des exercices)	1
5	manque de motivation / élastique douloureux	1
6	manque de motivation	6
7	décès (mort subite inattendue en dehors des exercices)	9
8	manque de motivation	4
9	non disponible pour l'évaluation finale (non joignable)	12
10	non disponible pour l'évaluation finale	12
11	manque de motivation / faiblesse	9
12	réhospitalisation pour décompensation oedémato-ascitique et transfert en soins palliatifs	6

Tableau 2 : Motifs de sortie d'étude

### Observance

L'observance moyenne est déterminée par le pourcentage moyen de séances réalisées, par rapport au nombre de séances théoriques.

- En moyenne, 19.6 % ( $\pm$  16.1%) des séances prévues ont été réalisées, si l'on compte le nombre de séances qui auraient dû être faites avant la sortie d'étude (3 séances par semaine)

- 11.6% ( $\pm$  12.0%) des séances prévues ont été réalisées, si l'on compte la totalité des séances qui auraient dû être faites sur un programme de 12 semaines (3 séances par semaine soit 36 séances)

Chaque semaine, lors du suivi téléphonique, si le patient n'avait pas fait les séances d'exercice, la raison était demandée. Les motifs d'inobservance déclarés étaient la fatigue ou sensation de faiblesse généralisée, le manque de motivation ou d'intérêt pour faire les exercices, et les

difficultés liées au programme, que ce soit une douleur provoquée ou accentuée lors des exercices, ou bien une difficulté pour mettre l'élastique (Figure 10).

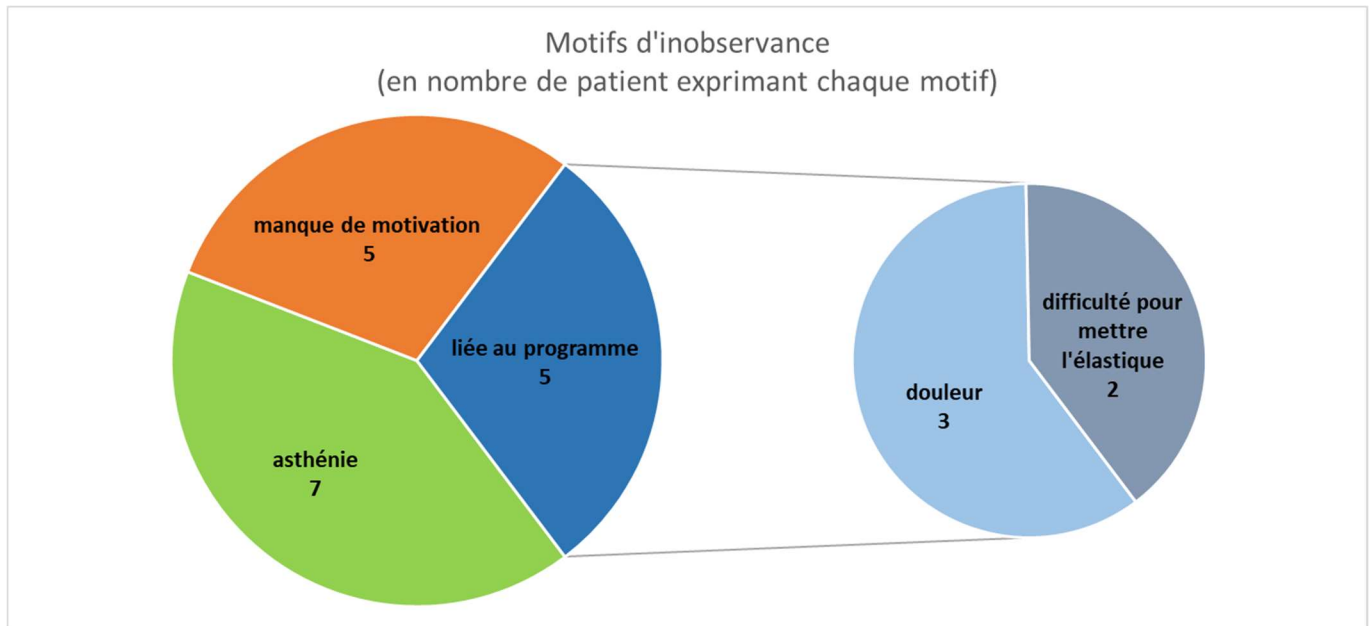


Figure 10 : Motifs d'inobservance

#### Temps médical

Le temps médical nécessaire est évalué par le temps de suivi téléphonique moyen par personne et par semaine (selon le nombre de semaines avant la sortie d'étude). On ne prend pas en compte le temps nécessaire aux évaluations initiales, finales et de mi-parcours.

Le temps moyen par personne et par semaine est égal à 3.1 minutes  $\pm$  2.2 minutes. Il n'y a pas de corrélation entre le temps passé au téléphone et le nombre de séances réalisées (coefficient de corrélation  $r = 0.41$ ).

#### Satisfaction des participants

Elle n'est pas évaluable car aucun patient n'a fini le programme.

#### Evaluation des critères de jugement secondaire

- Seuls 3 patients se sont présentés à l'évaluation de mi-parcours ce qui empêche toute analyse statistique. L'observance de ces 3 patients était inférieure à 50% des séances théoriques. On ne repère aucune amélioration des paramètres musculaires. On peut noter qu'aucun des patients n'a utilisé la vidéo comme support du programme.

- Les critères de jugement secondaire à la fin du programme (3<sup>ème</sup> mois) ne sont pas évaluables.

NUMERO INCLUSION PATIENT		3		9		10	
		inclusion	mi-programme	inclusion	mi-programme	inclusion	mi-programme
OBSERVANCE			17%		42%		42%
SPPB	Total	4	4	5	6	7	7
	Equilibre	1	1	1	1	3	3
	Vitesse de marche	2	1	3	3	2	2
	Lever de chaise	1	2	1	2	2	2
GRIP TEST		15,9	13,6	17,3	13,5	18,7	18,4
SARCOPENIE	Oui/non	oui	oui	oui	oui	oui	oui
	Sévérité	severe	severe	sévère	sévère	sévère	sévère
INDICE DE BARTHEL		85	95	90	100	95	100
SF-36	score physique	22,9	43,5	61,45	67,7	60,3	55,4
	score mental	47	65,7	66,6	59,6	50,2	70,3
SUPPORT UTILISE	Livret		oui		oui		oui
	Vidéo		non		non		non
BILAN NUTRITIONNEL	Poids	70,3	71,4	66,6	65	87,7	89
	IMC	30	30,5	26,34	25,7	34,26	34,8

Tableau 3 : évolution des caractéristiques des patients entre l'inclusion et le mi-programme

# Discussion

## Résultats principaux

Ce programme d'auto-rééducation pour les personnes âgées sarcopéniques sortant d'hospitalisation apparaît comme non faisable.

En effet, le critère de jugement principal est triple et un programme faisable implique une bonne observance ET un temps médical nécessaire acceptable ET une satisfaction globale moyenne ou bonne.

- Au terme de l'étude, il s'avère que l'observance est largement insuffisante (réalisation moyenne des séances inférieure à deux tiers des séances recommandées), avec une observance moyenne de 21% si l'on compte seulement les semaines réalisées avant la sortie d'étude et 12% si l'on prend le programme dans son ensemble (12 semaines pour chaque participant). Aucun participant n'a réussi à atteindre l'objectif de deux tiers des séances réalisées : l'observance la plus élevée est à 50%.
- Le temps médical, sans compter la consultation initiale et la consultation de mi-programme, est estimé à 3.1 minutes par personne et par semaine, avec un écart type de 2.2 minutes. Ce temps paraît acceptable. Le temps passé au téléphone n'est pas proportionnel au nombre de séances réalisées.
- La satisfaction des patients n'est pas analysable car aucun patient n'a pu terminer l'étude.

On note en plus que le nombre d'exclus par rapport à la population d'inclusion est très important, ce qui indique que la population en question n'était pas adaptée.

L'analyse des critères de jugement secondaire est difficile compte tenu des sorties d'étude. Seuls trois patients ont pu se présenter à l'évaluation de mi-programme. Ils présentaient tous les trois une observance insuffisante, au maximum à 42% au moment de l'évaluation.

A mi-programme :

- On ne note aucune amélioration des paramètres musculaires selon le grip test et le SPPB (pas d'analyse statistique faisable compte tenu du faible nombre de patients)
- Les 3 patients ont présenté une amélioration minime de leur autonomie selon l'indice de Barthel (+8 points en moyenne)

- L'évolution de la qualité de vie varie en sens opposé pour les 3 patients : 1 patient a amélioré son score physique, 1 patient a empiré son score physique, 1 patient est resté stable ; pour le score mental, on note 2 patients améliorés et un patient stable voire en baisse.
- Aucun des participants n'a utilisé la vidéo explicative comme support.

L'évolution du bilan nutritionnel n'est pas interprétable sans l'évaluation finale.

## Forces et faiblesses de l'étude

La validité interne de cette étude de faisabilité est limitée par plusieurs points faibles :

- Le principal est le nombre de participants inclus, très inférieur à celui prévu au début de l'étude. Ce faible nombre montre que la population d'inclusion n'était pas adaptée au programme.
- Il s'agit par ailleurs d'une étude en ouvert, ce qui produit un biais de suivi, ainsi qu'un biais d'évaluation, puisque l'investigateur qui suit les patients est aussi celui qui réalise les différentes évaluations.
- L'étude est monocentrique, ce qui induit un biais de sélection.

Néanmoins, l'intégralité des dossiers des patients éligibles a pu être étudiée, ce qui appuie la validité du constat principal : ce programme n'est pas faisable dans cette population. Cette étude était certes monocentrique mais le résultat incite justement à ne pas se lancer dans une recherche de plus grande ampleur.

En ce qui concerne la validité externe de l'étude, les résultats obtenus ne sont pas cohérents avec les publications connues sur l'auto-rééducation et sur l'exercice physique chez les personnes âgées. En effet, la revue de la littérature de 2014 de Thiebaud, montre un effet faiblement positif des programmes d'exercices contre résistance à domicile chez les personnes âgées (113). Les quelques études (123,124) qui ont étudié l'intérêt d'un programme d'exercices physique pour les personnes âgées après la sortie d'hospitalisation montrent plutôt un effet positif sur les capacités fonctionnelles des patients. Les populations étudiées ne sont cependant pas sarcopéniques et les programmes sont débutés en hospitalisation.

Le principal point fort de cette étude est son originalité par la population étudiée : peu d'études se focalisent sur le maintien de l'autonomie des personnes âgées en post-hospitalisation, alors qu'il a été prouvé que l'hospitalisation est un facteur de risque de perte d'autonomie : la grande majorité des programmes de lutte contre la perte d'autonomie des personnes âgées provoquée

par les hospitalisations visent à réduire cette perte d'autonomie durant l'hospitalisation (et non après la sortie)(35). De plus, les programmes d'auto-rééducation, inscrivant le patient comme acteur principal de sa prise en charge et diminuant le personnel soignant nécessaire, donc les coûts, sont en développement ; il est intéressant de déterminer si ces programmes sont effectivement compatibles avec un maintien de la qualité des soins et des résultats.

A notre connaissance, il s'agit donc de la première étude regardant la faisabilité d'un programme d'auto-rééducation après hospitalisation, visant les personnes âgées sarcopéniques.

## Analyse des résultats

### Difficultés d'inclusion

Très peu de patients ont pu être inclus dans l'étude malgré le nombre important de patients (279) dont les dossiers ont été étudiés.

Le motif principal d'exclusion (causes somatiques et non somatiques confondues) était la sortie d'hospitalisation avec une prescription de kinésithérapie (35% des exclus, 9.7% exclus uniquement à cause de la présence d'un kinésithérapeute). Ce motif d'exclusion a été demandé par le comité de protection des personnes afin de pouvoir analyser l'évolution des paramètres musculaires de manière indépendante. En pratique, il paraîtrait néanmoins faisable d'allier un programme d'auto-rééducation à de la kinésithérapie classique, afin d'autonomiser les personnes et d'améliorer leurs capacités fonctionnelles.

La contre-indication somatique la plus fréquente était rhumatologique : en effet, beaucoup de patients du service présentaient des douleurs non stabilisées ayant un risque d'être aggravées par les exercices. Un exemple fréquent est celui des patients présentant des lombalgies aiguës : la musculation des membres inférieurs contre résistance entraîne une contraction des muscles lombaires accentuant quasi-systématiquement les douleurs du patient. Le service d'inclusion a un recrutement important de patients hospitalisés pour cause rhumatologique et les patients arrivaient régulièrement avec des douleurs aiguës. Cependant, il est important de noter que plus de 38% des patients exclus présentaient plus d'un motif d'exclusion. L'importance du recrutement de rhumatologie ne suffit donc pas à expliquer le peu de patients inclus.

On note enfin que 17 patients ont refusé de participer à l'étude alors qu'ils ne présentaient a priori pas de contre-indication. Il serait intéressant de savoir si le programme serait mieux accepté s'il était présenté par le professionnel de santé connu du patient.

## Observance

Plusieurs programmes d'auto-rééducation pour les personnes sarcopéniques ou les personnes âgées ont déjà été étudiés, habituellement avec une observance bien plus élevée que dans ce programme-ci. On retrouve par exemple dans un programme d'auto-rééducation sur 4 semaines pour des personnes âgées en bonne santé, ambulatoires, 86% d'observance(125). Un programme d'auto-rééducation à domicile sur 6 mois pour personnes de plus de 60 ans après fracture du col du fémur retrouve une observance de 70%(106).

L'observance faible dans notre étude peut s'expliquer par la présence de plusieurs facteurs de risque d'inobservance parmi les patients inclus. Ces facteurs sont décrits dans la revue de Rivera-Torres en 2019 sur l'observance aux programmes d'exercices chez les personnes âgées (91).

Le facteur de risque principal dans notre étude semble être le mauvais état de santé des patients inclus : le score moyen de comorbidité de Charlson est en moyenne à 7.5 soit une probabilité de survie à 10 ans de 0% et l'index pronostic de Walter est à 3.9 soit une estimation de mortalité à 1 an de 34% ; les patients sont en majorité atteints de sarcopénie sévère ; le motif déclaré de non observance est d'ailleurs la fatigue dans 41% des cas. Les causes de sortie d'étude plaident en faveur de ce mauvais état de santé puisqu'on recense sur les 12 patients un arrêt pour décès et trois arrêts pour réhospitalisation (dont un avec passage en réanimation et un avec passage en soins palliatifs). On note cependant que l'état de santé objectif du patient n'est pas corrélé à l'inobservance : le patient le plus observant, numéro d'inclusion 12, avait l'index de Walter le plus élevé et a été réhospitalisé ; de même, la patiente n°1 ayant été réhospitalisée à 3 semaines en réanimation, a poursuivi les exercices malgré sa sortie d'étude avec une observance de 100% jusqu'à la fin des 12 semaines théoriques.

Par ailleurs, cette observance est probablement diminuée par le fait qu'il s'agit d'une auto-rééducation et non d'exercices en groupe : ceci pourrait participer au « manque de motivation » déclaré par 29% des patients dans notre étude. En effet, les études suggèrent que l'observance est meilleure lorsque les exercices sont supervisés par rapports aux programmes d'exercice non supervisés(126). Il faut remarquer que cette différence d'observance est habituellement notée dans les programmes comportant à la fois des phases supervisées et non supervisées pour chaque patient (par exemple sessions de groupe hebdomadaires avec exercices à poursuivre seuls à domicile). Cependant, cette différence n'est pas visible quand les programmes

comparent séparément un groupe « exercices supervisés » par rapport à un groupe « exercices non supervisés ».

Enfin, ce programme spécifique de rééducation contre résistance à l'aide d'un élastique ne convient pas à cette population : 30% des patients ont déclaré une inobservance due au programme, que ce soit par des douleurs induites (deux patients avec des lombosciatalgies accentuées par les exercices, un patient avec une douleur de cheville provoquée par l'élastique), ou par la difficulté à mettre l'élastique (un patient pour œdème des membres inférieurs, et un patient pour difficulté à se pencher pour enfiler l'élastique).

### Cas d'une population non hospitalisée

Ce programme spécifique de rééducation n'est donc pas faisable dans cette population. Il est en revanche intéressant de savoir s'il serait applicable dans d'autres conditions, et lesquelles.

Ces exercices de travail de l'équilibre et de renforcement musculaire contre la résistance d'un élastique ont déjà été utilisés dans une population de patients âgés de plus de 70 ans, sarcopéniques mais non hospitalisés. Les participants étaient issus des consultations de rhumatologie du service. Ce programme s'est déroulé de janvier 2018 à mars 2019, et était dirigé par le Dr Rachida Inaoui (rhumatologue), Mme Sarah Perruche (kinésithérapeute) et Mme Aurélia Delgado (diététicienne).

Il n'y a pas eu d'étude stricte réalisée mais certaines données ont été recueillies, que j'ai trouvées intéressantes d'analyser et de comparer avec les résultats de la présente étude.

Il s'agissait d'un programme d'activité physique s'étalant sur 6 semaines à 3 mois, et consistant en la réalisation d'exercices d'auto-rééducation avec élastique à domicile (les mêmes que décrits dans notre étude), associés à une séance hebdomadaire à l'hôpital de 2 heures, en groupe de 6 personnes, dirigée par un kinésithérapeute. Cette séance reprenait les mêmes exercices que ceux réalisés à domicile, avec un temps d'échauffement et de récupération supplémentaire. Les patients bénéficiaient d'une consultation diététique au début et à la fin du programme.

Le niveau d'observance constaté dans ce programme était plutôt bon : sur les 20 patients ayant fait l'évaluation initiale, 4 seulement sont sortis du programme (non venus aux séances de groupes et non venus à l'évaluation finale). Par ailleurs, l'observance des patients ayant effectivement participé semble correcte (résultats non chiffrés car oraux et partiellement écrits) : venues régulières aux sessions de groupe et réalisation régulière des exercices à domicile.



Les résultats montrent une amélioration significative de la performance physique entre le début du programme et la 6<sup>ème</sup> semaine sur 11 patients analysés : augmentation moyenne du SPPB de 2.8 points  $\pm$  1.33 points,  $p=0.00004$ , avec une augmentation significative de tous les paramètres du SPPB de manière individuelle : augmentation de l'équilibre de 1.27 point  $\pm$  0.9 point,  $p=0.0009$  ; augmentation de la vitesse de marche de 0.8 point  $\pm$  1.0 point,  $p=0.02$  ; augmentation de la vitesse de lever de chaise de 0.7 point  $\pm$  0.6 points,  $p = 0.004$ . Il n'y a pas d'augmentation significative de la force musculaire (grip test) à la 6<sup>ème</sup> semaine (10 patients) : augmentation du grip test de 0.99kg  $\pm$  2.1kg,  $p = 0.16$ .

Entre le début du programme et la 12<sup>ème</sup> semaine, on retrouve une augmentation significative de la performance physique et de la force musculaire (sur 10 patients analysés) : augmentation moyenne du SPPB de 3.8 points  $\pm$  2.2 points,  $p= 0.0004$  ; augmentation moyenne de l'équilibre de 1.4 points  $\pm$  1.07 point,  $p=0.003$  ; augmentation moyenne de la vitesse de marche de 1.4 points  $\pm$  0.84 point,  $p=0.0005$  ; augmentation moyenne de la vitesse de lever de chaise de 0.9 points  $\pm$  0.88 point,  $p=0.01$  ; augmentation du grip test de 2.34kg  $\pm$  2.6kg,  $p=0.03$ . Il n'y a pas de modification significative de l'indice de masse musculaire squelettique (augmentation moyenne de l'IMS de  $-0.165\text{kg/m}^2 \pm 0.31\text{kg/m}^2$ ,  $p=0.19$ ).

On constate que la seule variation significative entre la 6<sup>ème</sup> et la 12<sup>ème</sup> semaine du programme est une amélioration de la vitesse de marche :  $+0.6$  points  $\pm$  0.51 points,  $p = 0.005$ .

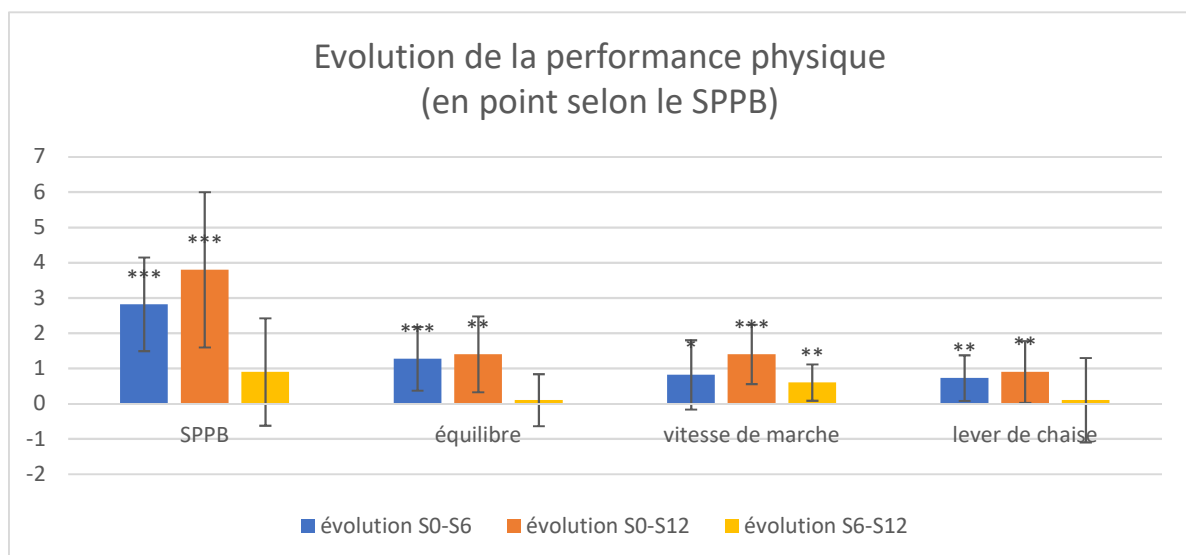


Figure 11 : évolution de la performance physique

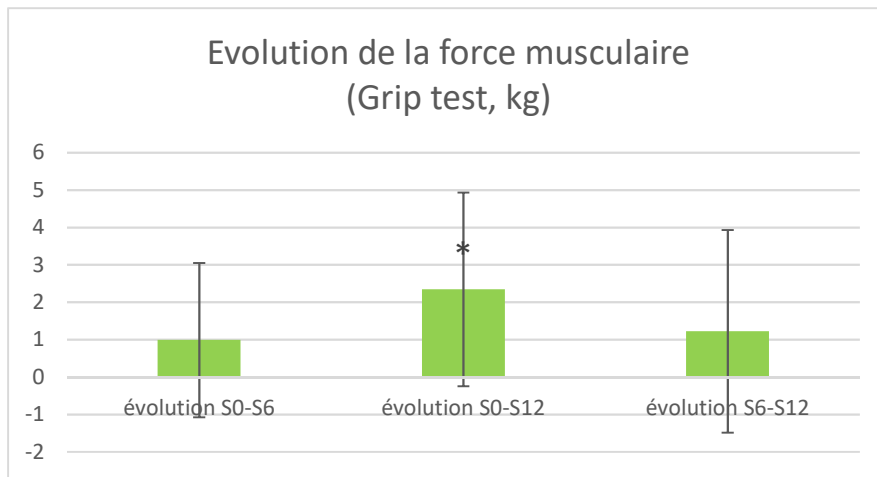


Figure 12 : évolution de la force musculaire

Ce programme, réalisé sur un faible nombre de participants, montre des résultats très significatifs dès la 6<sup>ème</sup> semaine en termes d'amélioration de la performance musculaire, confirmés à la 12<sup>ème</sup> semaine. La séquence d'exercices à l'aide d'un élastique semble donc pertinente pour cette population de patients âgés sarcopéniques mais non hospitalisés. Il faudrait réaliser une étude contrôlée randomisée afin d'en connaître la réelle efficacité.

La différence observée dans les résultats des programmes entre les patients sortant d'hospitalisation et les patients non hospitalisés, s'explique à mon sens par 2 paramètres :

- Tout d'abord, l'observance a été meilleure dans ce programme que dans le programme en post hospitalisation : cette observance est très probablement facilitée par la séance hebdomadaire en groupe, qui crée une pression sociale tacite incitant à venir aux séances présentiels et à faire les exercices à la maison. Par ailleurs ces patients sont probablement moins asthéniques et en meilleure santé que les patients sortant d'hospitalisation.
- Deuxièmement, le fait d'être encadré par un professionnel de santé de manière présentielle permet de corriger chaque semaine les erreurs qui ont pu être faites dans les exercices, et donc facilite une meilleure réalisation des exercices par le patient.

## Quelles solutions pour préserver l'autonomie des personnes âgées après une hospitalisation ?

Si une auto-rééducation dans les conditions de notre étude ne semble pas pertinente, il est possible d'imaginer d'autres solutions pour aider au maintien de l'autonomie après les hospitalisations, qu'il faudrait évaluer. Je ne parlerai pas ici des programmes de relais ville-

hôpital multidisciplinaires, qui ont déjà été détaillés dans la première partie, et qui ont un coût direct élevé et nécessitent un important personnel soignant. Je m'intéresse plutôt aux solutions accessibles à un échelon local, et ne nécessitant pas de grands financements.

L'activité physique, bien que capitale, doit probablement être associée à d'autres composants afin de limiter le déclin fonctionnel après les hospitalisations. Par exemple, la prise en charge nutritionnelle est reconnue comme indispensable afin de limiter la perte d'autonomie induite par l'hospitalisation(15), mais les publications sont encore insuffisantes pour déterminer si un suivi nutritionnel après la sortie d'hospitalisation améliorerait les capacités fonctionnelles des patients(127). Un autre exemple est celui de l'intérêt d'une consultation précoce chez le médecin généraliste après la sortie d'hospitalisation. Ces consultations sembleraient avoir un effet en termes de taux de réadmission et de mortalité(128), mais à ma connaissance, aucune publication n'a évalué l'intérêt spécifique d'une telle consultation en termes de maintien de l'autonomie.

L'activité physique reste néanmoins un des piliers du maintien de l'autonomie au cours de la vie. Comment peut-on alors promouvoir l'activité physique en post-hospitalisation chez les personnes âgées ?

- Si l'on reste dans l'idée d'une auto-rééducation, la population et/ou le programme de notre étude ne sont pas adaptés. Deux possibilités sont envisageables :

- Tout d'abord, un même programme pourrait s'adresser à une population différente afin d'améliorer sa faisabilité. Nous avons choisi d'inclure des patients sarcopéniques car plus à risque de perte d'autonomie. Cependant, on voit que 7 des 12 patients inclus ont été inobservants à cause d'une sensation de faiblesse ou d'asthénie. Ces exercices pourraient être proposés à une population en meilleure forme physique, par exemple non sarcopénique mais avec un début de baisse des performances musculaires (par exemple SPPB <12), et/ou avec une limite inférieure d'âge plus basse que 70 ans, ce qui aurait plutôt un effet préventif.

- Deuxièmement, le programme pourrait être modifié pour mieux correspondre à la population de notre étude. Des exercices physiques moins intenses pourraient être proposés, tout du moins au début de la rééducation. Par exemple, il serait possible de débiter par un travail aérobique comme un temps de marche quotidien à augmenter et à associer progressivement à un travail contre résistance. Ceci pourrait permettre de renforcer le sentiment d'efficacité personnelle (sentiment d'être capable de réaliser les exercices) et donc augmenter l'observance du programme (129). De plus, les programmes de marche s'adaptent à davantage de pathologies que les programmes d'exercice physique. Par exemple, la marche est possible (et même

indiquée) en cas de lombalgie, y compris aiguë, au contraire de notre programme de travail contre résistance. Le mieux serait évidemment de créer des programmes d'auto-rééducation adaptés à chaque patient, en fonction de ses pathologies et de ses performances musculaires. C'est ce qu'a voulu développer une équipe de Montréal(130), en créant un arbre décisionnel permettant de personnaliser un programme d'auto-rééducation pour les personnes âgées sortant d'hospitalisation. Ce programme de 12 semaines, évalué pour le moment sur un faible échantillon (17 patients) semble obtenir une bonne observance, une bonne satisfaction pour les patients comme pour le personnel soignant, avec une amélioration significative des paramètres musculaires. Cependant, le nombre de patients éligibles à ce genre de programme reste faible, avec dans cette étude seulement 56 patients sur 100 éligibles au programme, 29 ayant accepté de participer et 17 ayant fini le protocole.

- On peut également conclure de cette étude que l'auto-rééducation n'est pas réalisable chez ces patients, car cela demande une motivation plus importante qu'un programme supervisé, chez des patients déjà très fatigués par leurs pathologies et leur hospitalisation récente. Maintenir l'autonomie de ces personnes au sortir d'une hospitalisation nécessite probablement un personnel accompagnant suffisant.

- Pour cela, d'autres solutions sont à envisager : on pourrait considérer que la sarcopénie est une indication à une prise en charge par un kinésithérapeute, en particulier en sortie d'hospitalisation. Cependant, on se heurterait de nouveau à la difficulté de trouver des kinésithérapeutes disponibles dans un délai court, en particulier s'ils doivent se déplacer à domicile.

- Les programmes en groupe, alternant séance de groupe avec un kinésithérapeute et auto-rééducation à domicile (comme celui décrit plus haut dans le paragraphe « cas d'une population non hospitalisée », p.63) sont une alternative possible ; mais ceci implique que le patient puisse se déplacer au cabinet, ce qui n'est pas toujours faisable vu sa condition physique et psychologique ; et cela pose le problème d'un recrutement suffisant de patients pour un même groupe homogène, en particulier en milieu rural où la population et la densité de professionnels de santé sont moins importantes et où les distances pour aller chez le kinésithérapeute sont donc plus longues.

- Un accompagnement par des non professionnels est peut-être possible : par exemple, on pourrait impliquer dans l'application des programmes d'exercices des aidants familiaux, des bénévoles, ou encore des jeunes volontaires du service civique, à l'aide d'une courte formation. Ces solutions seraient sans doute plus faciles à organiser dans des structures de groupes, comme

des établissements d'hébergement pour personnes âgées, des résidences services, des résidences autonomie ou des EHPAD.

- Le plus adapté à mon sens serait de faire superviser le programme par un coach d'activité physique adaptée, qui a eu une formation spécifique sur l'accompagnement sportif des personnes âgées fragiles. Cependant, l'activité physique adaptée n'est pas encore remboursée par la sécurité sociale et reste actuellement limitée aux patients atteints d'affections de longue durée, ce qui en restreint beaucoup les possibilités.

Je pense enfin que le médecin traitant du patient pourrait avoir un vrai rôle à jouer dans un tel programme d'activité physique. En effet, l'observance thérapeutique est corrélée à la qualité de la relation médecin-patient et la confiance que le patient a en son médecin (131). Via une prescription d'activité physique adaptée, il serait l'instigateur du programme ou le co-instigateur avec le médecin hospitalier ; en connaissant davantage le patient, son support social et son environnement, et en connaissant mieux les ressources locales disponibles hors hôpital, il pourrait d'ailleurs plus facilement orienter vers telle ou telle supervision d'activité physique.

## Conclusion

---

Les personnes âgées représentent une part de plus en plus importante de la population et le maintien d'une bonne qualité de vie est capital. C'est pourquoi la lutte contre la perte d'autonomie a fait l'objet de nombreuses publications, programmes et plans gouvernementaux. Elle nécessite des actions à plusieurs échelles, spatiales comme temporelles, au niveau de la population et de l'individu. Un travail éducationnel est à faire tout au long de la vie, afin de sensibiliser la population à cette problématique et de lui fournir des moyens utiles pour limiter la perte d'autonomie, notamment par la promotion d'une activité physique régulière. Par ailleurs, des actions ciblées sur les événements générateurs de perte d'autonomie, comme les hospitalisations sont nécessaires. Mais le maintien de l'autonomie nécessite également un environnement adapté, que ce soit à l'échelle du territoire, de la ville ou du logement. Les acteurs concernés sont très nombreux : acteurs politiques et sociaux, responsables de la santé au travail, urbanistes, personnels soignants, acteurs du sport, aidants...

Au niveau médical, il existe encore un grand champ d'étude, que ce soit dans le secteur hospitalier ou libéral, pour optimiser les prises en charge visant à préserver l'autonomie. Dans cette thèse, nous avons voulu étudier la faisabilité d'un programme d'activité physique en auto-rééducation dans une population particulièrement à risque de perte d'autonomie : les personnes âgées sarcopéniques sortant d'hospitalisation. Les résultats montrent cependant qu'un tel programme, nécessitant très peu de moyens financiers et de personnel, n'est pas réalisable. Trop peu de personnes de notre population d'inclusion sont effectivement aptes à un tel programme, et l'observance était très faible. En revanche, ce programme pourrait possiblement être adapté, afin d'améliorer sa faisabilité, en termes de nature des exercices, de population visée et de supervision.

Il est dans tous les cas nécessaire de poursuivre la recherche de moyens de lutte contre la perte d'autonomie, réalisables à l'échelle locale, en particulier tant que les grands plans nationaux ne sont pas plus développés et efficaces. L'amélioration de la communication entre les différents acteurs de santé et le développement de l'activité physique adaptée sont autant de facteurs susceptibles de favoriser la mise en œuvre de tel programmes, coordonnés par le médecin traitant.

## Bibliographie

1. Blanpain N, Buisson G. Projections de population à l'horizon 2070 - Insee Première - 1619 [Internet]. Institut national de la statistique et des études économiques; 2016 nov. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2496228>
2. Loi n° 2015-1776 du 28 décembre 2015 relative à l'adaptation de la société au vieillissement. 2015-1776 déc 28, 2015.
3. Espérance de vie en bonne santé – Indicateurs de richesse nationale | Insee [Internet]. Institut national de la statistique et des études économiques; 2018 oct. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3281641?sommaire=3281778#consulter>
4. Définition de « Autonomie » [Internet]. Dictionnaire médical. [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.dictionnaire-medical.fr/definitions/800-autonomie/>
5. La Déclaration universelle des droits de l'homme [Internet]. 1948. Disponible sur: <https://www.un.org/fr/universal-declaration-human-rights/>
6. International Association of Gerontology and Geriatrics, Société Française de Gériatrie et Gérontologie. Livre blanc de la fragilité : repérage et maintien de l'autonomie des personnes âgées fragiles. 2015.
7. Aquino J-P. Plan National d'Action et de Prévention de la Perte d'Autonomie [Internet]. Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes; 2015 sept. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_national\\_daction\\_de\\_prevention\\_de\\_la\\_perte\\_dautonomie.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_national_daction_de_prevention_de_la_perte_dautonomie.pdf)
8. Synthèse : Analyse de l'activité hospitalière 2017 [Internet]. Agence technique de l'information sur l'hospitalisation; 2018 nov. Disponible sur: [https://www.atih.sante.fr/sites/default/files/public/content/3478/synthese\\_aah\\_2017.pdf](https://www.atih.sante.fr/sites/default/files/public/content/3478/synthese_aah_2017.pdf)
9. Gill TM, Allore HG, Holford TR, Guo Z. Hospitalization, Restricted Activity, and the Development of Disability Among Older Persons. *JAMA*. 3 nov 2004;292(17):2115-24.
10. Boyd CM, Ricks M, Fried LP, Guralnik JM, Xue Q-L, Bandeen-Roche K. Functional Decline and Recovery of Activities of Daily Living among Hospitalized, Disabled Older Women: The Women's Health and Aging Study I. *J Am Geriatr Soc*. oct 2009;57(10):1757-66.
11. Covinsky KE, Pierluissi E, Johnston CB. Hospitalization-Associated Disability: "She Was Probably Able to Ambulate, but I'm Not Sure". *JAMA*. 26 oct 2011;306(16):1782-93.

12. Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell SR, Stewart AL, Kresevic D, et al. Loss of Independence in Activities of Daily Living in Older Adults Hospitalized with Medical Illnesses: Increased Vulnerability with Age. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(4):451-8.
13. Boyd CM, Landefeld CS, Counsell SR, Palmer RM, Fortinsky RH, Kresevic D, et al. Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness. *J Am Geriatr Soc.* déc 2008;56(12):2171-9.
14. Mahoney JE, Sager MA, Jalaluddin M. New walking dependence associated with hospitalization for acute medical illness: incidence and significance. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* juill 1998;53(4):M307-312.
15. Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées. Haute Autorité de Santé; 2017 sept. (Note méthodologique et de synthèse).
16. Le dispositif Paerpa [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé; 2018 sept. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/parcours-des-patients-et-des-usagers/le-parcours-sante-des-aines-paerpa/article/le-dispositif-paerpa>
17. Or Z, Bricard D, Le Guen N, Penneau A. Rapport 567 : Évaluation d'impact de l'expérimentation Parcours santé des aînés (Paerpa). Premiers résultats. [Internet]. Institut de recherche et documentation en économie de la santé; 2018 juin. Disponible sur: <https://www.irdes.fr/recherche/2018/rapport-567-evaluation-d-impact-de-l-experimentation-parcours-sante-des-aines-paerpa.html>
18. Concertation Grand Age et Autonomie : Rapport de l'atelier 10 : Hôpital et personne âgée [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé; 2018 févr. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/synthese\\_atelier\\_10\\_hopital\\_et\\_personne\\_agee\\_14\\_fev\\_2018\\_3\\_.docx.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/synthese_atelier_10_hopital_et_personne_agee_14_fev_2018_3_.docx.pdf)
19. Salles N. Enquête nationale sur les pratiques des Equipes Mobiles de Gériatrie en France. Groupe de travail des équipes mobiles de gériatrie de la SFGG. *Rev Gériatrie.* 2012;31.
20. Joly Schwartz C, Monod S, Waeber G, Büla C, D'Onofrio A, Rubli E, et al. Gériatrie aiguë : un modèle d'unité intégrée de soins aux seniors. *Rev Med Suisse.* nov 2012;
21. Comment réduire le risque de réhospitalisations évitables des personnes âgées? Fiche points clés et solution, organisation des parcours [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2013 juin. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche\\_parcours\\_rehospitalisations\\_evitables\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche_parcours_rehospitalisations_evitables_vf.pdf)



22. Aquino J-P. Guide Pratique du Vieillissement. Elsevier Masson. 2016.
23. Aides et soins à domicile [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2018 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/affaires-sociales/personnes-agees/droits-et-aides/article/aides-et-soins-a-domicile>
24. Démarche de soins infirmiers [Internet]. ameli.fr. 2018 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/infirmier/exercice-liberal/prescription-prise-charge/regles-exercice-formalites/demarche-soins-infirmiers>
25. Travailler et aider un proche [Internet]. Pour les personnes âgées. 2015 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/aider-un-proche/travailler-et-aider-un-proche>
26. Etre rémunéré pour l'aide apportée à son proche [Internet]. Pour les personnes âgées. 2017 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/aider-un-proche/etre-remunere-pour-laide-apportee-son-proche>
27. Aides aux personnes âgées : formulaires et services en ligne [Internet]. Pour les personnes âgées. 2019 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/qui-sadresser/aides-aux-personnes-agees-formulaires-et-services-en-ligne>
28. Allocation personnalisée d'autonomie (Apa) [Internet]. Service-Public.fr. 2019 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F10009>
29. Hébergement temporaire : comment ça marche ? [Internet]. Pour les personnes âgées. 2018 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/actualites/hebergement-temporaire-comment-ca-marche>
30. Décret n° 2016-995 du 20 juillet 2016 relatif aux lettres de liaison. 2016-995 juill 20, 2016.
31. Prado, le service de retour à domicile [Internet]. ameli.fr. 2019 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/services-patients/prado>
32. L'Assurance Maladie. Présentation d'un PRADO Personnes Agées au sein du centre hospitalier de Coutances [Internet]. 2016 déc. Disponible sur: [https://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/Presentation\\_d\\_un\\_PRADO\\_Personnes\\_Agees\\_au\\_sein\\_du\\_Centre\\_Hospitalier\\_de\\_Coutances.pdf](https://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/Presentation_d_un_PRADO_Personnes_Agees_au_sein_du_Centre_Hospitalier_de_Coutances.pdf)
33. Rennke S, Ranji SR. Transitional Care Strategies From Hospital to Home. The Neurohospitalist. janv 2015;5(1):35-42.

34. Kortebein P, Symons TB, Ferrando A, Paddon-Jones D, Ronsen O, Protas E, et al. Functional impact of 10 days of bed rest in healthy older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. oct 2008;63(10):1076-81.
35. Kosse NM, Dutmer AL, Dasenbrock L, Bauer JM, Lamothe CJ. Effectiveness and feasibility of early physical rehabilitation programs for geriatric hospitalized patients: a systematic review. *BMC Geriatr*. 10 oct 2013;13:107.
36. Médecin traitant et parcours de soins coordonnés [Internet]. ameli.fr. 2019 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/remboursements/etre-bien-rembourse/medecin-traitant-parcours-soins-coordonnes>
37. Référentiel métier et compétences des médecins généralistes [Internet]. Collège National Des Généralistes Enseignants; 2009 mars. Disponible sur: [https://nice.cnge.fr/IMG/pdf/Referentiel\\_Metier\\_et\\_Competences\\_MG.pdf](https://nice.cnge.fr/IMG/pdf/Referentiel_Metier_et_Competences_MG.pdf)
38. Toussaint J-F. Plan National de prévention par l'Activité Physique ou Sportive. Ministère de la Santé, de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative; 2008.
39. Programme National Nutrition Santé 2011-2015. Ministère des Solidarité et de la Santé; 2011.
40. Baudier F. Consultations de prévention Constats sur les pratiques actuelles en médecine générale et propositions de développement. Haut Conseil de la Santé Publique; 2009 mars.
41. Comment repérer la fragilité en soins ambulatoires? Fiche points clés et solutions, organisation des parcours [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2013 juin [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche\\_parcours\\_fragilite\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche_parcours_fragilite_vf.pdf)
42. Buyck J-F, Casteran-Sacreste B, Cavillon M, Lelièvre F, Tuffreau F, Mikol F. La prise en charge en médecine générale des personnes âgées dépendantes vivant à domicile [Internet]. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques; 2014 févr. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er869.pdf>
43. Le médecin traitant [Internet]. Pour les personnes âgées. 2018 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/qui-sadresser/professionnels-de-laide-et-du-soin/le-medecin-traitant>
44. MAIA : une méthode pour améliorer l'accompagnement des personnes âgées [Internet]. Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie. 2019 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.cnsa.fr/outils-methodes-et-territoires/maia>

45. En quoi consiste le dossier médical partagé (DMP) ? [Internet]. Service-Public.fr. 2018 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F10872>
46. Jardry J-P. Renforcer le lien ville-hôpital. Fédération Hospitalière de France; 2018.
47. Les Majorations de suites d'hospitalisation [Internet]. Syndicat MGFrance. [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.mgfrance.org/index.php/exercice/toute-la-nomenclature/majorations-suite-hospitalisation>
48. Tarifs en métropole [Internet]. ameli.fr. 2019 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/remuneration/tarifs-generalistes/tarifs-metropole>
49. Nomenclature Générale des Actes Professionnels [Internet]. ameli.fr. 2018. Disponible sur: [https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/377680/document/ngap\\_14.04.18.pdf](https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/377680/document/ngap_14.04.18.pdf)
50. Rosenberg IH. Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance. *J Nutr.* 1 mai 1997;127(5):990S-991S.
51. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* juill 2010;39(4):412-23.
52. 2018 ICD-10-CM Diagnosis Code M62.84: Sarcopenia [Internet]. ICD10Data.com. [cité 28 janv 2018]. Disponible sur: <http://www.icd10data.com/ICD10CM/Codes/M00-M99/M60-M63/M62-/M62.84>
53. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* janv 2019;48(1):16-31.
54. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta- analysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord.* 2017;16:21.
55. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing.* nov 2014;43(6):748-59.
56. Tichet J, Vol S, Goxe D, Salle A, Berrut G, Ritz P. Prevalence of sarcopenia in the French senior population. *J Nutr Health Aging.* mars 2008;12(3):202-6.
57. Xue Q-L. The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. *Clin Geriatr Med.* févr 2011;27(1):1-15.

58. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* mars 2001;56(3):M146-156.
59. Cesari M, Landi F, Vellas B, Bernabei R, Marzetti E. Sarcopenia and Physical Frailty: Two Sides of the Same Coin. *Front Aging Neurosci.* 28 juill 2014;6.
60. Beaudart C, Zaaria M, Pasleau F, Reginster J-Y, Bruyère O. Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE.* 17 janv 2017;12(1).
61. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *The Lancet.* 3 juin 2019;
62. Woo J, Leung J, Morley J. Validating the SARC-F: A Suitable Community Screening Tool for Sarcopenia? - ScienceDirect. *J Am Med Dir Assoc.* sept 2014;15(9):630-4.
63. Joerger M, Fauchier T, Duff FL, Ciabrini-Moretti M-C, Dahan T, Hébuterne X, et al. Évaluation du questionnaire SARC-F dans le dépistage de la sarcopénie liée à l'âge. *Nutrition clinique et métabolisme.* 23 mars 2016;30(1):46-7.
64. Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol.* août 2000;89(2):465-71.
65. de Fijter C, de Fijter M, Oe L, Donker A, de Vries P. The impact of hydration status on the assessment of lean body mass by body electrical impedance in dialysis patients. *Adv Perit Dial.* 1993;
66. Kawakami R, Murakami H, Sanada K, Tanaka N, Sawada S, Tabata I, et al. Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. *Geriatr Gerontol Int.* sept 2014;(15):969-79.
67. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *The Lancet.* 18 juill 2015;386(9990):266-73.
68. Harris-Love MO, Benson K, Leasure E, Adams B, McIntosh V. The Influence of Upper and Lower Extremity Strength on Performance-Based Sarcopenia Assessment Tests. *J Funct Morphol Kinesiol.* nov 2018;
69. Jones C, Rikli R, Beam W. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport.* juin 1999;70(2):113-9.
70. Bruyère O, Beaudart C, Reginster J-Y, Buckinx F, Schoene D, Hirani V, et al. Assessment of muscle mass, muscle strength and physical performance in clinical practice: An international survey. *Eur Geriatr Med.* 1 juin 2016;7(3):243-6.

71. Mijnders D, Meijers J, Halfens R, ter Borg S, Luiking Y, Verlaan S, et al. Validity and Reliability of Tools to Measure Muscle Mass, Strength, and Physical Performance in Community-Dwelling Older People: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc.* mars 2013;14(3):170-8.
72. Pavašini R, Guralnik J, Brown JC, di Bari M, Cesari M, Landi F, et al. Short Physical Performance Battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 22 déc 2016;14.
73. Veronese N, Stubbs B, Fontana L, Trevisan C, Bolzetta F, Rui MD, et al. A Comparison of Objective Physical Performance Tests and Future Mortality in the Elderly People. *J Gerontol Ser A.* 1 mars 2017;72(3):362-8.
74. Schoene D, Wu SM-S, Mikolaizak AS, Menant JC, Smith ST, Delbaere K, et al. Discriminative Ability and Predictive Validity of the Timed Up and Go Test in Identifying Older People Who Fall: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61(2):202-8.
75. Huang W-NW, Perera S, VanSwearingen J, Studenski S. Performance Measures Predict the Onset of Basic ADL Difficulty in Community-Dwelling Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* mai 2010;58(5):844-52.
76. Yang M, Hu X, Wang H, Zhang L, Hao Q, Dong B. Sarcopenia predicts readmission and mortality in elderly patients in acute care wards: a prospective study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* avr 2017;8(2):251-8.
77. Hirani V, Blyth F, Naganathan V, Le Couteur DG, Seibel MJ, Waite LM, et al. Sarcopenia Is Associated With Incident Disability, Institutionalization, and Mortality in Community-Dwelling Older Men: The Concord Health and Ageing in Men Project. *J Am Med Dir Assoc.* 1 juill 2015;16(7):607-13.
78. Martone AM, Bianchi L, Abete P, Bellelli G, Bo M, Cherubini A, et al. The incidence of sarcopenia among hospitalized older patients: results from the Glisten study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* déc 2017;8(6):907-14.
79. Welch C, K. Hassan-Smith Z, A. Greig C, M. Lord J, A. Jackson T. Acute Sarcopenia Secondary to Hospitalisation - An Emerging Condition Affecting Older Adults. *Aging Dis.* 1 févr 2018;9(1):151-64.

80. Yoshimura Y, Wakabayashi H, Yamada M, Kim H, Harada A, Arai H. Interventions for Treating Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *J Am Med Dir Assoc.* 1 juin 2017;18(6):553.e1-553.e16.
81. Dent E, Morley J, Cruz-Jentoft A, Arai H, Kritchevsky S, Guralnik J, et al. International Clinical Practice Guidelines for Sarcopenia (ICFSR): Screening, Diagnosis and Management. *J Nutr Health Aging.* 22 nov 2018;1:1.
82. Peterson MD, Rhea MR, Sen A, Gordon PM. Resistance exercise for muscular strength in older adults: A meta-analysis. *Ageing Res Rev.* juill 2010;9(3):226-37.
83. Peterson MD, Sen A, Gordon PM. Influence of Resistance Exercise on Lean Body Mass in Aging Adults: A Meta-Analysis. *Med Sci Sports Exerc.* févr 2011;43(2):249-58.
84. Huang S-W, Ku J-W, Lin L-F, Liao C-D, Chou L-C, Liou T-H. Body composition influenced by progressive elastic band resistance exercise of sarcopenic obesity elderly women: a pilot randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* août 2017;53(4):556-63.
85. Aguirre LE, Villareal DT. Physical Exercise as Therapy for Frailty. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* nov 2015;83:83-92.
86. Landi F, Marzetti E, Martone AM, Bernabei R, Onder G. Exercise as a remedy for sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* janv 2014;17(1):25-31.
87. Fielding RA, Guralnik JM, King AC, Pahor M, McDermott MM, Tudor-Locke C, et al. Dose of physical activity, physical functioning and disability risk in mobility-limited older adults: Results from the LIFE study randomized trial. *PLoS ONE.* 18 août 2017;12(8).
88. Daniels R, van Rossum E, de Witte L, Kempen GI, van den Heuvel W. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Serv Res.* 30 déc 2008;8:278.
89. Cadore EL, Rodríguez-Mañas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of Different Exercise Interventions on Risk of Falls, Gait Ability, and Balance in Physically Frail Older Adults: A Systematic Review. *Rejuvenation Res.* avr 2013;16(2):105-14.
90. Theou O, Stathokostas L, Roland KP, Jakobi JM, Patterson C, Vandervoort AA, et al. The Effectiveness of Exercise Interventions for the Management of Frailty: A Systematic Review. *J Aging Res.* 4 avr 2011;2011.
91. Rivera Torres S, Fahey T, Rivera M. Adherence to Exercise Programs in Older Adults- Informative Report. *Gerontol Geriatr Med.* 22 janv 2019;5.

92. Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles. [Internet]. Agence Nationale de Sécurité sanitaire alimentation, environnement et travail; 2016 déc. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-2.pdf>
93. Bhasin S, Apovian CM, Travison TG, Pencina K, Moore LL, Huang G, et al. Effect of Protein Intake on Lean Body Mass in Functionally Limited Older Men. *JAMA Intern Med.* avr 2018;178(4).
94. McLean RR, Mangano KM, Hannan MT, Kiel DP, Sahni S. Dietary Protein Intake Is Protective Against Loss of Grip Strength Among Older Adults in the Framingham Offspring Cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* mars 2016;71(3):356-61.
95. McDonald CK, Ankarfeldt MZ, Capra S, Bauer J, Raymond K, Heitmann BL. Lean body mass change over 6 years is associated with dietary leucine intake in an older Danish population. *Br J Nutr.* mai 2016;115(9):1556-62.
96. Cermak N, Res P, de Groot L, Saris W, van Loon LJC. Protein supplementation augments the adaptive response of skeletal muscle to resistance-type exercise training: a meta-analysis | *The American Journal of Clinical Nutrition* | Oxford Academic. *Am J Clin Nutr.* nov 2012;96(6):1454–1464.
97. Thomas DK, Quinn MA, Saunders DH, Greig CA. Protein Supplementation Does Not Significantly Augment the Effects of Resistance Exercise Training in Older Adults: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc.* 1 oct 2016;17(10):959.e1-959.e9.
98. Beudart C, Buckinx F, Rabenda V, Gillain S, Cavalier E, Slomian J, et al. The Effects of Vitamin D on Skeletal Muscle Strength, Muscle Mass, and Muscle Power: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Endocrinol Metab.* 1 nov 2014;99(11):4336-45.
99. Smith GI, Julliand S, Reeds DN, Sinacore DR, Klein S, Mittendorfer B. Fish oil–derived n–3 PUFA therapy increases muscle mass and function in healthy older adults<sup>1</sup>. *Am J Clin Nutr.* juill 2015;102(1):115-22.
100. De Spiegeleer A, Beckwée D, Bautmans I, Petrovic M, Bautmans I, Beudart C, et al. Pharmacological Interventions to Improve Muscle Mass, Muscle Strength and Physical Performance in Older People: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-analyses. *Drugs Aging.* 1 août 2018;35(8):719-34.
101. Organisation internationale du Travail, Organisation mondiale de la Santé. Réadaptation à base communautaire (RBC) pour et avec les personnes handicapées: point de vue commun,

1994 [Internet]. UNESCO Bibliothèque Numérique. 1994 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000111772>

102. Lorig K, Holman H. Arthritis Self-Management Studies: A Twelve-Year Review [Internet]. UNESCO Bibliothèque Numérique. 1993 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/109019819302000104>

103. Kendall E, Rogers A. Extinguishing the social?: state sponsored self-care policy and the Chronic Disease Self-management Programme. *Disabil Soc.* avr 2007;22(2):129-43.

104. Niama Natta DD, Alagnide E, Kpadonou GT, Stoquart GG, Detrembleur C, Lejeune TM. Feasibility of a self-rehabilitation program for the upper limb for stroke patients in Benin. *Ann Phys Rehabil Med.* 1 déc 2015;58(6):322-5.

105. Chaiyawat P, Kulkantrakorn K. Randomized controlled trial of home rehabilitation for patients with ischemic stroke: impact upon disability and elderly depression. *Psychogeriatrics.* 1 sept 2012;12(3):193-9.

106. Latham NK, Harris BA, Bean JF, Heeren T, Goodyear C, Zawacki S, et al. Effect of a Home-Based Exercise Program on Functional Recovery Following Rehabilitation After Hip Fracture A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 19 févr 2014;311(7):700-8.

107. Kuijlaars IAR, Sweerts L, Nijhuis-van der Sanden MWG, van Balen R, Staal JB, van Meeteren NLU, et al. Effectiveness of Supervised Home-Based Exercise Therapy Compared to a Control Intervention on Functions, Activities, and Participation in Older Patients After Hip Fracture: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* janv 2019;100(1):101-114.e6.

108. Anderson L, Sharp GA, Norton RJ, Dalal H, Dean SG, Jolly K, et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev.* 30 juin 2017;2017(6).

109. Hageman D, Fokkenrood HJ, Gommans LN, van den Houten MM, Teijink JA. Supervised exercise therapy versus home-based exercise therapy versus walking advice for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev.* 06 2018;4:CD005263.

110. Baker KR, Nelson ME, Felson DT, Layne JE, Sarno R, Roubenoff R. The efficacy of home based progressive strength training in older adults with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *J Rheumatol.* juill 2001;28(7):1655-65.

111. Pradella CO, Belmonte GM, Maia MN, Delgado CS, Luise APT, Nascimento OA, et al. Home-Based Pulmonary Rehabilitation for Subjects With COPD: A Randomized Study. *Respir Care.* avr 2015;60(4):526-32.



112. Florez-García M, García-Pérez F, Curbelo R, Pérez-Porta I, Nishishinya B, Rosario Lozano MP, et al. Efficacy and safety of home-based exercises versus individualized supervised outpatient physical therapy programs after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA*. nov 2017;25(11):3340-53.
113. Thiebaud RS, Funk MD, Abe T. Home-based resistance training for older adults: A systematic review. *Geriatr Gerontol Int*. 1 oct 2014;14(4):750-7.
114. Lacroix A, Hortobágyi T, Beurskens R, Granacher U. Effects of Supervised vs. Unsupervised Training Programs on Balance and Muscle Strength in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med Auckl NZ*. nov 2017;47(11):2341-61.
115. Frost R, Levati S, McClurg D, Brady M, Williams B. What Adherence Measures Should Be Used in Trials of Home-Based Rehabilitation Interventions? A Systematic Review of the Validity, Reliability, and Acceptability of Measures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(6):1241-1256.e45.
116. Bachmann C, Oesch P, Bachmann S. Recommendations for Improving Adherence to Home-Based Exercise: A Systematic Review. *Phys Med Rehabil Kurortmed*. janv 2018;28(01):20-31.
117. Décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée. 2016-1990 déc 30, 2016.
118. Le Sport Sur Ordonnance [Internet]. [sport-ordonnance.fr](http://sport-ordonnance.fr). [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://sport-ordonnance.fr/>
119. Lancement de PRESCRI'FORME : l'activité physique sur ordonnance en Ile-de-France [Internet]. Agence Régionale de Santé Ile de France. 2018 [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <http://www.iledefrance.ars.sante.fr/lancement-de-prescriforme-lactivite-physique-sur-ordonnance-en-ile-de-france>
120. Activité physique : Prévention et traitement des maladies chroniques [Internet]. Institut national de la santé et de la recherche médicale INSERM; 2019 janv p. 824. (Expertise collective). Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/activite-physique-prevention-et-traitement-maladies-chroniques>
121. Barth N, Hupin D, Roche F, Celarier T, Bongue B. La prescription de l'activité physique adaptée chez le sujet âgé : de l'intention à la réalité. *NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie*. 1 juin 2018;18(105):155-61.

122. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol*. 1 nov 2003;95(5):1851-60.
123. Courtney MD, Edwards HE, Chang AM, Parker AW, Finlayson K, Bradbury C, et al. Improved functional ability and independence in activities of daily living for older adults at high risk of hospital readmission: a randomized controlled trial. *J Eval Clin Pract*. 2012;18(1):128-34.
124. Siebens H, Aronow H, Edwards D, Ghasemi Z. A Randomized Controlled Trial of Exercise to Improve Outcomes of Acute Hospitalization in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48(12):1545-52.
125. Cegielski J, Brook MS, Quinlan JI, Wilkinson DJ, Smith K, Atherton PJ, et al. A 4-week, lifestyle-integrated, home-based exercise training programme elicits improvements in physical function and lean mass in older men and women: a pilot study. *F1000Research*. 26 juill 2017;6:1235.
126. Picorelli A, Pereira L, Pereira D, Felício D, Sherrington C. Adherence to exercise programs for older people is influenced by program characteristics and personal factors: A systematic review. *J Physiother*. 1 août 2014;60.
127. Munk T, Tolstrup U, Beck AM, Holst M, Rasmussen HH, Hovhannisyan K, et al. Individualised dietary counselling for nutritionally at-risk older patients following discharge from acute hospital to home: a systematic review and meta-analysis. *J Hum Nutr Diet*. 2016;29(2):196-208.
128. Effect of Early Follow-Up After Hospital Discharge on Outcomes in Patients With Heart Failure or Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review. *Ont Health Technol Assess Ser*. 25 mai 2017;17(8):1-37.
129. Essery R, Geraghty AWA, Kirby S, Yardley L. Predictors of adherence to home-based physical therapies: a systematic review. *Disabil Rehabil*. 2017;39(6):519-34.
130. Carvalho LP, Kergoat M-J, Bolduc A, Aubertin-Leheudre M. A Systematic Approach for Prescribing Posthospitalization Home-Based Physical Activity for Mobility in Older Adults: The PATH Study. *J Am Med Dir Assoc*. 11 mars 2019;
131. Birkhäuser J, Gaab J, Kossowsky J, Hasler S, Krummenacher P, Werner C, et al. Trust in the health care professional and health outcome: A meta-analysis. *PLOS ONE*. 7 févr 2017;12(2):e0170988.

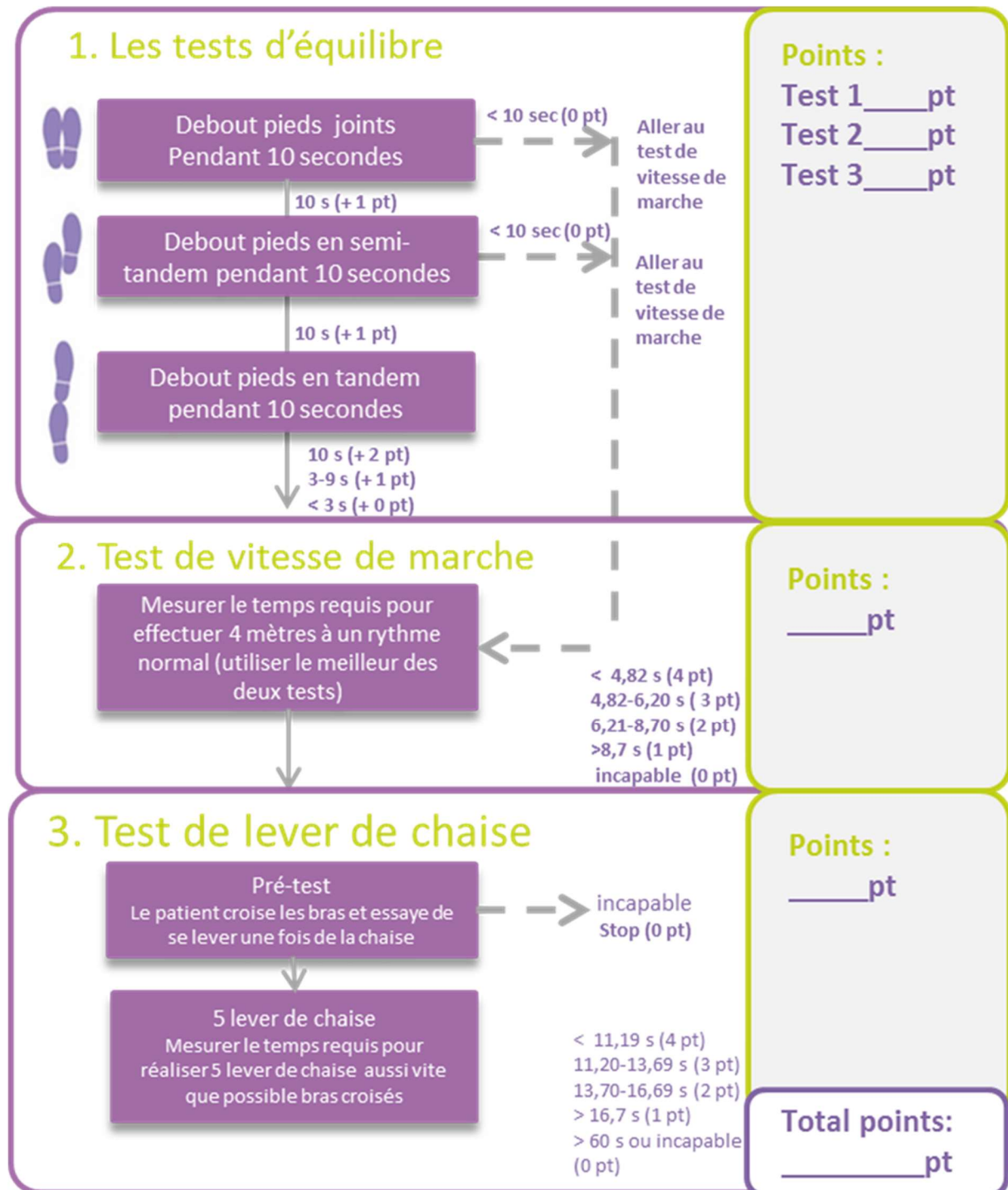
## Annexes

### Annexe 1 : Questionnaire SARC-F

#### SARC-F

COMPOSANTE	QUESTION	SCORE	
<b>Force</b>	Avez-vous des difficultés pour lever et transporter 4,5 kg ?	Aucune Un peu Beaucoup ou incapable	0 1 2
<b>Troubles de la marche</b>	Avez-vous des difficultés pour traverser une pièce ?	Aucune Un peu Beaucoup ou incapable	0 1 2
<b>Lever d'une chaise</b>	Avez-vous des difficultés pour vous lever d'une chaise ?	Aucune Un peu Beaucoup ou incapable	0 1 2
<b>Montée des escaliers</b>	Avez-vous des difficultés pour monter 10 marches ?	Aucune Un peu Beaucoup ou incapable	0 1 2
<b>Chutes</b>	Combien de fois êtes-vous tombé dans les 12 derniers ?	Pas de chute 1 à 3 chutes ≥ 4 chutes	0 1 2

## Annexe 2 : Short Physical Performance Battery



## Annexe 3 : Note d'information et consentement

### NOTE D'INFORMATION DESTINEE AU PATIENT

« ETUDE DE FAISABILITE D'UN PROGRAMME D'AUTO-REEDUCATION POUR PERSONNES AGEES PRESENTANT UNE SARCOPENIE AU SORTIR D'UNE HOSPITALISATION »  
**Etude FREESARC**

**Médecin de l'étude :** Dr Martine GAYRAUD LARMIGNAT  
**Promoteur :** L'Institut Mutualiste Montsouris

Madame, Monsieur,

Votre médecin, le Docteur ..... (Nom, Prénom),  
médecin investigateur de l'étude, vous propose de participer à la recherche intitulée « Etude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation pour personnes âgées présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation ».

L'objectif de ce document est de vous fournir toutes les informations qui vous permettront de comprendre le but, les contraintes et l'intérêt de cette recherche à laquelle il vous est proposé de participer. N'hésitez pas à demander au médecin de l'étude l'explication des mots ou expressions que vous ne comprendriez pas.

#### Justification de la recherche

Votre état de santé a conduit à ce que vous soyez hospitalisé(e) dans le Département de Médecine Interne de l'Institut Mutualiste Montsouris.

Chez les personnes âgées de 70 ans et plus, on constate que les hospitalisations ont tendance à entraîner une perte d'autonomie (marcher, s'habiller, se laver, ...). Certaines personnes sont plus à risque : c'est par exemple le cas des personnes dénutries ou sarcopéniques.

La sarcopénie correspond à une diminution progressive de la masse musculaire, de la force et de la fonction musculaires dues à l'âge ; autrement dit les muscles fondent et deviennent moins efficaces.

La recherche a montré que le meilleur moyen, à nos jours, de lutter contre cette perte musculaire, est de faire de l'activité physique.

Certains programmes de rééducation hospitalière ont déjà été montés dans cet objectif-là. Nous souhaitons donc monter un programme de rééducation, qui se ferait cette fois-ci à domicile, pour lutter contre cette sarcopénie et vous permettrait de mieux récupérer de l'autonomie après votre hospitalisation.

En effet, plusieurs programmes d'auto-rééducation à domicile ont déjà montré leur efficacité, dans d'autres maladies, comme les AVC (Accidents Vasculaires Cérébraux), ou l'insuffisance cardiaque chronique et la BPCO (Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive), après hospitalisation.

#### Objectif de la recherche

L'objectif de cette recherche est de déterminer la faisabilité d'un programme d'auto-rééducation chez des personnes âgées présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation.

#### Déroulement de la recherche

Si vous acceptez de participer à cette étude, vous aurez à réaliser un programme d'exercices physiques à domicile, à l'aide d'une bande élastique, à raison de 3 séances par semaine. Chaque séance dure environ 25 minutes.

Avant votre sortie de l'hôpital, un professionnel de santé (kinésithérapeute ou médecin) passera dans votre chambre afin de vous faire une démonstration de chaque exercice ; il vous sera remis un livret explicatif, un lien vers une vidéo d'accompagnement et un élastique à anneaux (que vous pourrez conserver à la fin de l'étude). Si vous êtes dénutris, il vous sera également remis une prescription

pour des compléments nutritionnels oraux enrichis en protéines. Vous recevrez dans tous les cas des conseils diététiques visant à augmenter vos apports en protéines durant l'étude.

Un interne du service vous contactera une fois par semaine après votre retour à domicile pour recueillir les éventuels problèmes rencontrés, les modifications de votre état de santé et le nombre de séances effectuées. La durée de l'entretien téléphonique sera consignée à chaque appel.

Vous serez revu en consultation à 6 semaines et à 3 mois après votre sortie d'hospitalisation.

Lors de ces visites, seront réalisées une évaluation de :

- votre état musculaire
  - o mesure de la masse musculaire via une balance appelée impédancemètre : par le biais de petits capteurs qui envoient un courant électrique de faible intensité, donc indolore, à travers le corps ; cette balance estime la quantité de gras, de muscle et d'eau.
- mesure de la force musculaire (serrage de la main) grâce à un dynamomètre
- votre état nutritionnel : poids et calcul de votre IMC (indice de masse corporelle) et spécifiquement pour la recherche deux tubes de sang (10 ml au total) seront prélevés pour mesurer votre taux d'albumine, préalbumine et vitamine D lors de la visite à 3 mois
- de votre niveau d'autonomie pour les gestes de la vie quotidienne
- de votre niveau de qualité de vie, ainsi que votre satisfaction vis-à-vis du programme.

Ces 2 consultations dureront environ 1 heure chacune.

Au total, votre participation à cette recherche débute par votre accord en signant le consentement ci-après et se terminera 3 mois après votre sortie d'hospitalisation.

Bien entendu, que vous participiez ou non à cette recherche, le médecin investigateur est à votre disposition en cas de doute sur une possible question concernant cette étude.

#### **Risques liés à la participation à la recherche**

Les risques liés à votre participation à cette étude sont les risques éventuels engendrés par la réalisation des exercices physiques et de la prise de sang (hématome, saignement au point de ponction, malaise).

En cas de problème rencontré, vous pouvez contacter votre médecin.

#### **Bénéfices attendus liés à la participation à la recherche**

Participer à cette recherche pourrait vous permettre un retour plus rapide à une autonomie et à une meilleure qualité de vie.

Les résultats de l'étude pourront améliorer les connaissances médicales et être utiles à de futurs patients.

#### **Considérations légales et éthiques**

Pour pouvoir participer à cette recherche, vous devez être affilié à un régime de sécurité sociale ou être bénéficiaire d'un tel régime. Votre participation à cette recherche n'engendrera pour vous aucun frais supplémentaire.

Votre participation est libre. De plus, vous pouvez exercer à tout moment votre droit de retrait de cette recherche. Dans ce cas, les données vous concernant déjà recueillies seront conservées dans la base de données de l'étude.

L'Institut Mutualiste Montsouris est le promoteur de cette recherche et a contracté une assurance pour les patients inclus en France conformément aux dispositions législatives, garantissant sa responsabilité civile et celle de tout intervenant auprès de la compagnie HDI GLOBAL SE (n°0100534514058 - 180068).

Cette recherche impliquant la personne humaine est conforme au 2° de l'article L1121-1 modifié par arrêté du 12 avril 2018 du Code de la Santé Publique. Elle a reçu l'avis favorable du Comité de Protection des Personnes Sud Est V le 27/09/2018.

Il est possible que cette recherche soit interrompue, si les circonstances le nécessitent, par le promoteur ou à la demande de l'autorité de santé qui aura été informée du démarrage de l'étude.

Pour nous permettre d'analyser les résultats de la recherche, un traitement de vos données personnelles sera mis en œuvre. Seules les données utiles à la recherche seront recueillies. Ces données seront identifiées par un numéro de code. Le traitement de données sera fait *dans le respect du règlement UE N° 679/2016 du parlement européen, du conseil du 27/04/2016 et de la loi du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles. Ceci signifie que les données vous concernant ne pourront ni être cédées à un industriel, ni faire l'objet d'une exploitation commerciale ou ne pourront pas faire l'objet de recherches ultérieures à la présente recherche, quelles que soient les conditions décrites de confidentialité et de protection.*

*Pour tout arrêt de participation, les données recueillies précédemment à cet arrêt seront utilisées conformément à la réglementation sauf si vous vous y opposez (en utilisant le mail suivant : dpo@imm.fr).*

*Vous avez la possibilité à tout moment de demander dans le cadre de cette recherche, la destruction des données vous concernant (en utilisant le mail suivant : dpo@imm.fr).*

Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées.

Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L. 1111-7 du code de la santé publique.

Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

Conformément à l'article L1122-1 du Code de la Santé Publique, à l'issue de la recherche, vous pourrez, si vous le souhaitez être informé(e) des résultats globaux de l'étude par l'intermédiaire du médecin investigateur de l'étude.

Lorsque vous aurez lu cette note d'information et obtenu les réponses aux questions que vous vous posez en interrogeant le médecin investigateur, il vous sera proposé, si vous en êtes d'accord, de donner votre consentement écrit en signant le document préparé à cet effet.

**Pour participer à cette étude, votre consentement écrit doit être obtenu avant le début de la recherche.**

**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DU PATIENT**

« ETUDE DE FAISABILITE D'UN PROGRAMME D'AUTO-REEDUCATION POUR PERSONNES AGEES PRESENTANT UNE SARCOPIENIE AU SORTIR D'UNE HOSPITALISATION »  
**Etude FREESARC**

Je soussigné(e), Mme/Mr (Nom, Prénom).....  
**accepte librement de participer à la recherche intitulée «Etude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation pour personnes âgées présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation»** dont l'Institut Mutualiste Montsouris est promoteur et qui m'est proposée par le Docteur (Nom, Prénom).....médecin de l'étude.

1. Je confirme avoir lu et compris la lettre d'information concernant la recherche impliquant la personne humaine ci-dessus et que j'ai eu la possibilité de poser des questions.
2. J'accepte d'être contacté par téléphone 1 fois par semaine.
3. Il est entendu que les informations me concernant seront collectées par le médecin et/ou le personnel médical dûment identifié. J'autorise ces personnes à collecter et exploiter ces données.
4. Il est entendu que des parties de mon dossier médical pourront être consultées par le médecin, le personnel médical dûment identifié ou les autorités compétentes dans la mesure où elles ont rapport à ma participation à cette recherche impliquant la personne humaine. J'autorise ces personnes à prendre connaissance de mon dossier.
5. Les données qui me concernent resteront strictement confidentielles. J'ai bien noté que le droit d'accès et/ou de rectification s'exerce à tout moment auprès de mon médecin.

Il m'a été précisé que je suis libre d'accepter ou de refuser la participation à cette recherche impliquant la personne humaine. Cela ne change en rien mes relations avec mon médecin pour mon traitement ou mon suivi médical. Mon consentement ne décharge pas les médecins de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi.

Après un moment de réflexion, au cours duquel j'ai eu l'occasion d'obtenir plus d'informations, je signe volontairement le présent document de consentement éclairé dont un exemplaire me sera remis.

**Signature de la personne participant à la recherche :**

Nom/Prénom du patient en lettres capitales : .....

Date :..... Signature :

**Signature du médecin de l'étude** qui atteste avoir pleinement expliqué à la personne signataire le but les modalités ainsi que les risques potentiels de la recherche :

Nom/Prénom du médecin en lettres capitales : .....

Date :..... Signature :

*Ce document est à réaliser en 2 exemplaires originaux, dont le premier doit être gardé 15 ans par l'investigateur et le deuxième remis à la personne donnant son consentement.*



## Annexe 4 : Indice de Barthel

Item	Description	Score	Dates	
1. Alimentation	Autonome. Capable de se servir des instruments nécessaires. Prend ses repas en un temps raisonnable	10		
	A besoin d'aide, par exemple pour couper	5		
2. Bain	Possible sans aide	5		
3. Continence rectale	Aucun accident	10		
	Accidents occasionnels	5		
4. Continence urinaire	Aucun accident	10		
	Accidents occasionnels	5		
5. Déplacements	N'a pas besoin de fauteuil roulant. Autonome sur une distance de 50 m, éventuellement avec des cannes.	15		
	Peut faire 50 mètres avec aide	10		
	Autonome dans un fauteuil roulant, si incapable de marcher.	5		
6. Escaliers	Autonome. Peut se servir de cannes.	10		
	A besoin d'aide et de surveillance.	5		
7. Habillement	Autonome. Lace ses chaussures. Attache ses boutons. Met ses bretelles.	10		
	A besoin d'aide, mais fait au moins la moitié de la tâche dans un temps raisonnable.	5		
8. Soins personnels	Se lave le visage, se coiffe, se brosse les dents, se rase. Peut brancher un rasoir électrique	5		
9. Usage des WC	Autonome. Se sert seul du papier hygiénique, de la chasse d'eau.	10		
	A besoin d'aide pour l'équilibre, pour ajuster ses vêtements et se servir du papier hygiénique.	5		
10. Transfert du lit au fauteuil	Autonome, y compris pour faire fonctionner un fauteuil roulant.	15		
	Surveillance ou aide minimale.	10		
	Capable de s'asseoir, mais a besoin d'une aide maximum pour le transfert.	5		
	Score :			

## Annexe 5 : Questionnaire SF-36

### QUESTIONNAIRE SF-36

Les questions qui suivent portent sur votre état de santé, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre état de santé est ?

Excellent	1
Très bon	2
Bon	3
Médiocre	4
Mauvais	5

Etude FREESARC : Etude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation pour personnes âgées présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé actuel ?

Bien meilleur que l'an dernier	1
Plutôt meilleur	2
A peu près pareil	3
Plutôt moins bon	4
Beaucoup moins bon	5

3. Voici la liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours.  
Pour chacune d'entre elles, indiquez si vous êtes limité en raison de votre état de santé actuel.

Liste des activités	OUI Beaucoup limité(e)	OUI Peu limité(e)	NON Pas du tout limité(e)
A. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport, ...	1	2	3
B. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1	2	3
C. Soulever et porter des courses	1	2	3
D. Monter plusieurs étages par l'escalier	1	2	3
E. Monter u étage par l'escalier	1	2	3
F. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1	2	3
G. Marcher plus d'un kilomètre à pied	1	2	3
H. Marcher plusieurs centaines de mètres	1	2	3
I. Marcher une centaine de mètres	1	2	3
J. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique

	OUI	NON
A. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
B. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
C. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?	1	2
D. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e) )

	OUI	NON
A. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou activités habituelles ?	1	2
B. Avez-vous accompli moins de choses que vous ne l'auriez souhaité ?	1	2
C. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?	1	2

6. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel vous a-t-il gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis ou vos connaissances ?

Pas du tout	1
Un petit peu	2
Moyennement	3
Beaucoup	4
Enormément	5

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs (physiques) ?

Nulle	1
Très faible	2
Faible	3
Moyenne	4
Grande	5
Très grande	6

8. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?

Pas du tout	1
Un petit peu	2
Moyennement	3
Beaucoup	4
Enormément	5

9. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces 4 dernières semaines.

Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée.

Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où :

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
A. Vous vous êtes senti(e) dynamique ?	1	2	3	4	5	6
B. Vous vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	1	2	3	4	5	6
C. Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral ?	1	2	3	4	5	6
D. Vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?	1	2	3	4	5	6
E. Vous vous êtes senti(e) débordant d'énergie ?	1	2	3	4	5	6
F. Vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?	1	2	3	4	5	6
G. Vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	1	2	3	4	5	6
H. Vous vous êtes senti(e) heureux(se) ?	1	2	3	4	5	6
I. Vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	1	2	3	4	5	6

Etude FREESARC : Etude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation pour personnes âgées présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation

10. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé, physique ou émotionnel vous a gêné(e) dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille et vos connaissances ?

En permanence	1
Une bonne partie du temps	2
De temps en temps	3
Rarement	4
Jamais	5

11. Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
A. Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
B. Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
C. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
D. Je suis en excellente santé	1	2	3	4	5

## Annexe 6 : Livret patient

### Programme de lutte contre la perte d'autonomie

## LIVRET D'INFORMATION ET EXERCICES DE REEDUCATION

SERVICE DE MEDECINE INTERNE  
INSTITUT MUTUALISTE MONTSOURIS

Ce livret est destiné aux patients participant au programme de lutte contre la perte d'autonomie chez les personnes sarcopéniques, organisé par le service de Médecine interne de l'Institut Mutualiste Montsouris.

Cette étude est réalisée par Laure ALLAIN, interne en médecine, dans le cadre de sa thèse de médecine générale, et dirigée par le Dr Martine GAYRAUD, chef du service de médecine interne de l'Institut Mutualiste Montsouris.

**Contact :**

Dr Martine GAYRAUD LARMIGNAT

~~XXXXXXXXXX~~

1

2

### SOMMAIRE

Contexte	p4
Qu'est-ce que la sarcopénie ?	p4
Quel est l'objectif de l'étude ?	p5
Qui est concerné par ce programme ?	p6
En quoi consiste ce programme ?	p7
De quel matériel avez-vous besoin ?	p8
Comment se fait le suivi ?	p8
Et si le programme ne me convient pas ?	p10
EXERCICES	p11
Quelques conseils généraux pour la réalisation des exercices	p12
Exercice 1 : tendre la jambe	p14
Exercice 2 : Lever le genou	p15
Exercice 3 : le ciseau	p16
Exercice 4 : le talon-fesse	p17
Exercice 5 : le coup de pied	p18
Exercice 6 : La canne à pêche	p19
JOURNAL DE BORD	p20

### Contexte

Chez les personnes âgées de plus de 70 ans, on constate que les hospitalisations ont tendance à entraîner une **perte d'autonomie** (marcher, s'habiller, se laver...).

**Certaines personnes sont plus à risque** : c'est par exemple le cas des personnes dénutries ou **sarcopéniques**.



### Qu'est-ce que la sarcopénie ?

La sarcopénie correspond à une **diminution de la masse musculaire et de la fonction musculaire due à l'âge**. Autrement dit, les muscles fondent et deviennent moins efficaces : on marche moins vite, on perd de la force et l'équilibre diminue.



### Quel est l'objectif de l'étude ?

Les études scientifiques montrent qu'il est possible de lutter contre la sarcopénie par **l'exercice physique**.



Nous voulons faire tester à des personnes souffrant de sarcopénie un **programme d'autorééducation musculaire** conçu pour leur permettre de récupérer de la force et de l'équilibre, et ainsi **préserver leur autonomie**.

Cette étude est **une étude dite « de faisabilité »**, c'est-à-dire que l'on cherche à déterminer si un tel programme d'autorééducation est réalisable à plus grande échelle : est-ce que les participants le suivent ? En sont-ils satisfaits ? Les participants améliorent-ils leur autonomie ?



5

### En quoi consiste ce programme ?

Il s'agit d'un **programme d'exercices physiques**, à réaliser **par vous-même, à domicile, avec un suivi médical régulier**.

Chaque séance dure environ 20 à 30 minutes, et nous vous recommandons de réaliser **3 séances minimum par semaine**.



En plus de ces exercices, nous vous prescrivons une **supplémentation en protéines** (complément nutritionnel hyperprotéiné ou enrichissement simple de votre alimentation en protéines, en fonction de votre statut nutritionnel).

Les autres activités plus classiques (**marcher**, faire le ménage, s'occuper des petits enfants, ...) participent également à votre rééducation.

Ce programme dure **3 mois**.

7

### Qui est concerné par ce programme ?

Pour participer au programme, il faut avoir **plus de 70 ans, présenter des critères médicaux de sarcopénie et sortir d'hospitalisation**. Seules les personnes qui retournent à **domicile** sont concernées.

Certaines maladies ou incapacités empêchent de pouvoir suivre ce programme : votre médecin s'est assuré que vous ne présentiez pas ces contre-indications avant de vous proposer de participer à cette étude.

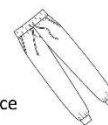


Un **consentement écrit** est nécessaire pour participer à l'étude.

6

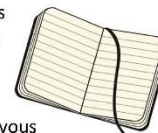
### De quel matériel avez-vous besoin ?

- Un pantalon souple (éviter les jeans)
- Un élastique à anneaux fourni par le service
- Une chaise
- Ce livret d'explication et/ou la vidéo d'accompagnement



### Comment se fait le suivi ?

- Déjà par vous-même : il vous faudra **noter dans ce carnet** les jours où vous faites les exercices du programme, et les autres activités de votre vie quotidienne (par exemple, marcher, s'occuper des petits enfants, faire les courses). Si vous rencontrez un problème, notez-le également, et parlez-en au médecin lors du suivi.



8

- **Chaque semaine, vous serez contacté par téléphone** par le médecin du programme (Mme Laure ALLAIN). Ceci permettra de faire le point sur les difficultés rencontrées, sur le nombre de séances que vous avez pu faire, et vérifier que vous n'avez pas eu de soucis de santé entre temps.



- **A la moitié de la rééducation (6eme semaine), puis à la fin (3eme mois), vous aurez rendez-vous à l'hôpital** avec le médecin coordinateur de l'étude (Mme Laure ALLAIN) : ces 2 consultations permettront d'établir votre niveau d'autonomie pour les gestes de la vie quotidienne, votre état musculaire et nutritionnel, ainsi que votre satisfaction vis-à-vis du programme. Chacune de ces 2 consultations durera environ 1 heure et une prise de sang sera également réalisée lors de la 2<sup>ème</sup> consultation.



### Et si le programme ne me convient pas ?

Le mieux est déjà d'en parler avec le médecin coordinateur de l'étude, afin de déterminer ce qui ne marche pas. Il existe peut-être des adaptations du programme que nous pouvons vous proposer, par exemple si celui-ci est trop difficile ou bien si vous avez des douleurs qui vous empêchent de faire certains exercices.

Dans tous les cas, **vous êtes libre de quitter l'étude à n'importe quel moment**, il vous suffit d'en avvertir le médecin coordinateur de l'étude (Contact en première page).



9

10

## EXERCICES

### Quelques conseils généraux pour la réalisation des exercices :

- Ces exercices sont majoritairement conçus pour faire travailler les **muscles des jambes et l'équilibre**.
- Vous pouvez débuter la séance en vous étirant ou en faisant une courte marche (5 minutes)
- Ces exercices font travailler les muscles contre la résistance d'un élastique qui vous est fourni : pour les exercices 1 à 5, on utilise les anneaux 1 et 3 de l'élastique ; pour l'exercice 6, on utilise les anneaux 1 et 8.



- Il faut faire **3 séries de 10 répétitions** pour chaque jambe, à chaque exercice. Vous pouvez faire une pause de quelques secondes à quelques minutes entre chaque série.
- Il est important de ne pas faire trop par rapport à ses capacités. Les exercices peuvent paraître un peu difficiles et fatigants, **mais ne doivent pas faire mal**.
- Si l'exercice est trop dur, continuez en faisant des mouvements plus petits.

11

12



- Pour les exercices debout, vous pouvez vous appuyer au dossier d'une chaise pour maintenir votre équilibre ; vous pourrez réaliser l'exercice sans la chaise une fois que vous aurez gagné un peu plus d'assurance

- Au bout de quelques semaines, vous pouvez augmenter progressivement la difficulté en augmentant le nombre de répétitions par série (par exemple passer à 3 séries de 15 mouvements).

- Gardez une bouteille d'eau à disposition et hydratez-vous bien, en particulier lors des grandes chaleurs.



Vous pouvez retrouver une vidéo explicative et démonstrative sur internet à l'adresse suivante :

<https://youtu.be/EErEul5yuNo>

13

### Exercice 1 : tendre la jambe

FIGURE 1 :



FIGURE 2 :



#### Position de départ (Figure 1) :

Assis sur la chaise, élastique au niveau des chevilles, genoux fléchis, pieds à plat ; le dos est décollé du dossier, mains sur les cuisses

#### Mouvement (Figure 2) :

Décoller le pied de manière à tendre la jambe au maximum, puis revenir à la position de départ. Freiner sur la descente. L'autre jambe reste fléchie, pied à plat sur le sol.

**Faire 3 séries de 10 mouvements, pour chaque jambe.**

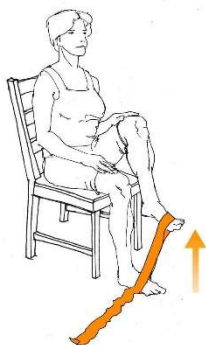
14

### Exercice 2 : lever le genou

FIGURE 1 :



FIGURE 2 :



#### Position de départ (Figure 1) :

Assis sur la chaise, élastique au milieu des pieds, genoux fléchis, pieds à plat ; le dos est décollé du dossier, mains sur les cuisses

#### Mouvement (Figure 2) :

Lever le genou vers le plafond en gardant la jambe fléchie, puis revenir à la position de départ. L'autre pied reste à plat sur le sol.

**Faire 3 séries de 10 mouvements, pour chaque jambe.**

15

### Exercice 3 : le ciseau

FIGURE 1 :

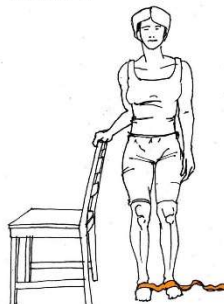


FIGURE 2 :



#### Position de départ (Figure 1) :

Debout, en vous tenant au dossier de la chaise si nécessaire. Élastique au niveau des chevilles, pieds joints

#### Mouvements (Figure 2) :

Tendre la jambe sur le côté puis revenir à la position de départ, en freinant sur l'élastique.

**Faire 3 séries de 10 mouvements, pour chaque jambe.**

16

#### **Exercice 4 : talon-fesse**

FIGURE 1 :



FIGURE 2 :



##### **Position de départ (Figure 1) :**

Debout, en vous tenant au dossier de la chaise si nécessaire. Élastique au niveau des chevilles, pieds joints

##### **Mouvements (Figure 2) :**

Amener le talon en direction de la fesse, sans reculer le genou. Revenir à la position de départ, en freinant sur l'élastique.

**Faire 3 séries de 10 mouvements, pour chaque jambe.**

17

#### **Exercice 5 : le coup de pied**

FIGURE 1 :



FIGURE 2 :



##### **Position de départ (Figure 1) :**

Debout, en vous tenant au dossier de la chaise si nécessaire. Élastique au niveau des chevilles, pieds joints

##### **Mouvements (Figure 2) :**

Tendre une jambe énergiquement vers l'avant, en gardant le genou tendu, comme pour donner un coup de pied. Garder la pointe de pied vers vous.

**Faire 3 séries de 10 mouvements, pour chaque jambe.**

18

#### **Exercice 6 : la canne à pêche**

FIGURE 1 :



FIGURE 2 :



FIGURE 3 :



##### **Position de départ (Figure 1) :**

Debout, pieds un peu écartés ; la première extrémité de l'élastique est au milieu d'un des 2 pieds ; l'autre extrémité est tenue par les 2 mains

##### **Mouvements (Figure 2 et 3) :**

Lever les 2 bras en tendant l'élastique, sans plier les coudes. Puis basculer légèrement le tronc vers l'arrière en gardant toujours les bras tendus. Revenir à la position de départ, en freinant sur l'élastique.

**Faire 3 séries de 10 mouvements.**

19

## **JOURNAL DE BORD**

20

Chaque semaine, notez dans le tableau les activités que vous faites avec le temps passé : ceci permettra d'évaluer si les participants ont pu suivre le programme ou non.

Ceci concerne à la fois le programme d'exercice de rééducation, et les autres activités de la vie quotidienne, comme la marche, le ménage, les courses...

Notez également dans la colonne commentaire si vous avez des remarques à faire.

**Exemple :**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN	1 séance, 30 minutes			
	APRES-MIDI		20 minutes de marche pour aller faire les courses	Courses (20 minutes dans le magasin)	
MARDI	MATIN			Garder les petits enfants	
	APRES-MIDI			Garder les petits enfants	
MERCREDI	MATIN			Ménage (30 minutes)	
	APRES-MIDI	1 séance, 25 minutes	Aller chercher le pain, 10 minutes		Exercice 3 fait à moitié car mal à la hanche

21

**SEMAINE 1**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

22

**SEMAINE 2**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

23

**SEMAINE 3**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

24

**SEMAINE 4**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

25

**SEMAINE 5**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

26

**SEMAINE 6**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

27

**SEMAINE 7**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

28

**SEMAINE 8**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

29

**SEMAINE 9**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

30

**SEMAINE 10**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

31

**SEMAINE 11**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

32

**SEMAINE 12**

		EXERCICES	MARCHE	ACTIVITES DE LOISIR	COMMENTAIRE
LUNDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MARDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
MERCREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
JEUDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
VENDREDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
SAMEDI	MATIN				
	APRES-MIDI				
DIMANCHE	MATIN				
	APRES-MIDI				

33

34

## Titre de la thèse

Comment lutter contre la perte d'autonomie chez les personnes âgées ?  
Exemple d'une étude de faisabilité d'un programme d'auto-rééducation pour les personnes âgées présentant une sarcopénie au sortir d'une hospitalisation.

## Résumé

**Contexte :** Le maintien de l'autonomie des personnes âgées est un enjeu de santé important au vu du nombre de personnes concernées. Le médecin généraliste est particulièrement impliqué, par son rôle de coordination des soins et de prévention tout au long de la vie. Certains facteurs comme la présence d'une sarcopénie ou le fait d'être hospitalisé sont générateurs de perte d'autonomie et nécessitent une prise en charge ciblée. Une activité physique et une nutrition adaptées sont indispensables.

**Méthodes :** Nous avons réalisé une étude interventionnelle non contrôlée dans le service de Médecine Interne de l'Institut Mutualiste Montsouris. L'objectif était de déterminer la faisabilité d'un programme d'auto-rééducation à domicile, sur 3 mois, visant les patients sarcopéniques de plus de 70 ans sortant d'hospitalisation. Le critère de jugement principal était la faisabilité du programme, déterminée par l'observance, le temps médical nécessaire et la satisfaction des patients à la fin du programme.

**Résultats :** 12 patients ont été inclus d'octobre 2018 à février 2019 sur 279 dossiers étudiés. Aucun des participants n'a terminé le programme. Avant la sortie d'étude, on note 19.6% d'observance (écart type = 16.1%), le temps médical moyen par semaine et par personne est de 3.1 minutes (écart type = 2.2 minutes), la satisfaction n'est pas évaluable. Il n'y a pas eu d'évènement indésirable grave lié au programme.

**Conclusion :** Ce programme d'auto-rééducation visant les personnes âgées sarcopéniques sortant d'hospitalisation apparaît comme non faisable. Il semble nécessaire de modifier le type d'exercices, la population visée ou encore le type de supervision.

## Mots clés

Sujet âgé ; sarcopénie ; traitement par les exercices physiques ; soins de transition ; sortie d'hospitalisation ; autonomie ; étude de faisabilité