



Conséquences de l'activité physique adaptée sur la consommation de médicaments chez les personnes âgées en institution

Florence Gandon

► To cite this version:

Florence Gandon. Conséquences de l'activité physique adaptée sur la consommation de médicaments chez les personnes âgées en institution . Sciences pharmaceutiques. 2016. dumas-01389531

HAL Id: dumas-01389531

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01389531>

Submitted on 28 Oct 2016

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.

Université Bordeaux 2
UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

Année 2016

N° 120

MEMOIRE du DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES de PHARMACIE

Thèse pour l'obtention du

DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement

Par Florence GANDON

Née le 16 Septembre 1989 à Rennes

Le 14 octobre 2016

**CONSEQUENCES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE ADAPTEE SUR LA
CONSOMMATION DE MEDICAMENTS CHEZ LES PERSONNES AGEES EN
INSTITUTION**

Directeur de thèse

Dr Laurent FARAGGI

Jury

Pr Marie-Claude SAUX	Professeur émérite, Université de Bordeaux	Président
Dr Laurent FARAGGI	Pharmacien PH, CSMR de Podensac	Directeur
Dr Philippe CESTAC	Pharmacien MCU-PH, CHU de Toulouse	Juge
M Bernard ROBERT	Maitre de Conférences, Université de Bordeaux	Juge
Dr Amina CHIALI	Médecin Gériatre PH, CSMR de Podensac	Juge

REMERCIEMENTS

A mon président du Jury,

Madame le Professeur Marie-Claude SAUX,

Professeur émérite de l'université de Bordeaux, Pharmacie.

Pour l'honneur que vous me faites de présider cette thèse.

Veillez trouver ici l'expression de mon respect et de la sincère reconnaissance.

A mon directeur de Thèse,

Monsieur le Docteur Laurent FARAGGI,

Pharmacien Praticien Hospitalier, Centre de Soins – Maison de Retraite de Podensac.

Pour avoir accepté de diriger et de juger cette thèse.

Je vous remercie pour votre implication, votre soutien et vos précieux conseils tout au long de ce travail. Je vous remercie également pour l'année passée en tant qu'interne au CSMR de Podensac et pour tout ce que vous m'avez apporté professionnellement.

Que vous trouviez ici le témoignage de ma gratitude et de ma profonde reconnaissance.

Aux membres du Jury :

Monsieur le Docteur Philippe CESTAC,

Maître de Conférences Universitaire – Praticien Hospitalier, CHU de Toulouse.

Pour l'honneur que vous me faites de juger cette thèse.

Veillez trouver ici mes sincères remerciements.

Monsieur Bernard ROBERT,

Maître de Conférences Universitaire de l'université de Bordeaux, STAPS.

Vous me faites l'honneur de juger ce travail de thèse. Soyez assuré de ma plus grande reconnaissance.

Je vous prie de croire à mon plus profond respect.

Madame le Docteur, Amina CHIALI

Médecin Gériatre, Centre de Soins – Maison de Retraite de Podensac.

Pour l'honneur que vous me faites d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse.

Je vous remercie également pour votre disponibilité et votre gentillesse au cours de nos nombreuses collaborations durant mon stage au sein du CSMR de Podensac.

Que vous trouviez ici le témoignage de ma gratitude et de mes sincères remerciements.

A toute l'équipe du CSMR de Podensac pour m'avoir accueilli pendant un semestre et permis de réaliser ma thèse Plus particulièrement à Kevin Bentejac, l'enseignant en activité physique adaptée, merci de m'avoir fait découvrir votre métier que je ne connaissais pas avant de débiter cette thèse.

Merci à Philippe Nguyen pour votre relecture et les précieux conseils que vous m'avez donné concernant ce travail.

A ma famille,

Merci d'avoir toujours cru en moi, de m'avoir soutenue pendant toutes mes études et même supportée pendant les examens. Si j'en suis là aujourd'hui c'est grâce à vous.

Ce travail c'est un peu le votre. Je vous aime.

A mon frère,

Merci pour ton affection et ton soutien. Peut importe les kilomètres qui nous séparent, tu auras toujours un place dans mon cœur.

A mes amies du lycée,

Aux RABPTC ! Cécile, Enora, Adeline, Maria et Hélène pour tous ces moments passés ensemble, les bons comme les plus difficiles. Quel plaisir de vous revoir, même si ce n'est pas souvent. J'espère que notre amitié durera toujours.

A Marion, merci pour tous ces bons souvenirs, d'Anglet à Genève.

A mes amis de fac,

A Marine J, Hélène, Maïlys, Cécile, Amandine, Anne-Laure, Klervi, Alex, Thibaut, les Thomas, Marc, Irina, Guillaume, Arnaud, Claire. Merci pour tous ces bons moments passés ensemble sur les bancs de la fac ou en TP mais pas que...Je garde avec vous des souvenirs inoubliables : nos vacances à la « neige », la Malaisie, notre folle traversée en bateau pour Jersey, les fameuses garden-party d'Anne-Laure, nos week-end à Saint-Malo, Grandville, Paris, Bordeaux, Lyon et toutes nos soirées mémorables ! Qu'est ce qu'on a pu rigoler !

Aux internes Bordelais,

A Marine J (encore !), Clémence, Céline (cœur cœur cœur), Sylvain, Samy, Alex, Justine, Chloé, Marion S, Morgane, Laurent, Barny, Antoine, Marion F, Marine D, Julien, Carole, Laure, mes co-internes de la PDMS et à la team girly de l'URC... En stage ou ailleurs, vous avez fait de mes années d'internat des souvenirs inoubliables (nos bars à vins, nos dimanches à Saint-Michel ou au Cap Ferret, les AG, les week-ends ski, surf, mousse, à Carcassonne et j'en passe !). Merci de tout cœur.

Mention spéciale aux reines du chill, Clémence et Marine, en espérant siroter des jus d'ananas dans pleins d'autres pays du monde avec vous.

Aux internes Bayonnais,

A Catherine, Iona, Emilie, Maiana, Charlotte et tous les autres...

Merci pour tous ces bons moments passés avec vous. Ce fut un semestre riche en chipirons et en fous rires ! J'ai adoré vivre avec vous pendant ces 6 mois. J'attends nos prochaines vacances à Biarritz avec impatience.

A l'ensemble du personnel des PUI de Bordeaux, de l'EPSMR, de Podensac et de Bayonne,

J'ai beaucoup appris à vos côtés et ce fut un réel plaisir de partager ces 4 ans avec vous.

Merci aux super préparatrices Guylaine et Emmanuelle.

Merci à l'équipe Réunionnaise pour votre accueil chaleureux, j'ai adoré travailler avec vous.

Merci à l'équipe Bayonnaise avec qui nous avons beaucoup ri !

REMERCIEMENTS	3
Liste des figures.....	10
Liste des abréviations	11
INTRODUCTION.....	12
PARTIE I : Activité physique adaptée chez la personne agee.....	14
I. L'activité physique chez la personne âgée	14
1 Définitions	14
1.1 Activité physique.....	14
1.2 Personne âgée	14
2 Les recommandations actuelles	15
3 Effets bénéfiques de l'activité physique chez la personne âgée	16
3.1 Mortalité prématuré.....	16
3.2 Qualité de vie, bien-être, autonomie	18
3.3 Fonctions cognitives, démence	19
3.4 Santé mentale	20
3.4.1 Dépression.....	20
3.4.2 Anxiété.....	21
3.4.3 Sommeil	21
3.4.4 Troubles psychiatriques	23
3.5 Appareil musculo-squelettique.....	23
3.5.1 Fonction musculaire.....	23
3.5.2 Perte osseuse, ostéoporose	24
3.5.3 Arthrose.....	25
3.5.4 Réduction du risque de chutes et de fractures.....	26
3.6 Système cardiovasculaire, prévention de l'obésité	26
3.6.1 Système cardiovasculaire.....	26

3.6.2	Hypertension	28
3.6.3	Profil lipidique	29
3.6.4	Obésité et composition corporelle	30
3.7	Endocrinologie	30
3.7.1	Diabète	30
3.7.2	Autres déficits hormonaux	31
3.8	Système immunitaire, inflammation	32
3.9	Cancers	32
3.10	Maladies respiratoires	33
3.10.1	Asthme	33
3.10.2	BPCO	33
3.11	Constipation	34
3.12	Douleur	35
3.13	Cas particulier de la personne âgée fragile	35
4	Effets potentiellement délétères de l'activité physique chez le sujet âgé	36
II.	L'activité physique adaptée	37
1	Généralités	37
1.1	Définition et objectifs	37
1.2	Historique	38
1.3	L'enseignant en APA	39
2	Activité physique adaptée chez les personnes âgées en institution	39
2.1	Objectif	39
2.2	Public ciblé	40
2.3	Contre-indications	40
2.4	Types d'APA	41
2.5	Effets bénéfiques de l'APA chez les personnes âgées	41

2.6	Difficultés rencontrées	42
III.	Lien entre activité physique et médicament	43
1	Insuline et antidiabétiques oraux	43
2	Les médicaments de la BPCO	44
3	Les psychotropes	44
4	Les antalgiques	45
5	Les antihypertenseurs	45
6	Les hypocholestérolémians	45
7	Lien entre activité physique et médicaments chez la personne âgée.....	46
8	Lien entre APA et médicament	47
9	Le concept de sport sur ordonnance	48
Partie II : Conséquences de l'activité physique adaptée sur la consommation de médicaments au csmr de podensac		50
I.	Contexte	50
1	Contexte national.....	50
1.1	Activité physique chez la personne âgée.....	50
1.2	Polymédication chez la personne âgée	52
2	Contexte local	53
2.1	Historique de l'APA au CSMR.....	53
2.2	Consommation médicamenteuse au CSMR.....	54
II.	Objectif	54
III.	Matériel et méthodes	54
1	Critères de sélection des patients.....	55
2	Les séances d'APA	55
3	Evaluation des modifications de consommation médicamenteuse.....	59
3.1	Schéma de l'étude	59

3.2	La revue médicamenteuse	60
IV.	Résultats.....	62
1	Patients inclus	62
2	Comparaison de l'évolution des prescriptions pendant les 6 mois d'APA	63
2.1	Tableaux comparatifs	63
2.2	Bilan par classes médicamenteuses.....	74
2.2.1	Médicaments d'intérêt	74
2.2.2	Autres médicaments.....	75
V.	Discussion.....	75
1	Discussion des objectifs et de la méthode	76
VI.	Discussion des résultats	79
CONCLUSION		85
ANNEXE.....		87
BIBLIOGRAPHIE		88
Serment de Galien		98

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Niveau d'activité physique et bénéfices sur la santé.....	17
Figure 2 : Exercice réalisé en séance d'APA « manipulation de balle avec les pieds »	57
Figure 3: Exercice réalisé en séance d'APA « vélo sur chaise »	57
Figure 4 : Illustration d'un « parcours moteur »	59

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AFAPA : Association Francophone en Activités Physiques Adaptées

ANSM : Agence National de Sécurité du Médicament

APA : Activité Physique Adaptée

AVK : anti-vitamine K

BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

CLAN : Comité de Liaison en Alimentation et Nutrition

CSMR : Centre de Soins et Maison de Retraite

DHEAS : Déhydroépiandrostérone Sulfate

EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

ENNS : Enquête Nationale Nutrition Santé

HAS : Haute Autorité de Santé

IFAPA : International Federation of Adapted Physical Activity

INR : International Normalized Ratio

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

MCU : Maître de Conférence des Universités

MPI : Médicament Potentiellement Inapproprié

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PH : Praticien Hospitalier

PNNS : Programme National Nutrition Santé

RCP : Résumé des Caractéristiques du Produit

SB : Si Besoin

SFP-APA : Société Française des Professionnels en Activités Physiques Adaptées

STAPS : Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives

UFR : Unité de Formation et de Recherche

USLD : Unité de Soins de Longue Durée

INTRODUCTION

La population française ne cesse de vieillir. D'après l'INSEE, en France métropolitaine, 32 % de la population sera âgée de 60 ans ou plus en 2060 contre 23 % en 2011. Ce phénomène s'explique par l'augmentation de l'espérance de vie et l'avancée en âge des générations du baby-boom (1).

Le vieillissement s'accompagne d'une détérioration de la plupart des systèmes physiologiques et se traduit par un déclin du statut fonctionnel de la personne, pouvant aller jusqu'à la dépendance. Selon le rapport Charpin, le nombre de personnes âgées dépendantes sera doublé entre 2010 et 2060 (2).

Ces limitations fonctionnelles sont plus importantes chez les sujets ayant un faible niveau d'activité physique. En effet, l'activité physique est l'un des déterminants majeurs de la santé. Ses bienfaits sont largement démontrés dans la population générale mais aussi chez les personnes âgées (3). Elle a un intérêt tout particulier dans cette tranche de la population puisqu'elle permet de retarder (prévention primaire) ou de ralentir (prévention secondaire) certains processus liés au vieillissement. Elle permet également d'améliorer la qualité de vie des sujets âgés et de retarder leur entrée dans la dépendance.

Toutefois, il ne faut pas oublier que la pratique d'une activité physique peut exposer à des dangers (risque de blessures, etc...) surtout lorsqu'elle est pratiquée de manière anarchique.

L'activité physique adaptée (APA) est une discipline relativement récente qui prend en compte les besoins spécifiques des personnes âgées pour une pratique sans risque.

Aux vues des bienfaits de l'activité physique sur de nombreuses pathologies, nous nous sommes interrogés sur son éventuelle influence dans la réduction de consommation de médicaments traitant ses pathologies.

Ainsi, dans notre établissement, nous avons souhaité mettre en place une étude pour évaluer l'influence de l'APA sur la consommation de médicaments chez les personnes âgées.

Diminuer la consommation de médicaments représente un enjeu majeur chez les personnes âgées. En effet, chez ces personnes polypathologiques, la polymédication est habituelle et souvent justifiée. Elle comporte néanmoins des risques : elle augmente le risque d'iatrogénie médicamenteuse, diminue

l'observance et représente un coût élevé (4). Mieux prescrire chez le sujet âgé est donc aujourd'hui un enjeu de santé public.

Dans un premier temps, nous rappellerons les concepts d'activité physique et de personnes âgées ainsi que les effets bénéfiques et les risques que présentent l'activité physique chez ces personnes, puis, nous nous intéresserons plus spécifiquement à l'activité physique adaptée. Enfin, nous exposerons les liens entre activité physique et médicaments.

Dans un deuxième temps, nous présenterons l'étude qui a été réalisée au Centre de soins et maison de retraite de Podensac (CSMR) afin d'évaluer les conséquences de l'activité physique adaptée sur la consommation médicamenteuse

PARTIE I : ACTIVITÉ PHYSIQUE ADAPTÉE CHEZ LA PERSONNE AGÉE

I. L'activité physique chez la personne âgée

1 Définitions

1.1 Activité physique

La définition de l'activité physique la plus répandue est celle qui a été proposée par Caspersen, en 1985. Il s'agit de « l'ensemble des mouvements corporels produits par la mise en action des muscles squelettiques et entraînant une augmentation substantielle de la dépense énergétique au-dessus du métabolisme de repos » (5).

L'activité physique au sens large, inclut donc tous les mouvements effectués dans la vie quotidienne (à la maison, au travail, dans les transports, au cours des loisirs) et ne se réduit pas au sport.

1.2 Personne âgée

Les personnes âgées représentent une population extrêmement hétérogène en terme de santé, qu'il s'agisse de pathologies, de déficits fonctionnels ou d'activité sociale. Certaines personnes restent exemptes de pathologie sévère, ne présentent aucun déficit fonctionnel et maintiennent une activité sociale jusqu'à un âge très avancé, alors que d'autres deviennent rapidement « fragiles ». Les personnes âgées dites « fragiles » sont celles qui présentent des limitations fonctionnelles et une baisse des capacités d'adaptation ou d'anticipation, sous l'action conjuguée du vieillissement physiologique, des maladies chroniques et du contexte de vie. Elles présentent un risque accru de morbidité, d'hospitalisation, d'entrée en institution et de mortalité (6).

Les définitions varient en fonction des auteurs ou des organismes. L'âge ne représente qu'un indicateur partiel pour définir les personnes âgées. La Haute Autorité de Santé (HAS) propose que le sujet âgé soit défini comme étant une personne âgée de plus de 75 ans ou étant âgée de plus de 65 ans et poly-pathologique (4). L'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM) reprend la même définition (7), tandis que pour l'OMS, le terme « personnes âgées » comprend toutes les personnes qui ont plus de 65 ans. D'autres part, les patients âgés de plus de 80 ans sont communément appelés les « very old » ou « old-old » (8).

2 Les recommandations actuelles

Les recommandations concernant l'activité physique dans la population générale, mais également chez la personne âgée n'ont cessé d'évoluer au cours du temps. En 2010, l'OMS a émis des recommandations en matière d'activité physique selon 3 classes d'âge (5-17 ans, 18-64 ans, 65 ans et plus) (9).

Les recommandations concernant les personnes âgées de 65 ans ou plus, s'adressent plus à des personnes en bonne santé. Elles stipulent que :

« Les personnes âgées devraient pratiquer au moins, au cours de la semaine, 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue. »

« L'activité d'endurance devrait être pratiquée par périodes d'au moins 10 minutes. »

« Pour pouvoir en retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé, les personnes âgées devraient augmenter la durée de leur activité d'endurance d'intensité modérée de façon à atteindre 300 minutes par semaine ou pratiquer 150 minutes par semaine d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue. »

« Les personnes âgées dont la mobilité est réduite devraient pratiquer une activité physique visant à améliorer l'équilibre et à prévenir les chutes au moins trois jours par semaine. »

« Des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires devraient être pratiqués au moins deux jours par semaine. »

« Lorsque des personnes âgées ne peuvent pratiquer la quantité recommandée d'activité physique en raison de leur état de santé, elles devraient être aussi actives physiquement que leurs capacités et leur état le leur permettent ».

3 Effets bénéfiques de l'activité physique chez la personne âgée

Le vieillissement est un processus complexe impliquant plusieurs variables (hérédité, habitudes de vies, maladies chroniques) qui interagissent les unes avec les autres, influençant grandement la manière de vieillir. Il s'accompagne d'une détérioration de multiples fonctions :

- la fonction cardiovasculaire, en provoquant une augmentation de la pression artérielle, une diminution des performances cardiaques et une diminution de la consommation maximale d'oxygène
- l'appareil locomoteur, en entraînant une fragilité des tendons et ligaments, l'apparition d'ostéoporose ou une sarcopénie
- la fonction cognitive, par une altération sensorielle, des difficultés de concentration, une désorientation spatio-temporelle, une baisse de la mémoire à court terme, ou des troubles du caractère
- au niveau hormonal, avec une diminution de la sécrétion des hormones anaboliques

La participation à un programme régulier d'exercice physique permet de réduire ou de prévenir de nombreuses diminutions fonctionnelles associées au vieillissement. L'activité physique régulière contribue à réduire ou à prévenir certains processus délétères liés à l'avancée en âge, mais aussi à améliorer la qualité de vie, la capacité fonctionnelle des sujets âgés et à retarder l'entrée dans la dépendance en maintenant leur autonomie (3,10).

3.1 Mortalité prématurée

Les études ayant montré l'existence d'une relation entre l'activité physique et la réduction de mortalité chez les personnes âgées sont nombreuses (11,12).

Cette réduction de mortalité s'explique en partie grâce aux bénéfices de l'activité physique sur les maladies cardiovasculaires, notamment coronariennes mais également sur l'hypertension artérielle, les accidents vasculaires cérébraux, le diabète de type 2, les cancers. En effet, ces pathologies sont moins fréquentes chez les personnes physiquement actives (13).

Chez les sujets âgés de plus de 65 ans aptes à exercer une activité physique et souffrant ou non de pathologies chroniques, la pratique d'un exercice physique entraîne, à 3 ans, une réduction de la mortalité, toutes causes confondues, de 30 % par rapport aux sédentaires (14).

Le rapport de l'INSERM « Activité physique : Contextes et effets sur la santé » (3) montre qu'il existe une relation inverse entre le niveau d'activité physique et la mortalité. En effet, les bénéfices en terme de réduction de mortalité semblent d'autant plus importants que l'activité physique est d'intensité élevée. Cependant, même pratiquée en quantité modérée, l'activité physique s'accompagne de bénéfices importants en termes de santé comme illustré dans la figure 1.

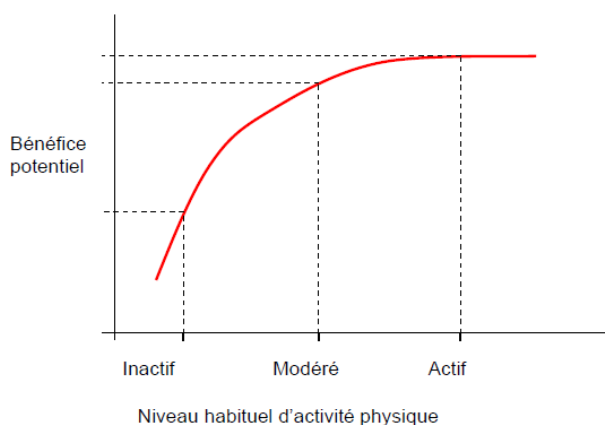


Figure 1 : Niveau d'activité physique et bénéfices sur la santé

Source : Rapport INSERM « Activités physique : Contextes et effets sur la santé »

Les bénéfices de l'activité physique dépendent aussi de la période de vie au cours de laquelle elle est pratiquée. Une activité intensive durant la période scolaire n'apporte aucun bénéfice au stade adulte si elle est interrompue alors que l'instauration d'un entraînement physique modéré abaisse le taux de mortalité des sujets jusque-là non entraînés (15). Il n'est donc jamais trop tard pour débiter une activité physique.

Que se soit pour la population générale ou plus spécifiquement chez la personne âgée, une activité régulière diminue la mortalité.

3.2 Qualité de vie, bien-être, autonomie

De nombreux auteurs ont pu mettre en évidence un réel impact de la pratique de l'activité physique sur la qualité de vie des personnes avançant en âge. Notamment Rejeski et al. qui, au cours d'une revue de la littérature en 1996, avait souligné l'intérêt de l'activité physique dans l'amélioration de la qualité de vie. Depuis, d'autres auteurs ont confirmé l'influence positive de l'activité physique sur différents paramètres associés à la qualité de vie que ce soit chez des sujets sains, présentant une maladie cardiovasculaire, avec des limitations fonctionnelles, dépressifs ou atteints de maladie chronique (3).

Pour exemple, on pourra citer Li et al. qui se sont intéressés aux effets d'un programme de tai chi (60 minutes par séance, 2 fois par semaine, pendant 6 mois) sur la perception de la fonction physique. Cette étude qui impliquait des sujets âgés de plus de 65 ans, a montré un effet majeur du programme sur la qualité de vie (fonction physique). Cet effet était d'autant plus important que le score initial de fonction physique était bas (16). Lee et Russell, en 2003, ont également démontré que, chez des femmes de plus de 70 ans, la pratique d'une activité physique est associée à une meilleure qualité de vie liée à la santé. Ces résultats ont été objectivés par un questionnaire de mesure de la qualité de vie qui prenaient en compte différentes dimensions de la qualité de vie (vitalité, fonctionnement social, vie et relations avec les autres, santé psychique, limitations dues à l'état psychique). L'analyse transversale des données (n = 10 063) a montré que plus le niveau d'activité physique est élevé, plus les scores de qualité de vie étaient élevés (17).

Les effets bénéfiques de l'activité physique sur le bien-être des personnes âgées ont été démontrés par de nombreuses études (3). Pratiquée de façon régulière et modérée, elle améliore le sentiment de compétence, le niveau d'estime de soi et diminue l'anxiété chez les personnes âgées sans pathologies. L'augmentation du niveau d'estime de soi est d'autant plus marquée chez les personnes qui avaient au départ une mauvaise estime d'elles même (3).

Ces effets ont une origine multifactorielle. Tout d'abord l'activité physique entraîne une augmentation de la concentration de sérotonine qui permet aux personnes de se sentir mieux. Mais elle agit également de façon indirecte sur la vie relationnelle des individus, notamment lorsque les séances sont réalisées en groupes avec des interactions sociales riches (18).

La pratique d'une activité physique est également très importante chez la personne âgée dans le but de conserver ses capacités fonctionnelles et ainsi retarder l'entrée dans la dépendance. En effet, on note une réduction du nombre d'incapacités fonctionnelles telles que des troubles de la marche chez les

sujets âgés actifs par rapport aux sédentaires. Cet effet semble être dépendant de l'intensité de l'activité physique. La pratique d'une activité physique régulière contribue donc au maintien de la fonction musculaire nécessaire à la mobilité et pour effectuer les activités de la vie quotidienne (15).

Dans une étude de cohorte prospective de Schultz et al. 1 021 personnes âgées de 75 à 83 ans et indépendantes pour les activités de la vie quotidienne ont été suivies sur un peu plus de 8 ans. Une activité physique faible, soit inférieure à 30 minutes par jour à faible intensité augmentait significativement le risque de devenir invalide (19).

3.3 Fonctions cognitives, démence

Certaines fonctions cognitives telles que l'attention, la mémoire ou encore la concentration déclinent avec l'âge. Chez les personnes âgées, la démence constitue l'une des causes principales de handicap et de dépendance (20).

La pratique régulière d'une activité physique peut permettre de diminuer ou retarder le risque d'apparition de démences chez les personnes en bonne santé. Une récente méta-analyse incluant 15 études prospectives, a confirmé une protection significative de tous niveaux d'activité physique (faible, modéré ou élevé) dans l'apparition d'un déclin cognitif chez les personnes non démentes (21).

Il a également été démontré que l'activité physique permettait d'atténuer ou de stabiliser le déclin cognitif, d'améliorer l'autonomie et de diminuer les troubles du comportement chez les personnes démentes. L'activité physique joue aussi un rôle sur les processus de l'attention (3,10,18). Nagamatsu et al. (22) ont démontré que, chez 86 femmes canadiennes âgées de 70 à 80 ans, vivant à domicile et présentant une légère déficience cognitive, la pratique d'exercice physique pendant 1 heure, 2 fois par semaine pendant 6 mois avait un impact positif sur les fonctions cognitives et sur la mémoire. En effet, l'activité physique, en améliorant l'oxygénation du cerveau, aurait un effet bénéfique sur la capacité de réaction, la mémoire et le raisonnement. D'autres pistes explicatives sont envisagées comme la stimulation du système nerveux central, l'amélioration du système vasculaire et cardiaque ou la stimulation sociale (3).

Certains auteurs considèrent que l'activité physique serait également un élément de prévention contre la maladie d'Alzheimer. Larson (23), en 2006, a montré une diminution de 32 % du risque d'apparition de cette pathologie chez les sujets âgés s'entraînant plus de 3 fois par semaine. Ceci est

d'autant plus vrai si l'activité physique est diversifiée. Au contraire, l'inactivité physique serait associée à un risque augmenté de 250 % pour la maladie d'Alzheimer (24).

3.4 Santé mentale

3.4.1 Dépression

La dépression est fréquente chez les personnes âgées, elle est fortement liée à la présence d'affections somatiques, au déclin des capacités physiques, à l'isolement social ou géographique (environnement) et aux événements de la vie (deuil, entrée en institution).

Or, l'activité physique pourrait réduire les symptômes dépressifs chez le sujet âgé (15). Les études concernant les personnes âgées présentant des formes mineures ou des formes plus graves de dépression manquent pour mieux appréhender les effets de l'activité physique. En revanche, les méta-analyses réalisées en 1990 et 2006 sur des populations très diverses, regroupées dans le rapport de l'INSERM ont des résultats convergents : la pratique d'activité physique ponctuelle ou durable entraîne une diminution du niveau de dépression mesuré par les différentes échelles ou questionnaires (3).

Les mécanismes à l'origine de ces effets restent très discutés. Certains auteurs argumentent sur l'importance du facteur psychologique et social avec une augmentation de l'estime de soi, un effet de distraction, une amélioration de l'image corporelle et des relations sociales. Pour d'autres auteurs se sont les facteurs physiologiques qui sont prépondérants avec l'amélioration de la condition physique. D'autres encore suggèrent que l'amélioration des symptômes dépressifs serait due à la production d'endorphine ou d'opioïdes expliquant la sensation de bien-être après l'activité ou à une augmentation de certains neuromédiateurs (dopamine, sérotonine..) voire à une action sur la sécrétion de cortisol. Les mécanismes en jeu sont très certainement multifactoriels et varient en fonction du type d'activité, de l'intensité de la pratique, de la durée, de la présence de participants, de spectateurs... (3,15,18).

Même si une récente méta-analyse (25) montre que l'ensemble des travaux est trop hétérogène au niveau des groupes, des pratiques, de la durée, des traitements pour pouvoir conclure que l'activité physique est un traitement plus efficace de la dépression en comparaison avec d'autres protocoles, elle devrait être proposée dans toute prise en charge de la dépression. En effet, les effets positifs sont largement démontrés au niveau des répercussions secondaires de la maladie.

3.4.2 Anxiété

La plupart des études évaluant les effets de l'activité physique sur l'anxiété ont été réalisées chez des jeunes adultes. Elles montrent que la pratique d'une activité physique de loisir de faible intensité est associée à une réduction des symptômes anxieux. Les niveaux de preuve sont considérés comme faibles ou modérés mais significatifs (3). L'activité physique semble également réduire l'anxiété chez les personnes âgées. Ces troubles sont fréquemment rencontrés chez elles. Plusieurs mécanismes physiologiques pourraient expliquer ces résultats. Ils seraient liés aux effets anti-inflammatoires, antioxydants et neuro-hormonaux de l'activité physique, auxquels s'ajoutent des mécanismes psychologiques et sociaux (26).

Une étude réalisée sur 278 femmes âgées de plus de 70 ans a montré que les personnes les plus actives physiquement avaient 2 fois moins de risque d'avoir des symptômes anxieux que les personnes sédentaires (27).

Une étude randomisée portant sur 46 personnes âgées de 60 à 75 ans et sédentaires a mis en évidence, à l'aide d'échelles spécifiques, une diminution des scores d'anxiété (State-Trait Anxiety Inventory) et de dépression (Geriatric Depression Scale), ainsi qu'une meilleure qualité de vie (Short Form 36) dans le groupe qui a suivi des cours d'aérobic 3 fois par semaine pendant 6 mois par rapport au groupe témoin (28).

Les données manquent pour déterminer le type d'activité, la fréquence, la durée et l'intensité idéale pour diminuer au mieux l'anxiété chez les personnes âgées (26). Toutefois, une pratique sportive intensive ne semble pas bénéfique. Au contraire, elle peut provoquer des réactions de stress, parmi les populations âgées, anxieuses ou avec une faible condition physique (3).

La réduction d'anxiété est surtout constatée sur des populations très anxieuses et ayant une faible condition physique. Chez les individus non anxieux, l'effet se ferait ressentir sur « l'anxiété d'état » (passagère, situationnelle) durant l'activité physique et jusqu'à quelques heures après son arrêt. Cette anxiété d'état peut aussi être réduite chez les personnes présentant une anxiété forte ou modérée (3).

3.4.3 Sommeil

Les personnes âgées sont très nombreuses à souffrir de perturbations chroniques du sommeil. L'âge entraîne des modifications progressives du rythme circadien qui se traduisent par une dégradation de la vigilance pendant la journée et du sommeil pendant la nuit (29).

Il a été montré que, chez des personnes retraitées ayant des rythmes circadiens aplatis et désynchronisés, une reprise progressive de l'activité physique était systématiquement accompagnée après quelques mois d'une augmentation de l'amplitude et la stabilité des rythmes veille-sommeil (30).

Plusieurs études ont montré que les personnes âgées de plus de 60 ans pratiquant une activité physique régulière ont, par rapport aux sédentaires une meilleure qualité du sommeil, moins de problèmes de sommeil nocturne et moins de somnolence diurne (31,32). En effet, suite à la pratique d'activité chez les personnes âgées on observe une meilleure qualité de la vigilance pendant la journée. Cet effet s'explique par une augmentation du taux plasmatique des hormones de stress et d'éveil (cortisol, catécholamines...) pendant plusieurs heures après la pratique d'activité physique. Puis, une fatigue et une envie de dormir apparaîtrait. Cela est probablement dû à l'augmentation du rapport sérotonine/dopamine. Les bénéfices en termes de qualité du sommeil semblent plus importants si l'activité physique est pratiquée dans l'après-midi. Une activité physique trop intensive le soir n'est pas recommandée (29).

L'activité physique pourrait aussi influencer le sommeil de façon indirecte en agissant sur l'augmentation de la température, les effets antidépresseurs ou la réduction de l'anxiété (29).

Par ailleurs, les sujets qui ont mal dormi sont peu enclins à être actifs. Il se produit alors un cercle vicieux qui renforce à la fois la sédentarisation et l'insomnie. La pratique d'activité physique permet d'inverser ce cercle vicieux pour en faire un cercle vertueux permettant d'améliorer son sommeil et son éveil et ainsi sa qualité de vie (29).

En ce qui concerne l'intensité de la pratique, il semblerait que l'activité physique même à un niveau modéré et de courte durée entraîne des bénéfices sur le sommeil. Une étude réalisée chez des personnes institutionnalisées a mis en évidence une amélioration subjective du sommeil après 1h30 d'activité physique d'intensité modérée pendant 2 semaines (33). Une autre étude réalisée chez 12 résidents en EHPAD a montré que l'activité physique adaptée (APA), à raison de 3h par semaine pendant 4 mois permettait d'augmenter significativement le temps et l'efficacité du sommeil (34).

3.4.4 Troubles psychiatriques

L'activité physique a été faiblement évaluée chez les patients présentant des troubles psychiques. Dans les études, l'accent est plutôt porté sur la difficulté de mettre en œuvre une activité dans cette tranche de la population. Pourtant, elle permettrait une amélioration de l'humeur et du fonctionnement psychosocial chez les patients atteints de troubles mentaux.

L'activité physique agirait comme adjuvant au traitement des troubles psychiques. Elle permettrait de diminuer les symptômes, de limiter les effets indésirables liés au traitement (obésité, passivité), de diminuer les pathologies associées, d'améliorer la qualité de vie... Elle agit également en prévenant l'apparition de maladies mentales, elle prévient les troubles en gériatrie et, comme vu précédemment, diminue les troubles cognitifs liés à l'âge et réduit le risque de maladie d'Alzheimer (3).

3.5 Appareil musculo-squelettique

3.5.1 Fonction musculaire

L'avancée en âge s'accompagne d'une perte progressive et généralisée de la masse et de la force musculaire associée à une diminution de la fonction musculaire. Ce syndrome est aussi appelé «sarcopénie». En France, dans une étude publiée en 2014 et concernant des sujets vivant à domicile et en bonne santé, la sarcopénie était présente chez 16,5 % des 65-74 ans, 30,9 % des 74-85 ans et jusqu'à 64,3 % des plus de 85 ans (35). Elle s'accompagne d'un risque élevé d'invalidité physique, de diminution de la qualité de vie et de décès en lien avec la perte de masse et la force musculaire squelettique (20).

Un programme d'entraînement physique en résistance peut avoir des effets positifs sur le niveau de force musculaire des sujets âgés, sans forcément entraîner une augmentation de la masse musculaire. C'est ce qu'ont pu démontrer Carabello et al. (36) lors de leur étude chez 57 patients âgés à mobilité réduite pratiquant différents types d'entraînement de résistance 3 fois par semaine, pendant 12 semaines.

Cet effet est du à une augmentation des chaines lourdes de myosine, une augmentation de l'activité enzymatique oxydative et une amélioration de la fonction contractile des myofibres. On obtient alors une augmentation de l'extraction de l'oxygène par le muscle âgé (37).

L'augmentation de la force musculaire peut ainsi augmenter l'activité spontanée des sujets âgés et améliorer leur capacité à effectuer des taches de la vie quotidienne (15). Les autres bénéfices de l'activité physique chez les personnes âgées incluent l'amélioration de l'équilibre, une augmentation de la souplesse et de l'amplitude des mouvements (18).

La force musculaire peut être augmentée par des programmes d'entraînement même à un âge très avancé. Les gains obtenus chez des sujets âgés sont similaires à ceux observés chez les jeunes adultes (13,15)

3.5.2 Perte osseuse, ostéoporose

L'avancée en âge s'accompagne d'une diminution de la densité minérale osseuse (ostéopénie) et d'une diminution de la résistance mécanique de l'os. L'os est moins dense et plus fragile ce qui augmente le risque de fracture. L'activité physique a un effet bénéfique dans le maintien ou le ralentissement de la perte osseuse (13,18).

Un entraînement physique agirait sur la stimulation de la sécrétion de l'ostéocalcine ce qui entraînerait une augmentation de la densité minérale osseuse et améliorerait donc la structure du squelette. Il aurait également une action favorable sur les propriétés mécaniques de l'os (augmentation de la résistance à la fracture) (3,18).

Ces effets s'observent uniquement avec les sports en charge et semblent plus marqués lorsque les exercices sont intenses et plus fréquents (3,13).

Ce phénomène peut être observé relativement rapidement sous l'effet de l'entraînement : dans une étude menée chez des femmes ménopausées, une augmentation de la densité osseuse de 3,8 % a été observée au terme de 5 mois d'activité physique alors que les femmes témoins sédentaires ont perdu 1,9 % de leur valeur de départ (38).

L'effet reste cependant modeste et de courte durée après l'arrêt de l'entraînement (39). De plus, il n'est pas uniforme en termes de localisation osseuse (40). L'augmentation de la densité osseuse sous l'effet de l'activité physique dépend aussi fortement des apports calciques (18).

Des effets différents chez l'homme et la femme (beaucoup plus étudiée dans le cadre de l'ostéoporose post- ménopausique) suggèrent un possible rôle hormonal dans la potentialisation des effets de l'activité physique. Les œstrogènes seraient capables d'augmenter le seuil de sensibilité osseuse à la contrainte. Le gain apporté par des programmes d'exercices en charge pourrait même être potentialisé si un traitement hormonal y est associé (41). L'efficacité est plus importante en période péri-ménopausique qu'en période post-ménopausique car la sécrétion d'hormone est encore présente (42).

L'activité physique permet donc de réduire la perte de masse osseuse liée à la ménopause. Cependant, elle ne peut être considérée comme un traitement majeur et spécifique mais elle doit faire partie de la stratégie thérapeutique et doit être adaptée à chaque patient. Il conviendra de choisir de préférence des activités avec mise en charge pour préserver le capital osseux et d'y associer une alimentation adaptée (3,10).

3.5.3 Arthrose

L'arthrose est une maladie articulaire dont la prévalence augmente avec l'âge. D'après la société française de rhumatologie, elle concerne 80 % des personnes âgées de plus de 80 ans. L'activité physique ne prévient pas l'arthrose mais de nombreuses études publiées au cours des dernières années concluent toutes, avec un niveau de preuve élevé, que l'activité physique diminue les douleurs liées à l'arthrose, améliore les capacités fonctionnelles et facilite la réalisation des gestes de la vie quotidienne (43–45). L'activité physique est à éviter au cours des périodes de poussée congestive mais peut être pratiquée en période de rémission. Elle est également recommandée chez les sujets ayant une prothèse totale de hanche. Les données de la littérature sont partielles concernant le type de programme, la durée, la fréquence et l'intensité requise pour obtenir le plus d'effets bénéfiques.

En revanche, la pratique d'une activité physique trop intense peut favoriser le développement de cette pathologie surtout en cas d'anomalies morphologiques préexistantes ou d'un traumatisme articulaire (3).

3.5.4 Réduction du risque de chutes et de fractures

Le risque de chute chez les personnes de plus de 65 ans est très élevé en France. Il touche environ 1/3 des sujets avec au moins 1 chute par an. La chute chez le sujet âgé est responsable de 8500 à 9000 décès par an mais aussi d'une réduction de la mobilité et de handicap fonctionnel, psychologique et social, voire d'une régression psychomotrice. Elle serait à l'origine de 30 % des hospitalisations et de 40 % des entrées en institutions chez les personnes de plus de 65ans (3). Dans ce contexte, la prévention des chutes représente un vrai défi de santé publique et doit être pris en compte très tôt par une activité régulière à l'âge adulte puis lors de l'avancée en âge. En effet, on sait que l'activité physique de renforcement musculaire associé à un travail d'équilibre et à un peu d'exercices aérobies sont des éléments efficaces pour retarder la survenue de la 1^{ère} chute, diminuer leur incidence mais aussi d'augmenter l'intervalle de temps entre 2 chutes. Ces effets sont connus depuis longtemps et abondamment documentés dans l'expertise de l'INSERM (3).

De nombreux auteurs ont mis en évidence un taux d'incidence des fractures de col du fémur de 20 à 40 % plus faible chez les individus qui déclarent être physiquement actifs comparés à des sujets sédentaires (46–49). Cependant, les rôles respectifs de la réduction pondérale, de la réduction du nombre de chutes et de l'amélioration de la résistance osseuse ainsi que d'autres facteurs restent mal définis (15). Les résultats concernant les fractures vertébrales sont moins marqués (3). Toutefois Sinaki et al. ont pu mettre en évidence une réduction de l'incidence des fractures vertébrales chez des femmes ménopausées au cours des 8 années qui ont suivi un programme de 2 ans à base d'exercices de renforcement musculaire du dos (50). Une autre étude réalisée par Korpelainen et al. (51) chez des femmes âgées de 70 à 73 ans a démontré qu'une activité physique pratiquée tout au long de la vie pouvait être un facteur protecteur contre les fractures.

3.6 Système cardiovasculaire, prévention de l'obésité

3.6.1 Système cardiovasculaire

Les maladies cardiovasculaires d'origine athéromateuse représentent un problème médico-économique majeur en France. Elles restent la première cause de mortalité et leur incidence ne cesse d'augmenter. L'âge est un facteur de risque de maladies cardiovasculaires indéniable, ainsi, la prévalence est particulièrement élevée chez les personnes âgées.

Même sans la présence de pathologies cardiovasculaires, le vieillissement du système cardiovasculaire se caractérise par une augmentation de la rigidité du cœur, une baisse du débit cardiaque du à une diminution de la fréquence cardiaque maximale et une baisse de l'élasticité artérielle qui engendre une augmentation de la pression artérielle (13).

L'activité physique a un rôle protecteur sur la fonction cardiovasculaire. Elle permet à la fois de prévenir la survenue des maladies cardiovasculaires mais aussi d'en limiter les conséquences lorsqu'elles sont installées (52) Une méta-analyse portant sur le rôle de l'activité physique dans la prévention des maladies cardiovasculaires a montré que chez les sujets sédentaires, le risque de développer une maladie cardiovasculaire était multiplié par 3,1 comparé à des sujets ayant une activité physique intense, et le risque de mortalité par maladies coronariennes était multiplié par 1,9 (53).

L'activité physique permet d'augmenter la capacité cardiovasculaire en améliorant les propriétés contractiles du myocarde et en développant un réseau vasculaire collatéral. Cela contribue à l'augmentation de la force et de l'endurance du cœur et permet une meilleure vascularisation des tissus. L'activité physique provoque un effet anti-arythmique avec une augmentation du tonus vagal, une diminution de l'activité sympathique et un effet antistress par l'augmentation de la sécrétion d'endorphines. Elle diminue également le risque d'apparition d'affections cardiovasculaires et coronariennes, telle que la maladie thromboembolique, en diminuant la fréquence cardiaque et la pression sanguine, mais aussi indirectement, en agissant sur les autres facteurs de risque cardiovasculaire comme la diminution du taux de cholestérol sanguin, l'augmentation de la sensibilité à l'insuline ou la régulation du poids corporel. (3,13,54). Bien évidemment, les effets bénéfiques de l'activité physique sont amplifiés et optimisés par les autres mesures hygiéno-diététiques telles que l'arrêt du tabac, le suivi d'un régime alimentaire adaptée ou l'éviction de l'alcool (54). L'activité physique a également un effet anti-thrombogène puisqu'elle agit sur l'inflammation et sur l'hypercoagulabilité qui sont des facteurs favorisants de la maladie athéromateuse (3). Elle réduit également l'agrégation plaquettaire suite à l'augmentation de production de monoxyde de carbone liée à son action sur l'endothélium vasculaire (3,18).

L'activité physique entraîne des bénéfices sur les maladies cardiovasculaires chez les adultes mais également chez les personnes âgées. Kohl et al. ont démontré qu'il était possible d'augmenter les performances cardiaques chez des sujets de 60 à 70 ans soumis à un programme d'entraînement régulier. Les résultats ont montré que même les sujets âgés sédentaires depuis plusieurs années pouvaient améliorer leur consommation maximale d'oxygène ainsi que diminuer leur pression artérielle, leur fréquence cardiaque et leur masse grasseuse (55). Cela a été confirmé par Beckers et al. qui ont démontré une amélioration des capacités physiques chez des patients âgés insuffisants

chroniques grâce à un programme d'endurance et/ou de résistance 3 fois par semaine sur une période de 6 mois (56).

L'activité physique n'a pas besoin d'être intense pour entraîner des effets cardiovasculaires bénéfiques. La quantité d'énergie dépensée et la régularité semblent plus importantes que l'intensité (18).

Elle est désormais fortement recommandée aux personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires et doit être adaptée à chaque patient en fonction de leurs facteurs de risques cardiovasculaires et des résultats au test d'effort.

3.6.2 Hypertension

Une revue de la littérature a retrouvé que l'activité physique réduisait chez les patients hypertendus la pression artérielle systolique d'en moyenne de 11 mm Hg et la pression artérielle diastolique de 8 mm Hg (57).

Les mécanismes expliquant cet effet sont là encore incomplètement connus. Cependant, une diminution des résistances artérielles périphériques, une réduction de la dysfonction endothéliale et des anomalies neuro-hormonales liées à l'hypertension artérielle, ainsi qu'une augmentation de la sensibilité à l'insuline (impliquée dans la pathogénie de l'hypertension artérielle) ont été démontrées (3).

L'activité physique a un rôle très important dans la prise en charge de l'hypertension artérielle. Elle est indiquée en 1^{ère} intention, accompagnée des autres règles hygiéno-diététiques, avant d'avoir recours à un traitement médicamenteux (58). Ketelhut et al. (59) ont réussi à démontrer, chez 10 patients d'une moyenne d'âge de 43 ans, qu'une activité physique poursuivie pendant une longue période (au moins 3ans) a un effet quasi-comparable à celui d'une monothérapie anti hypertensive médicamenteuse.

Les causes d'hypertension sont différentes en fonction de l'âge, c'est pourquoi Stewart et al. (60) ont voulu observer s'ils retrouvaient les mêmes bénéfices sur la tension artérielle chez les personnes âgées. Un groupe de 51 personnes âgées de 55 à 75 ans a suivi un programme d'activité physique pendant 6 mois, en comparant avec un groupe témoin n'ayant pas modifié leurs pratiques en termes d'activité physique. Ils ont montré une légère diminution de la pression artérielle diastolique chez le groupe pratiquant l'activité physique (-2,2 mm Hg) mais pas de différence significative sur la pression

artérielle systolique, ni sur la compliance artérielle. Ces résultats suggèrent que les personnes âgées hypertendues sont résistantes à l'effet de l'activité physique sur la diminution de la pression artérielle systolique. Des résultats similaires avaient déjà été publiés en 1991 (61). Chez 40 personnes âgées hypertendues la pression artérielle systolique était inchangée après 6 mois d'activité physique et diminuait légèrement après 1 an tandis que la pression artérielle diastolique restait inchangée même après 1 an d'entraînement. Les bénéfices de l'activité physique sur la diminution de la tension artérielle semblent moins importants dans cette tranche de la population.

3.6.3 Profil lipidique

Les effets bénéfiques de l'activité physique sur le profil lipidique sont connus de longue date et abondamment documentés dans l'expertise de l'INSERM (3). L'activité physique fait d'ailleurs partie de la prise en charge non médicamenteuse des dyslipidémies.

Une méta-analyse incluant 52 études (4700 sujets) a prouvé que l'activité physique améliore le profil lipidique sérique avec une diminution moyenne de 3,7 % du taux de triglycérides, de 5 % du taux de LDL-cholestérol et une augmentation de 4,6 % du taux de HDL-cholestérol (62).

Les effets spécifiques de l'activité physique sur le profil lipidique des personnes âgées ont aussi été étudiés. Petrella et al. (63) ont suivi pendant 10 ans 2 cohortes de personnes âgées, l'une composée de 193 « actifs » réalisant entre 30 et 45 minutes d'exercices physique 3 fois par semaine et l'autre composée de 187 « inactifs ». Ils ont comparé les différences de profil lipidique entre ces 2 groupes. Pendant la période de suivi, le LDL-cholestérol a augmenté de 6,89 % dans le groupe inactif et seulement de 3,85 % dans le groupe actif. De la même façon, le HDL-cholestérol a diminué de 18,8 % dans le groupe inactif alors qu'il n'a diminué que de 9,09 % dans le groupe actif. Sunami et al. (64) avaient déjà obtenu des résultats semblables dans une petite étude randomisée. Les personnes âgées suivant un entraînement physique de faible intensité 1 heure, 2 fois par semaine pendant 5 mois voyaient leur HDL-cholestérol augmenter par rapport au groupe contrôle qui ne suivait pas l'entraînement. Plus récemment, Halverstadt et al. (65) ont observé une amélioration du profil lipidique avec une diminution du cholestérol total, des triglycérides et des LDL-cholestérol ainsi qu'une augmentation des HDL-cholestérol après 24 semaines d'exercice physique en endurance chez des personnes âgées de 50 à 75 ans.

3.6.4 Obésité et composition corporelle

L'évolution de l'obésité suit parfaitement celle de l'inactivité et augmente avec l'âge. Son développement et son maintien résultent d'un déséquilibre de la balance énergétique entre les apports et les dépenses (18) . Or l'obésité chez les personnes âgées aggrave le déclin des fonctions physiques liées à l'âge et est l'une des causes d'apparition de la fragilité (20).

Villareal et al. (66) ont étudié l'effet conjoint d'un régime hypocalorique et d'un exercice physique chez 27 sujets âgés et fragiles. Des exercices de souplesse, de force, d'endurance et d'équilibre étaient effectués à raison de 90 minutes 3 fois par semaine, durant 26 semaines. En comparaison avec le groupe témoin qui a maintenu son activité et son alimentation habituelle, les sujets du groupe intervention ont perdu du poids principalement sous forme de masse grasse et ont amélioré leurs fonctions physiques et leur qualité de vie.

Au contraire, Raguso et al. (67) ont observé que l'activité physique ne semblait pas prévenir l'accumulation de masse grasse et n'entraînait pas de diminution du poids, au cours d'une évaluation sur 3 ans chez 140 sujets en bonne santé de plus de 65 ans.

Le volume nécessaire d'activité physique pour prévenir le gain de poids semble être plus important que ce qui est préconisé dans les recommandations de santé publique. Si les effets bénéfiques de l'activité physique sur la perte de poids sont d'amplitude modeste, l'impact sur le maintien du poids après perte de poids initiale est important, ainsi que les effets bénéfiques d'amélioration des comorbidités de l'obésité (3).

3.7 Endocrinologie

3.7.1 Diabète

Les publications internationales sont unanimes pour reconnaître les effets bénéfiques de l'activité physique que ce soit en termes de prévention primaire, secondaire, tertiaire (68–70). C'est-à-dire qu'elle permet à la fois de diminuer l'incidence du diabète mais aussi de réguler l'homéostasie glycémique lorsque le diabète est installé et de retarder l'apparition des complications.

Elle agit de façon directe en réduisant la résistance à l'insuline. Elle agit également de façon indirecte par :

- l'augmentation de la masse musculaire
- l'augmentation du catabolisme glucidique
- la diminution de la masse grasse qui est un facteur d'insulino-résistance,
- le contrôle du poids et les autres facteurs de risque cardiovasculaire (3).

Un étude réalisée chez 3224 patients d'âge moyen et intolérants au glucose a montré que l'activité physique était plus efficace pour diminuer l'incidence d'apparition d'un diabète de type 2 (58 %) qu'un traitement par metformine (31 %) (71).

Une récente méta-analyse réalisée par Lee-Wenn P. ayant pour but d'étudier les conséquences, en fonction du type d'activité physique, sur l'équilibre glycémique chez des patients diabétiques de type 2, a révélé que le taux d'HbA1c était 0,6 % plus faible chez les patients qui pratiquaient une activité physique régulière par rapport au groupe contrôle. Plus la fréquence de l'activité physique est importante, plus l'HbA1c diminue (72).

Les effets positifs de l'exercice physique sur la prévention du diabète ont également été démontrés chez les personnes âgées. Folsom et al. a mis en évidence une incidence du diabète de type 2 plus faible chez les femmes âgées de 55 à 69 ans pratiquant une activité physique en comparaison avec les sédentaires (73). Van Dam et al. ont démontré, au cours d'une étude de cohorte de 5 ans, que la pratique d'activité physique d'intensité modérée (jardinage, vélo) était associée à une diminution de la concentration de glucose dans le sang et de la prévalence d'intolérance chez les hommes âgés de 69 à 89 ans (74). Hu et al. ont montré chez 5125 femmes diabétiques d'âge mûr que l'activité physique permettait de réduire le nombre d'accidents cardiovasculaires (75).

L'activité physique régulière est aujourd'hui reconnue comme un des piliers du traitement du diabète de type 2, avec la prise en charge médicamenteuse et une alimentation équilibrée

3.7.2 Autres déficits hormonaux

L'avancée en âge s'accompagne d'une modification de la synthèse de différentes hormones. La sécrétion d'hormone de croissance diminue après l'âge de 20 ans. Or, elle a un rôle anabolique au niveau musculaire et osseux. Sa diminution explique en partie l'augmentation de la masse grasse et la diminution de la masse maigre observée avec l'avancée en âge. Toutefois, sa sécrétion peut être

stimulée par l'exercice (15,76). L'activité physique associée à l'administration d'hormone de croissance physique permet d'obtenir des résultats intéressants chez l'adulte, mais qui n'ont pas encore été démontrés chez la personne âgée (77).

Le vieillissement se caractérise également par une diminution de production de la déhydroépiandrostérone sulfate (DHEAS), elle est la principale hormone stéroïde chez l'homme. On la trouve également en concentration réduite chez le sujet âgé fragile, en fin de vie, en cas de troubles du sommeil ou dans certaines pathologies liées au vieillissement (cancer, HTA, diabète, ostéoporose, Alzheimer...). Elle est considérée comme un marqueur de vieillissement. Bonnefoy et al. a mis en évidence un lien entre la pratique d'une activité physique et un taux plus élevé de DHEAS chez les femmes âgées en bonne santé (78).

L'activité physique augmente également la concentration de catécholamine lors d'un exercice prolongé ce qui permet d'augmenter la capacité de travail maximal (79).

Enfin, l'activité physique permet de lutter contre l'insulino-résistance en s'opposant à la diminution de masse musculaire et à l'augmentation de la masse grasse liée à l'avancée en âge. Cela explique en partie la réduction d'incidence du diabète dans la population entraînée (80).

3.8 Système immunitaire, inflammation

L'avancée en âge s'accompagne d'une inflammation à bas bruit. L'activité physique diminuerait cette inflammation. Cet effet est dû à la réduction de cytokines pro-inflammatoires par le tissu adipeux et à l'augmentation des défenses oxydantes (37).

L'exercice physique influence aussi les paramètres immunitaires. Sa pratique protège contre le déclin des fonctions immunitaires du sujet âgé (3). On observe une réduction des infections respiratoires chez les sujets ayant une activité régulière et modérée (18).

3.9 Cancers

De nombreuses études observationnelles suggèrent que l'activité physique pourrait prévenir l'apparition des pathologies cancéreuses. Les données les plus probantes concernent l'effet bénéfique de l'activité physique vis-à-vis du cancer du colon dans les deux sexes avec une réduction moyenne du risque de 40 à 50 %. En ce qui concerne le cancer du sein chez la femme, on retrouve une réduction

moyenne du risque de 30 % à 40 %. Une augmentation du niveau d'activité serait associée à une diminution du risque de développer une pathologie cancéreuse. L'activité physique a également montré son intérêt dans l'amélioration de la qualité de vie et la diminution de la sensation de fatigue pendant et après le traitement. En ce qui concerne les autres cancers, les bénéfices de l'activité physique n'ont pas été clairement démontrés (3).

Les principaux mécanismes qui pourraient expliquer les bénéfices sur les différents cancers sont liés à l'effet de l'exercice physique sur le poids et l'adiposité abdominale, sur les taux d'insuline et de facteur de croissance, sur l'immunité et sur les hormones. De plus l'activité pourrait diminuer spécifiquement le risque du cancer du côlon par ces effets sur le transit intestinal en réduisant le temps d'exposition de la muqueuse digestive aux carcinogènes d'origine alimentaire (3).

Il n'y pas d'études ayant rechercher précisément l'impact de l'âge sur le développement de cancer en relation avec l'activité physique.

3.10 Maladies respiratoires

3.10.1 Asthme

Longtemps contre-indiqué, la pratique de l'activité physique est maintenant fortement recommandée chez les personnes asthmatiques. Elle permet d'améliorer la capacité physique, permet une meilleure tolérance à l'effort et favorise une diminution de la sévérité des crises (81).

3.10.2 BPCO

La broncho-pneumopathie obstructive (BPCO) connaît une importante augmentation en raison du tabagisme. Elle sera la 3^{ème} cause de mortalité en 2020 (3). L'activité physique est actuellement considérée comme l'outil thérapeutique le plus performant dans le traitement de la BPCO (3).

Dans la population générale comme chez les personnes âgées, l'activité physique permet de réduire les symptômes, de potentialiser les effets du traitement conventionnel et de prévenir les co-morbidités (diabète, dépression, ostéoporose, sarcopénie). Elle permet également d'augmenter la longévité et la qualité de vie chez ces patients. Elle entraîne aussi une diminution du nombre d'hospitalisations (54).

La BPCO s'accompagne d'une dyspnée qui est responsable du développement de la sédentarité. La sédentarité a pour conséquence une diminution de la capacité respiratoire et une atrophie musculaire. L'activité physique va donc permettre la sortie du cercle vicieux du déconditionnement à l'effort (28).

La société de pneumologie de langue française recommande dans le cadre de la BPCO de pratiquer une activité physique régulière au moins 3 fois par semaine, durant 30 à 45 minutes d'intensité suffisante (seuil de dyspnée) et ce de façon permanente (82).

Même si les études sont rares, l'activité physique pourrait également jouer un rôle dans la prévention des maladies respiratoires, en particulier de la BPCO (3) .

3.11 Constipation

Les personnes âgées se plaignent souvent de constipation. Même si elle n'est pas une conséquence normale du vieillissement, la sédentarité, la prise de médicaments ou les autres co-morbidités peuvent contribuer à l'augmentation de sa prévalence chez les personnes âgées.

De manière générale, l'activité physique influence la motricité du côlon probablement de manière proportionnelle à l'intensité de l'effort. Mais L'intérêt de l'activité physique pour améliorer la constipation n'a pas été clairement démontré (83).

Certains auteurs ont tout de même pu mettre en évidence les bienfaits de l'activité physique sur la constipation. Une étude épidémiologique réalisée chez 209 personnes âgées de 65 à 93 ans a démontré que les personnes sédentaires avaient plus de risque de souffrir de constipation (84). De Schryver et al. ont montré qu'un programme d'activité physique quotidien et régulier mené pendant 12 semaines chez des personnes d'âge moyen et souffrant de constipation chronique, diminuait le temps de transit colique (85). Une autre étude, non spécifique de la personne âgée mais portant sur un grand nombre de patient (n=62 036) a montré que la pratique d'activité physique 2 à 6 fois par semaine était associée à une diminution du risque de constipation de 35 % (86).

Même si l'intérêt de l'activité physique sur la constipation reste débattu, elle reste conseillée, notamment chez le sujet âgé, avec un faible niveau de preuve (83).

3.12 Douleur

Il peut paraître paradoxal de proposer une activité physique ou sportive à une personne se plaignant de douleur chronique. Pourtant, une diminution de la douleur a été constatée chez les sportifs. Les mécanismes sont complexes et encore mal connus. Il semblerait que l'élévation du seuil de la douleur serait dû à une augmentation de production de catécholamines et de peptides opioïdes (bêta endorphine) grâce à l'activité physique (87).

En gériatrie, plusieurs études ont permis d'établir l'intérêt de l'activité physique dans la réduction des douleurs. Par exemple Ferret et al.(88) ont suivi 3 groupes de 10 patients pendant 6 semaines, âgés en moyenne de 73 ans et souffrant de douleurs musculo-squelettiques. Le 1^{er} groupe suivait un programme de marche 4 fois par semaine d'intensité progressive. Le 2^{ème} groupe recevait des conseils sur les massages et la relaxation. Le 3^{ème} groupe constituait le groupe témoin. Chez les 2 groupes d'interventions, une amélioration significative des douleurs et des limitations fonctionnelles a été observée.

Selon le rapport de l'INSERM, l'activité physique aurait des effets bénéfiques dans la prise en charge de la lombalgie chronique. Ces résultats ne sont pas retrouvés dans le cas de la lombalgie aiguë (3).

3.13 Cas particulier de la personne âgée fragile

Les sujets âgés fragiles présentent une diminution des réserves physiologiques. Elle se caractérise par la réduction de leur niveau d'autonomie, la réduction de leur fonction musculaire, de leur capacité cardiorespiratoire, de leur intégration sociale, de l'altération de leur état nutritionnel ou cognitif.

L'activité physique, par son action potentiellement bénéfique sur l'ensemble de ces paramètres, pourrait avoir un intérêt tout particulier dans cette population. En effet, on observe des gains très significatifs en termes de mobilité, d'équilibre, de souplesse et de force musculaire mais aussi une réduction de l'incidence des chutes et des blessures associées grâce à des programmes d'entraînements menés chez les sujets fragiles. Ces résultats sont d'autant plus intéressants qu'ils sont inversement proportionnels au niveau de base des capacités. Il est donc très important de favoriser une activité physique même chez les personnes les plus démunies (3).

4 Effets potentiellement délétères de l'activité physique chez le sujet âgé

Si les bénéfices de la pratique d'une activité physique sont abondamment décrits dans la littérature, il ne faut pas oublier qu'elle comporte également des risques, surtout lorsqu'elle est pratiquée de façon anarchique. Dans son rapport, l'INSERM a identifié 3 principaux risques liés à une pratique excessive. Premièrement, le risque de traumatismes : le type de blessure varie et peut être plus ou moins grave en fonction du type d'activité physique, de l'âge et des conditions de pratique. Deuxièmement, le risque d'arthrose, notamment au cours d'une pratique sportive intensive et plus particulièrement pour certains sports ou en cas d'anomalies morphologiques. Toutefois, l'activité physique modérée, comme vu précédemment, peut avoir un effet bénéfique sur l'arthrose si elle est adaptée à chaque individu puisqu'elle améliore ses capacités fonctionnelles et réduit les douleurs associées. Troisièmement, le risque de développer une addiction. : il concerne 4 % des sportifs (3).

Chez les personnes âgées, il faudra être particulièrement vigilant avec 2 catégories de personnes : le sédentaire « repent », qui prend conscience de son surpoids ou de son hypercholestérolémie et qui débute une activité physique sans en connaître les risques à cette période de sa vie, mais aussi l'ancien sportif qui reprend une activité physique après plusieurs années d'arrêt « là où il l'avait laissé ».

La personne âgée sédentaire qui démarre ou reprend une activité physique intense, s'expose à un sur-risque cardiovasculaire transitoire avec un risque de syndrome coronarien aigu et de mort subite. Toutefois, ce risque est largement contrebalancé par les bénéfices cardiovasculaires de la pratique de l'activité physique à long terme. Ce sur-risque peut être minimisé par la réalisation d'un bilan médical avec la réalisation d'une épreuve d'effort (37). Il a été démontré au cours de plusieurs études qu'un travail de musculation ou un entraînement à un niveau de fréquence cardiaque élevé était réalisable à condition d'éliminer une coronaropathie (15).

Il en est de même en ce qui concerne le risque de fracture. Tandis que l'activité physique d'intensité modérée permet une amélioration de la densité minérale osseuse, une activité physique intense expose, comme chez le sujet jeune, à des fractures de fatigue (15).

Les personnes âgées actives physiquement sont effectivement plus à risque de blessure liée à l'activité physique que les personnes inactives. Toutefois, elles ne semblent pas être davantage victimes de blessures en tout genre dans la vie de tous les jours (89). Une méta-analyse (90) a montré que le risque de blessure lié à la pratique d'activité physique n'était pas plus importante chez les personnes âgées

par rapport aux personnes jeunes pour les activités physiques sans risque de chute ou n'engageant pas l'intégrité physique. En revanche, on constate que certaines activités physiques plus à risques (le ski par exemple) entraînent plus de blessures sévères chez les personnes âgées que chez les plus jeunes.

Le risque de déshydratation lié à l'activité physique mérite également d'être souligné chez les personnes âgées. Cela s'explique par une diminution des réserves hydriques et de la sensation de soif avec l'avancée en âge mais aussi une modification du métabolisme de l'arginine-vasopressine. Il est donc primordial d'encourager une bonne hydratation chez la personne âgée avant que la sensation de soif ne soit présente et après l'exercice physique, encore davantage que chez le sujet jeune (89).

D'autre part, l'exercice physique peut aussi favoriser les effets secondaires de certains traitements (hypoglycémie des antidiabétiques, malaise par impossibilité d'augmenter la fréquence cardiaque à l'effort sous digitaliques ou bêtabloquants, myalgie des hypolipémiants, etc.). Elle peut également entraîner une augmentation de l'absorption des médicaments administrés par voie intramusculaire, sous-cutanée ou transdermique. C'est le cas par exemple chez les patients diabétiques traités par insuline. Elle peut également diminuer les débits sanguins du tissu adipeux, entraînant un ralentissement de la distribution des médicaments lipophiles, ainsi que les débits sanguins hépatiques et rénaux. Cela peut donc concourir à un surdosage médicamenteux.

Tout ceci montre l'importance d'adapter le type et l'intensité de l'exercice physique aux possibilités squelettiques, articulaires et cardiaques à la personne âgée. Il conviendra de réaliser un suivi médical et d'évaluer la balance bénéfice/risque en prenant en compte le type de sport pratiqué, son intensité, sa fréquence, et l'âge du sportif.

II. L'activité physique adaptée

1 Généralités

1.1 Définition et objectifs

De Potter, définit en 2004, les APA comme « tout mouvement, activité physique et sport, essentiellement basé sur les aptitudes et les motivations des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de pratiquer dans des conditions ordinaires » (91)

Elle s'adresse aux personnes de tout âge (enfant ou adulte) en situation de handicap, et/ou vieillissantes, atteintes de maladie chronique, ou en difficulté sociale (91).

Le terme « adapté » indique que l'activité doit être individualisée pour chaque personne, en fonction de son âge, de ses antécédents sportifs, pathologiques, ses capacités motrices et de compréhension mais aussi de ses envies et du but à atteindre grâce à cette activité (92). On adaptera donc le contenu de l'activité, les tâches et/ou l'environnement de telle sorte que toutes les personnes puissent participer sans dénaturer la logique interne de l'activité (93).

Néanmoins l'APA ne se résume pas seulement à l'adaptation d'une activité en terme d'accessibilité. Elle a un but de prévention, de rééducation, de réadaptation, de réhabilitation, de réinsertion ou d'éducation Elle permet d'améliorer ou de maintenir le niveau de santé le plus longtemps possible et en toute sécurité (92). Elle a également pour but de favoriser la participation sociale et l'intégration. Pratiquée le plus souvent en groupe, elle utilise des situations qui favorisent les échanges et la collaboration des participants (91).

1.2 Historique

Le concept d'APA est né alors au Québec dans les années 1970. Il est reconnu internationalement dans le cadre du 1^{er} congrès mondial de l'IFAPA (International Federation of Adapted Physical Activity) en 1977 à Québec. Le concept est ensuite introduit en France dans les années 1979 par Jean-Claude de Potter au cours du 2^{ème} congrès de l'IFAPA à Bruxelles. Les 1^{ères} formations universitaires européennes en APA débutent dans les années 1980. L'association francophone en activité physique adaptée (AFAPA) est créée en 1997. Depuis, elle organise régulièrement des journées scientifiques en APA (94).

Actuellement, l'APA a fait la preuve de son efficacité en matière de santé et est de plus en plus intégrée dans la prise en charge des personnes aux besoins spécifiques (3,91).

1.3 L'enseignant en APA

L'APA est exercée par des professionnels spécifiquement formés aux techniques des activités physiques et sportives et aux modalités d'adaptation nécessaires. Ils sont appelés « enseignants en APA ». Ces professionnels doivent avoir au minimum une licence universitaire « APA et Santé » afin d'enseigner l'APA. La formation a lieu au sein d'une UFR STAPS (Unité de formation et de Recherche en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives). Pour coordonner la mise en place des projets en APA au sein d'une structure, un master en APA est requis. Cette profession est inscrite au registre national de certification professionnelle depuis 2006 (95).

Au cours de sa formation, l'enseignant en APA acquiert des connaissances sur les pathologies, les activités physiques ou sportives et leurs adaptations. Il acquiert diverses compétences afin de concevoir et de mettre en œuvre un programme adapté et personnalisé. Le programme qu'il propose doit être adapté aux possibilités et aux besoins des participants, tout en assurant leur sécurité. Il devra également être capable d'évaluer les bénéfices du programme mais aussi le programme en lui-même. Enfin, il devra accompagner les personnes vers une pratique physique ou sportive plus habituelle (91). Il exerce sous prescription médicale afin que le médecin lui signale d'éventuelles contre-indications. Il travaille en collaboration avec les autres professionnels de santé, paramédicaux ou éducatifs. Il peut intervenir dans des établissements publics ou privés, dans des associations ou fédérations.

Même si ce métier est désormais reconnu des sociétés savantes et des pouvoirs publics, il présente encore un certain nombre de limites organisationnelles, de problèmes de reconnaissances institutionnelles et une hétérogénéité dans les formations universitaires diplômantes (3,96).

2 Activité physique adaptée chez les personnes âgées en institution

2.1 Objectif

La condition physique influence grandement la qualité de vie et l'autonomie au quotidien. Or, les personnes âgées dépendantes ont des capacités physiques réduites et souffrent de maladies chroniques qui les empêchent de réaliser seules les activités de la vie quotidienne. L'objectif de l'APA auprès de ces personnes est donc de lutter contre le déconditionnement physique lié au vieillissement et

préserver le plus longtemps possible l'autonomie, la qualité de vie et le bien-être des résidents. Les notions de sécurité et de plaisir sont également très importantes (97).

2.2 Public ciblé

L'APA est destinée à toutes les personnes âgées quel que soit leur degré d'autonomie. Chez les personnes âgées capables de marcher, l'enjeu sera de conserver leur autonomie le plus longtemps possible en améliorant les capacités physiques. Chez les personnes âgées en fauteuil, les exercices se feront assis, et l'accent sera mis sur la réalisation des transferts afin de limiter l'aggravation de la dépendance. Les personnes âgées ayant des troubles visuels ou auditifs peuvent participer à condition de prendre quelques précautions complémentaires. Il en est de même chez les personnes démentes ou souffrant de la maladie d'Alzheimer. Chez ces personnes, il est par exemple, important de ne pas insister durant les temps « off » mais profiter des temps « on » où elle est plus attentive pour la stimuler le plus possible. Il est souvent nécessaire de les recentrer sur la séance mais aussi de porter attention à l'agacement des autres membres du groupe (97). Afin de pouvoir pratiquer l'APA elles doivent bénéficier d'un certificat de non contre-indication.

2.3 Contre-indications

L'âge ne constitue pas une contre-indication à la pratique d'APA. Même à un âge avancé, il n'est pas trop tard pour débiter une activité physique. Les bénéfices obtenus grâce à l'APA sont nombreux, même chez des personnes âgées qui ne pratiquaient pas d'activité physique auparavant.

Les contre-indications chez les personnes âgées dépendantes sont les mêmes que chez les adultes en meilleure santé. La présence de maladie cardiovasculaire, de diabète, d'antécédent d'AVC, d'ostéoporose, de dépression, de démence, de maladie pulmonaire chronique, d'insuffisance rénale chronique ou d'arthrite ne sont pas des contre-indications. Nous avons vu qu'une activité physique pouvait même être bénéfique pour certaines de ces pathologies (97).

Il existe toutefois quelques contre-indications formelles telles qu'une arythmie incontrôlée, un angor instable, une insuffisance cardiaque aigue... D'autres pathologies telles qu'un diabète instable, des douleurs musculo-squelettiques, un syndrome post-chute ou encore une poussée d'arthrose aigue ne constitue pas une contre-indication mais nécessitent un examen médical approfondi (97).

L'activité physique, lorsqu'elle est adaptée aux capacités de la personne et qu'elle est encadrée par un professionnel en APA formé aux modalités d'adaptation, comporte peu de risques.

2.4 Types d'APA

Toutes les activités physiques permettent de contribuer à l'amélioration et au maintien des capacités physiques. Des activités très diverses peuvent être enseignées lors des séances d'APA en fonction du niveau d'autonomie (bicyclette, aquagym, marche, yoga, danse, activités en pleine nature...). La gymnastique douce est une activité fréquemment proposée car elle permet un entretien global des capacités physiques, cognitives et de mémorisation. Pratiquée le plus souvent en groupe, elle permet le maintien du lien social. Un travail de prévention des chutes peut également être proposé. On utilisera alors des parcours moteurs, des exercices de renforcement musculaire et de relever au sol. Le but est d'améliorer l'équilibre et de diminuer la peur de tomber (97).

2.5 Effets bénéfiques de l'APA chez les personnes âgées

Chez les personnes âgées dépendantes, il ne s'agit plus de prévention primaire. Toutefois, l'APA engendre de nombreux effets positifs. Sur le plan physique, elle va permettre de limiter les effets physiologiques du vieillissement et des maladies chroniques, de maintenir les capacités cardio-respiratoires et l'autonomie. L'APA permet également d'améliorer la qualité du sommeil et le métabolisme énergétique des personnes âgées dépendantes. Sur le plan psychologique, elle améliore l'estime de soi, l'anxiété et la dépression. Elle permettrait également d'améliorer la cognition. Enfin, le fait de le pratiquer en groupe permet d'éviter le renfermement et l'isolement causé par la maladie et de reprendre et conserver un lien social (97).

L'entreprise sociale « Siel Bleu » développe depuis plusieurs années des programmes d'activité physique adaptée aux personnes âgées. Elle a mis en place, en 2012, un protocole appelé « Healthy Activity and Physical Program Innovations in Elderly Résidences » ou HAPPIER. Il s'est déroulé sur 12 mois dans 32 maisons de retraites situées dans différents pays d'Europe chez des personnes de plus de 75 ans. Il consistait à évaluer l'impact de l'APA sur l'état de santé des personnes âgées. Pour cela, dans chaque maison de retraite, les résidents éligibles à l'APA ont été répartis en 2 groupes par tirage au sort : le 1^{er} groupe bénéficiait du programme d'APA à raison d'1 à 2 heures par semaine pendant 1an. Le 2nd groupe constituait le groupe témoin. Le programme avait pour but de comparer les capacités physiques, en particulier le nombre de chute, des mesures de santé et de bien être chez ces 2

groupes de patients. Après un an de pratique d'activité physique adaptée, l'étude a montré une réduction du nombre de chutes : le programme permettrait à ceux qui en ont bénéficié d'éviter environ 1 chute bénigne par an et une chute accidentelle tous les 18 mois. Ce programme a également montré une amélioration de la qualité de vie des résidents objectivée par plusieurs questionnaires (EuroQol, Geriatric Depression Scale, Aggressive Behavior Scale..). La majorité des résidents a estimé que leur état de santé s'était amélioré. Le programme a réduit d'environ 15 % la prévalence du « sentiment que la vie est vide ». Il a aussi permis une amélioration des performances dans les actions de la vie quotidienne. L'appréciation a également été très favorable par les encadrants puisque 80 % estiment que ce programme a amélioré leurs conditions de travail. Une majorité d'entre eux notent une amélioration de l'humeur et du degré d'agressivité des résidents. Les bénéfices sur le bien-être des résidents justifient à eux seuls ce genre de programme. Il a également été démontré, lors d'une analyse coûts-bénéfices, que la généralisation de ce type de programme pourrait être très positive grâce à la réduction de coûts engendrés par les chutes chez les personnes âgées en institution (98).

2.6 Difficultés rencontrées

Les personnes âgées font actuellement partie d'une génération qui avait peu de loisirs sportifs. Ces types d'exercices physiques sont souvent nouveaux pour elles, ce qui peut freiner leur adhésion à long terme. De plus, les personnes âgées souffrent souvent de dépression. Il est donc difficile d'entretenir leur motivation afin d'avoir un engagement durable. Pour ces raisons, il est très important qu'elles aient plaisir à pratiquer les APA afin qu'elles aient envie de continuer (97).

Les personnes âgées souffrent régulièrement d'arthrose qui rend le mouvement douloureux. Il est important de les amener à apprécier de bouger sans souffrances (97).

Elles ont le plus souvent de très faibles capacités physiques, il faut donc équilibrer les temps d'activité et les temps de repos pendant les séances (97).

Les personnes démentes peuvent avoir des difficultés à comprendre les consignes, notamment lors de la réalisation des tests.

III. Lien entre activité physique et médicament

L'activité physique entraîne de nombreux effets bénéfiques sur la santé. Or, la consommation de médicament est un indicateur du niveau de santé (99). On peut donc penser que plus les individus sont actifs physiquement, moins ils sont à risque de consommer des médicaments. Pourtant, dans la littérature, le lien entre activité physique et médicament est moins bien documenté.

Une étude suédoise (100) a montré, chez des femmes de 35 à 65 ans une consommation plus importante de médicaments dans le groupe le moins actif. Mais après ajustement des variables, cette association n'était plus significative.

Eggen et al. (101) n'ont pas montré d'association entre la pratique d'une activité physique de loisirs et la consommation de médicaments dans une étude portant sur des adolescents et des adultes.

En revanche, une étude réalisée sur un nombre important d'adultes dans la population brésilienne a montré que le niveau d'activité physique était inversement proportionnel au nombre de médicaments consommés. Les sédentaires consommaient 23 % de médicaments en plus que les personnes actives (102).

Dans cette partie, nous présenterons quelques études sur le lien entre activité physique et consommation de médicaments en fonction des classes thérapeutiques visées, puis plus spécifiquement chez la personne âgée. Enfin, nous exposerons les 2 études ayant trait à l'APA.

1 Insuline et antidiabétiques oraux

Depuis longtemps, des auteurs se sont intéressés plus particulièrement à l'influence de l'activité physique sur la prise en charge médicamenteuse des patients diabétiques.

Dès 1988, Wing et al. ont comparé les effets d'un régime alimentaire associé ou non à un programme d'activité physique de 10 semaines. Ils ont mis en évidence une diminution plus importante et plus fréquente des traitements antidiabétiques dans le groupe pratiquant une activité physique (103).

Brun et al. ont voulu évaluer l'impact d'une prescription d'activité physique dans le diabète de type 2 sur les dépenses de santé. Pour cela, 35 personnes diabétiques de type 2 ont été randomisées en 2 groupes et suivies pendant un an : le 1^{er} groupe a suivi le programme d'activité physique en plus du traitement conventionnel et le 2nd groupe a eu le traitement conventionnel seul. La diminution du coût total des dépenses de santé sur un an a été estimée à 50 % dans le 1^{er} groupe essentiellement dû au coût des traitements. Les baisses concourant à cet effet affectent divers traitements (metformine, acarbose, insuline) de façon hétérogène et ne sont statistiquement significatives que pour les sulfonylurées (-13,7+6 % $p < 0,05$) (104).

Le rapport de L'INSERM confirme ces données et affirme que l'activité physique permet d'alléger le traitement antidiabétique par son effet sur l'homéostasie glycémique (3).

L'influence de l'activité physique sur le traitement du diabète de type 1 est bien connue des patients diabétiques puisqu'ils doivent adapter leurs doses d'insuline en fonction de leur dépenses énergétiques et donc de l'intensité de leur activité physique.

2 Les médicaments de la BPCO

Katajisto. et al. se sont intéressés à la relation entre l'utilisation des traitements de la BPCO et l'activité physique. Ils n'ont pas démontrés de différence significative entre les personnes actives et inactives physiquement, en ce qui concerne la consommation de traitement de fond tel que les anti cholinergiques à longue durée d'action, les beta2 mimétiques à longue durée d'action, les corticoïdes inhalés et la théophylline. Cependant, ils ont mis en évidence une plus faible consommation de corticoïdes oraux et de bronchodilatateurs d'action brève chez les patients actifs physiquement (105).

3 Les psychotropes

Lahti et al. ont mis en évidence que les personnes pratiquant une l'activité physique avait moins de risque de devoir recourir à l'utilisation de psychotropes (antidépresseurs, anxiolytique, hypnotiques) que les personnes sédentaires au cours d'une étude prospective chez 8960 anciens employés de la ville d'Helsinki (106).

4 Les antalgiques

Une étude ayant pour but de comparer les bénéfices à court terme de 2 programmes de réentraînement à l'effort a été réalisée sur 60 personnes souffrant de lombalgies chroniques. Le 1^{er} groupe (contrôle) a bénéficié pendant 4 semaines d'un programme associant des exercices d'endurance, de souplesse et de musculation, tandis que le 2^{ème} groupe bénéficiait en plus d'exercices spécifiques sur les muscles du tronc. A la fin du programme, la douleur était diminuée dans les 2 groupes et a permis une diminution de la prise d'antalgique de 53 % dans le 1^{er} groupe et de 56 % dans le 2^{ème} groupe. L'effet sur la consommation de médicaments était maintenu 3 mois après le programme. En revanche, la prise d'hypnotiques qui était faible à la base, n'a pas évolué dans le temps (107).

Une étude transversale réalisée sur 8666 sujets âgés de 15 à 49 ans avait comparé la consommation de médicaments en fonction de leur pratique sportive (intensive, modérée ou sédentaire). Elle avait montré une consommation d'antalgiques identique au sein des 3 groupes (108).

5 Les antihypertenseurs

En raison des bénéfices observés sur la tension artérielle on pourrait s'attendre à une diminution de la consommation de médicaments antihypertenseurs grâce à l'activité physique. Finalement, dans la littérature ce lien est très peu documenté. Une diminution de consommation d'antihypertenseurs a été mise en évidence chez des patients hémodialysés qui pratiquaient de l'activité physique pendant leurs séances de dialyse. Une pratique pendant 6 mois a permis de réduire la consommation d'antihypertenseurs de 36 % par rapports aux autres patients (109). Une autre étude a montré que l'augmentation du niveau d'activité physique chez des femmes hypertendues diminuait de 24,8 % leur consommation de médicaments et jusqu'à 63,2 % en ce qui concernait les vasodilatateurs (110).

6 Les hypocholestérolémiants

La pratique d'une activité physique fait partie de la prise en charge non médicamenteuse des dyslipidémies. Toutefois, aucune étude n'a mis en évidence que la pratique d'une activité physique pouvait diminuer la consommation de médicament hypocholestérolémiants.

7 Lien entre activité physique et médicaments chez la personne âgée

D'autres auteurs se sont intéressés plus particulièrement au lien entre activité physique et consommation de médicaments chez la personne âgée.

Silva et al. ont souhaité étudier l'association entre le niveau d'activité physique et la consommation de médicaments chez 271 femmes âgées de 60 ans et plus. Ils ont conclu qu'une pratique plus importante d'activité physique était, de façon significative, associée à une consommation médicamenteuse moins importante dans cette tranche de la population (111)

JP.Doutreloux et al. ont souhaité déterminer les variations des coûts de santé liés à la pratique d'une activité physique régulière chez les personnes âgées par rapport aux sédentaires. Cette étude a été réalisée sur 159 personnes retraitées de l'éducation nationale âgées de 56 ans à plus de 80 ans. Ils ont été répartis en 3 groupes homogènes : un 1^{er} groupe de 31 personnes pratiquant de la gymnastique d'entretien, un 2^{ème} groupe de 68 personnes pratiquant des activités diverses et 3^{ème} groupe composé de 61 personnes sédentaires constituait le groupe témoin. Cette population a été suivie pendant un an au niveau de leurs dépenses de santé (consultations, dépenses pharmaceutiques, frais d'hospitalisation) et dans le cadre de leur pratique physique. Les sujets pratiquant une activité physique et sportive (sans restriction de type) dépensait environ 2 fois moins pour leur santé que les sédentaires. Ces différences étaient significatives pour les consultations et les frais pharmaceutiques ($p < 0,05$) mais pas pour les frais hospitaliers ($p > 0,05$). Il a également été mis en évidence une différence en fonction du volume de pratique physique : les personnes qui avaient une durée moyenne de pratique physique supérieure à 3 heures par semaines avaient des dépenses en santé moins élevées que celles qui en pratiquait moins. Il n'a pas été mis en évidence de différence de coût en fonction du type de pratique (112).

Une autre étude, réalisée à plus grande échelle, s'est aussi intéressée à l'influence de l'activité physique sur la consommation de médicaments chez les personnes âgées autonomes. Les 638 personnes âgées incluses dans cette étude ont été réparties en 2 groupes : 306 sédentaires et 332 personnes actives physiquement. Un peu plus d'un quart des personnes (26,5 %) avait consommé des psychotropes au cours de l'année. Il s'agissait essentiellement d'anxiolytiques et d'hypnotiques. Cazalais P. a pu mettre en évidence que les personnes âgées actives semblaient consommer moins de psychotropes (20 %) que les personnes âgées sédentaires (33 %) (113).

Une autre étude consistait à analyser les effets d'une pratique régulière de la gymnastique d'entretien sur la condition physique, la fonction cognitive et la prise médicamenteuse chez des femmes retraitées. Deux groupes de 12 femmes âgées de 58 à 65 ans ont été constitués en fonction d'une pratique ou non de gymnastique d'entretien. Les 24 femmes recrutées devaient remplir un questionnaire portant sur les troubles de santé et les prises médicamenteuses (ces dernières questions étaient organisées selon 3 niveaux de réponse : pas de prise / prise occasionnelle / prise régulière) pour 4 classes de médicaments : fortifiants, AINS, somnifères, antidépresseurs. Les questions se rapportant à la consommation médicale portaient sur les 6 derniers mois. La consommation de fortifiants ($p < 0,01$) et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens ($p < 0,05$) était significativement plus faible dans le groupe gymnastique par rapport aux sédentaires, ce qui pourrait suggérer une moindre dépendance face à ce type de médicaments. Aucune différence significative n'est apparue entre les 2 groupes par rapport à la prise de somnifères et d'antidépresseurs. Fabre et al. ont mis en évidence que la pratique régulière de gymnastique d'entretien était associée à une moindre consommation médicale (114).

Laure et al. se sont également intéressés à l'influence de l'activité physique (gymnastique d'entretien) sur la consommation de médicaments psychotropes chez 1901 personnes âgées de 60 ans et plus. Le pourcentage moyen d'usagers d'hypnotiques et d'anxiolytiques était plus important chez les personnes qui débutaient une activité et il diminuait en fonction de l'antériorité des pratiques. Parmi les 152 personnes qui débutaient l'activité, 24,3 % d'entre eux avaient consommé des hypnotiques ou des anxiolytiques au cours des 30 derniers jours. Ils n'étaient plus que 5,9 % un an plus tard. En revanche, les effets étaient moins marqués pour les antidépresseurs (115).

Une diminution de la prise d'hypnotiques a également été objectivée dans une étude regroupant 173 femmes âgées de 50 à 75 ans en surpoids et sédentaires après un an de pratique d'activité physique d'intensité moyenne ou faible de type stretching (31).

Un essai randomisé chez des personnes âgées et diabétiques de type 2 a montré une diminution des traitements hypoglycémisants chez 72 % des patients qui ont pratiqué une activité physique en résistance de façon progressive et intensive pendant 16 semaines, tandis que dans le groupe contrôle, 42 % des patients voyaient leur traitement antidiabétique augmenter (116).

8 Lien entre APA et médicament

L'étude HAPPIER n'avait pas pour vocation d'étudier l'influence de l'APA sur la consommation de médicaments. Ce paramètre a tout de même été observé. Après 1 an de pratique d'APA chez les personnes âgées, aucun effet significatif n'a été démontré à ce sujet. Il faut noter cependant qu'il s'agissait d'une mesure très grossière, ne comportant aucune précision sur la nature ou le dosage des prescriptions. Le nombre de médicaments semblait même augmenter au sein du groupe des résidents les moins corpulents au cours de l'APA (98).

Toutefois, un stage en immersion de 5 jours, composé d'un programme d'activité physique adapté pluriquotidien et d'éducation thérapeutique (utilisation d'un holter glycémique) a été proposé à 11 patients diabétiques en échec thérapeutique. Il a été démontré qu'à court terme, un tel programme permettait de diminuer les glycémies et de réduire le traitement (117).

9 Le concept de sport sur ordonnance

En avril 2011 (118), la HAS a souligné dans son rapport le retard de la France en matière de thérapies non médicamenteuses. Elle a reconnu l'activité physique comme une thérapeutique non médicamenteuse efficace dans la prise en charge de certaines pathologies en complément des traitements conventionnels pour les maladies graves voire en substitution pour des affections plus légères.

La loi du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé prévoit, dans son article 144, la prescription, par le médecin traitant, de l'activité physique adaptée à la pathologie, aux capacités physiques et au risque médical du patient, dans le cadre du parcours de soins des patients atteints d'une affection de longue durée (119).

Dorénavant, l'activité physique peut être prescrite, par le médecin traitant, de la même façon qu'un médicament avec :

- le type d'activité physique qui équivaldrait à la molécule
- l'intensité des séances qui équivaldrait au dosage
- la durée totale du programme qui équivaldrait à la durée de traitement
- le nombre de séances par semaine qui équivaldrait à la fréquence des prises

Comme les médicaments, l'activité physique comportera des « effets indésirables » et devra se faire dans le respect des contre-indications de chacun.

De nombreuses initiatives ont été lancées dans les dernières années en la matière. C'est le cas à Strasbourg qui a initié, en 2012, un programme intitulé « Sport-Santé sur ordonnance ». Ce programme permettait d'orienter les patients vers des structures sportives labellisées sous la supervision d'éducateurs sportifs spécifiquement qualifiés.

Ce type de dispositif présente encore certaines difficultés organisationnelles notamment sur la prise en charge financière et la formation des professionnels de santé (119).

Le sport sur ordonnance pourrait permettre de substituer certains médicaments par une activité physique régulière et adaptée.

Ces différentes études ont montré qu'il existait une relation entre activité physique et consommation de médicaments dans diverses pathologies. L'activité physique peut même être considérée comme un traitement avec cette notion de sport sur ordonnance. Les résultats suggèrent qu'il est possible de diminuer la consommation de médicaments en augmentant la pratique d'activité physique. Ainsi, il nous a semblé pertinent d'étudier l'influence de la mise en place d'un programme d'APA sur l'évolution de la prise en charge médicamenteuse.

PARTIE II : CONSÉQUENCES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE ADAPTÉE SUR LA CONSOMATION DE MEDICAMENTS AU CSMR DE PODENSAC

I. Contexte

1 Contexte national

1.1 Activité physique chez la personne âgée

L'avancée en âge est le plus souvent associée à une diminution de l'activité physique. Selon le baromètre nutrition santé 2008, parmi les personnes âgées de 55 à 75 ans, 40 % n'atteignent pas le niveau d'activité physique recommandé (120). Ce constat est encore plus vrai pour celles qui vivent en institution. En effet, la vie en institution gériatrique n'est pas vraiment faite pour favoriser l'activité physique au quotidien (pas de tâches ménagères...).

Or, la sédentarité est reconnue comme le quatrième facteur de risque de mortalité à l'échelle mondiale (6 % de décès), juste après l'hypertension (13 %), le tabagisme (9 %) et un taux élevé de glucose dans le sang (6 %) (9). Il est donc très important que les personnes âgées restent actives pour préserver leur santé.

Depuis une quinzaine d'années, la lutte contre la sédentarité et la promotion d'une pratique d'activité physique chez les personnes avançant en âge s'inscrivent au cœur des enjeux de santé publique. Elles ont pour but de préserver la santé des personnes âgées, d'éviter la surenchère de soins et de prévenir la perte d'autonomie.

Le Haut Comité de Santé Publique a rédigé un rapport en 2000 établissant un état des lieux de la situation nutritionnelle en France et les enjeux de santé publique qui en résultent (121). Suite à ce constat, le ministère chargé de la santé a mis en place un plan national nutrition santé (PNNS) sur la période de 2001 à 2005. Le programme a été poursuivi en 2006 et en 2011.

L'objectif général était d'améliorer l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs, la nutrition. Ici, le terme nutrition englobe à la fois l'alimentation et l'activité physique (c'est-à-dire les apports et les dépenses énergétiques). En effet, il associe à des objectifs nutritionnels spécifiques pour les personnes avançant en âge, des recommandations d'activité physique, qui font l'objet de guides pour la population de plus de 55 ans, mais aussi pour les « aidants des personnes âgées ». En ce qui concerne l'activité physique, le PNNS a pour vocation de promouvoir, de développer et d'augmenter le niveau d'activité physique pour tous, notamment à l'occasion d'une large campagne auprès du grand public où il est recommandé de faire « au moins l'équivalent de 30 minutes de marche rapide par jour » et où les méfaits de la sédentarité sont rappelés. L'un des autres axes du PNNS est de promouvoir l'activité physique et sportive adaptée chez les populations en situations de handicap, défavorisées, âgées ou atteintes de maladies chroniques (122).

En parallèle du PNNS, le ministère de la Santé et de la Protection sociale a mis en place en 2003 le 1^{er} programme national « Bien vieillir ». Fondé sur une approche globale du vieillissement, il vise à promouvoir aussi bien la santé individuelle que le rôle social des personnes âgées.

En 2007, ce programme devient un plan triennal, le « Plan national Bien vieillir 2007-2009 ». L'un des axes de ce plan, « promouvoir les activités physiques et sportives » avait pour objectif de proposer des mesures pour organiser et inciter des activités physiques et sportives chez les personnes âgées de 55 à 75 ans comme par la mise en place d'un annuaire des associations sportives proposant des activités pour les seniors, un soutien financier des fédérations sportives s'adressant aux seniors, une formation des professionnels ou l'évaluation de l'aptitude physique des seniors.(123).

Le label « Bien vieillir-Vivre ensemble » lancé en 2009 par le ministère de la Santé en partenariat avec l'Association des Maires de France et l'association parlementaire « Vieillir ensemble », s'inscrit dans le plan national « Bien vieillir 2007-2009 ». Il a été créé pour aider les villes à répondre aux enjeux du vieillissement, à soutenir les dynamiques locales par l'apport d'une aide méthodologique et la promotion des projets les plus innovants et reproductibles (124).

On voit donc au travers des différents plans nationaux qu'il existe actuellement en France une vraie volonté des pouvoirs publics de promouvoir l'activité physique chez les personnes âgées, de plus en plus nombreuses, et de faciliter son accès pour tous.

De plus, dans le rapport « Retrouver sa liberté de mouvement », élaboré par J.-F. Toussaint en 2008 dans le cadre du Plan national de prévention par l'activité physique ou sportive, un chapitre spécifique est consacré à la promotion de l'activité physique chez les seniors. On retiendra la mise en place

d'évaluations de la condition physique en particulier en préretraite, la promotion de l'activité physique au sein des maisons de retraite...(125).

La pratique de l'activité physique par les seniors occupe une place de choix dans la récente expertise collective de l'Inserm de 2008 « Activité physique : contextes et effets sur la santé » (3).

En 2013, le Professeur Rivière propose dans son rapport « Dispositif d'activités physiques et sportives en direction des âgés » des préconisations innovantes visant à développer la pratique physique des seniors en France (126).

1.2 Polymédication chez la personne âgée

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la polymédication comme « l'administration de nombreux médicaments de façon simultanée ou l'administration d'un nombre excessif de médicaments » (127). Il n'existe pas de consensus déterminant le nombre de médicaments à partir duquel on peut parler de polymédication. Ce chiffre varie selon les auteurs entre 5 et 10 principes actifs (128). La polymédication est fréquente, 51 % des européens de plus de 65 ans (129) et 90,3 % des français de plus de 75 ans prendraient au moins 6 médicaments (130).

Cette augmentation de la consommation de médicaments avec l'âge est relativement récente, elle apparaît dans les années 1990. Chez les personnes âgées, la polymédication est souvent légitime en raison d'une augmentation du nombre de pathologies liées au vieillissement. Elle peut également être inappropriée. Si l'état de santé est le 1^{er} déterminant de la consommation pharmaceutique chez les personnes âgées, les autres sont liés à des facteurs culturels et au système de santé. Par exemple, la France est le pays ayant la plus forte consommation de benzodiazépines, alors que les français ne semblent pas avoir plus de syndromes anxieux que les autres occidentaux. De plus, la brièveté d'une consultation ne permet ni une réévaluation régulière de la polymédication des sujets âgés, ni l'accompagnement de l'arrêt des traitements devenus dangereux ou inutiles (4).

Les conséquences néfastes de la polymédication peuvent être multiples. Tout d'abord, elle favorise la survenue d'accidents iatrogènes dont la gravité augmente avec l'âge. L'incidence des effets indésirables est directement proportionnelle au nombre de médicaments consommés et se majore avec l'allongement de la durée de prescription (131). On observe également une augmentation du risque d'interaction médicamenteuse en fonction du nombre de médicaments consommés. La polymédication chez les personnes âgées est également associée à une moins bonne observance (4,132). Elle peut

aussi entraîner des conséquences cliniques négatives : elle favoriserait le déclin fonctionnel et cognitif, les chutes, les fractures, l'incontinence urinaire et la malnutrition (132).

Enfin, elle entraîne aussi une augmentation des coûts pour les patients et pour notre système de santé. Ces surcoûts sont soit directement liés à la surconsommation de médicaments soit dû à une augmentation des consultations et des hospitalisations en lien avec cette iatrogénie médicamenteuse. En effet, plus de 10 % des hospitalisations chez les sujets âgés, et près de 20 % chez les octogénaires seraient dû à des accidents iatrogènes (4).

Dans ce contexte, on comprend bien l'intérêt d'optimiser la prescription médicamenteuse des personnes âgées. Dans la mesure où une partie non négligeable de cette iatrogénie grave est évitable (4), il est important de réévaluer régulièrement leur traitement. Pour cela de nombreux outils et recommandations ont été élaborées (liste de médicaments potentiellement inappropriée actualisée par Laroche en 2009, guide « Prescrire chez le sujet âgé » de la HAS en 2006...).

2 Contexte local

Le CSMR de Podensac est un établissement de santé publique de 50 lits d'hospitalisation de longue durée et 229 lits d'EHPAD. Deux médecins et un pharmacien sont salariés à temps plein de l'établissement. Les médecins salariés prennent en charge la plupart des résidents, mais d'autres médecins extérieurs peuvent aussi intervenir.

2.1 Historique de l'APA au CSMR

Dans le cadre des travaux du CLAN (Comité de Liaison en Alimentation et nutrition), un travail a été engagé sur la mise en application au CSMR des recommandations du PNNS de 2011 concernant la promotion de l'activité physique adaptée dans les EHPAD.

Un projet d'activité physique adaptée a donc débuté en novembre 2013 avec le groupe « GE APA santé nutrition ». L'enseignant prenait alors en charge deux groupes de 7 patients, une fois par semaine.

Au terme de cette première année, le bilan a montré une amélioration significative des capacités fonctionnelles chez les résidents participants. Le projet a donc été poursuivi en 2015.

En 2015, le CSMR et le groupe GE APA santé nutrition ont souhaité travailler sur un projet commun en réalisant une étude sur les conséquences de l'APA sur la consommation de médicaments. Pour cela, le Conseil Régional a pu allouer un budget de 15000€ permettant de financer une 2^{ème} séance d'APA par semaine pour ainsi mener à bien le projet. L'étude a commencé en octobre 2015 pour une durée de 1 an.

2.2 Consommation médicamenteuse au CSMR

Le CSMR de Podensac est en recherche permanente d'amélioration de la santé et de la qualité de vie de ses résidents, notamment en termes d'optimisation des prescriptions médicamenteuses. L'équipe médicale et pharmaceutique travaille en étroite collaboration sur différents projets : la pratique de broyage des comprimés, la réalisation de revues médicamenteuses, les prescriptions potentiellement inappropriées, la supplémentation en vitamine D, la prise en charge des patients diabétiques, ...

Au CSMR, le nombre de lignes de traitement par patient était de 7,3 en 2015, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne nationale en EHPAD qui est de 8 (133).

II. Objectif

L'objectif principal était d'évaluer les conséquences de l'APA sur la consommation de médicaments sélectionnés par les résidents : antalgiques, psychotropes (antidépresseurs, hypnotiques, anxiolytiques, neuroleptiques) antidiabétiques et laxatifs. Ils correspondent aux médicaments d'intérêt.

L'objectif secondaire était d'évaluer les conséquences de l'APA sur la consommation des autres médicaments par les résidents.

L'intérêt de cette étude, en cas de résultats positifs, était de positionner l'APA comme alternative non médicamenteuse à la prise en charge des patients âgés, réduisant ainsi la iatrogénie associée.

III. Matériel et méthodes

1 Critères de sélection des patients

Plusieurs critères de sélection ont été déterminés :

Le premier critère de sélection, évalué par les médecins, était la capacité à suivre une séance d'APA en termes de comportement, de facultés cognitives et physiques. Les patients alités, en fin de vie, perturbateurs et les patients déments à un stade avancé ont été exclus.

Le deuxième critère de sélection, évalué par le pharmacien, était la consommation d'au moins 3 médicaments appartenant à des classes médicamenteuses différentes parmi : antalgiques, psychotropes (antidépresseurs, hypnotiques, neuroleptiques, anxiolytiques), laxatifs et antidiabétiques.

Enfin, le troisième critère de sélection, évalué par l'enseignant en APA, était la capacité à comprendre une consigne simple.

La motivation des patients était également prise en compte : seuls les patients acceptant de participer et semblant motivés étaient inclus dans le programme. L'inclusion des patients dans l'étude ne faisait l'objet d'aucun engagement de leur part à suivre la totalité des séances.

Les personnes sélectionnées pouvaient être des résidents de l'EHPAD ou être hospitalisés en unité de soins de longue durée (USLD).

Pour chacun des patients sélectionnés, un taux de présence a été calculé. Seuls les patients présents à au moins la moitié des séances étaient inclus dans l'étude.

2 Les séances d'APA

Le programme d'APA a été conçu dans le but d'améliorer les capacités physiques et psychiques des résidents. Il n'a pas été spécifiquement mis en place pour évaluer l'influence de l'activité physique sur la consommation de médicaments.

Avant le début de l'étude l'enseignant en APA a réalisé un bilan fonctionnel pour chaque résident. Ce bilan était composé d'exercices simples lui permettant d'évaluer la force et la mobilité de chacun d'entre eux. On peut citer par exemple le « back scratch test » qui consistait à faire se toucher les 2

main dans le dos pour évaluer la mobilité scapulo-humérale. Il était aussi demandé aux résidents de se lever et de se rasseoir 5 fois de suite de leur chaise, pour évaluer la force de leurs membres inférieurs et leur équilibre. En fonction des résultats à ces différents tests, les patients ont été répartis en 2 groupes selon leurs capacités fonctionnelles. Le 1^{er} regroupait les patients les plus autonomes et le 2^{ème} groupe regroupait les patients les moins autonomes qui étaient en fauteuil roulant pour la plupart.

Chaque groupe a bénéficié de deux séances d'APA par semaine pendant un an (d'octobre 2015 à octobre 2016). Pour chaque séance, une durée d'1h30 était prévue par groupe. En tenant compte du temps de mise en route du groupe la séance de travail, à proprement parler, durait environ 1 heure. Les contenus du programme étaient sélectionnés en fonction des observations et des résultats aux tests fonctionnels, ainsi qu'en fonction des motivations des personnes et de leur passé en terme d'activité physique et sportive. Dans un premier temps, il était important de faire retrouver le plaisir du mouvement aux personnes, afin de pouvoir les faire adhérer au discours de l'enseignant et à l'APA.

Les séances étaient collectives avec des exercices adaptables aux capacités de chacun. Elles étaient animées par un enseignant en APA qui pouvait à l'occasion être accompagné d'un étudiant.

J'ai souhaité assister aux séances d'activité physique pour me faire une idée du déroulement d'une séance, des types d'exercices qui pouvaient être demandés aux personnes âgées et du niveau de difficulté.

Avant le début de la séance, l'enseignant en APA est allé chercher les patients les moins autonomes dans les différents services afin de les emmener vers la salle d'APA. Les autres patients s'y rendaient seuls. Il a ensuite préparé le matériel nécessaire pour la séance (élastiques, cerceaux...).

Tous les résidents ainsi que l'enseignant en APA se sont installés en cercle assis sur une chaise ou en fauteuil roulant le cas échéant.

La séance a commencé par un échauffement assis d'une vingtaine de minutes. L'échauffement était progressif et mettait en jeu tout le corps.

Ensuite la séance de travail, d'une trentaine de minutes, a débuté. La première partie s'est déroulée assise. Des exemples d'exercices pouvant être réalisés lors des séances d'APA sont présentés en figure 2 et 3.



Figure 2 : Exercice réalisé en séance d'APA « manipulation de balle avec les pieds »

Source : Groupe associatif Siel Bleu



Figure 3: Exercice réalisé en séance d'APA « vélo sur chaise »

Source : Groupe associatif Siel Bleu

La deuxième partie, pour le groupe de patients autonomes pouvait se faire debout derrière la chaise, avec possibilité d'appui. Les exercices étaient simples et ludiques mais avec une recherche d'amélioration des performances et une évolution des séances au cours du temps. On y travaillait le renforcement musculaire, mais aussi la souplesse, l'équilibre, la mobilité articulaire, la coordination ou encore la dissociation entre les différents membres (haut/bas et droite/gauche) et la cognition.

La séance s'est terminée par des étirements ainsi qu'un travail respiratoire, d'environ dix minutes. Cela permettait le retour au calme et le relâchement de l'ensemble du corps.

La séance était construite de façon à créer du lien social à l'intérieur du groupe et avec l'enseignant en APA. Durant la séance, l'ambiance était très conviviale et elle était l'occasion de nombreux échanges entre les participants et avec l'enseignant en APA. Tout au long de la séance, l'enseignant en APA a donné de nombreuses explications sur le corps, sa fonctionnalité. Il posait aussi beaucoup de questions aux participants « pourquoi je vous fais travailler ce groupe musculaire ? », et en profitait pour stimuler leur mémoire « vous vous rappelez comment on chauffe les chevilles ? ».

Les exercices m'ont paru très faciles et le temps de récupération entre les exercices important mais pour les personnes âgées, les efforts physiques demandés étaient importants, certaines se sont plaintes de courbatures lors de la dernière séance qui avait eu lieu après la coupure des vacances de Noël.

J'ai souhaité, retourner voir l'évolution 3 mois plus tard : les progrès étaient considérables, la partie de travail sur chaise était réduite au profit du travail debout, notamment à l'occasion de « parcours moteurs » comme illustré dans la figure 4. Les parcours moteurs réutilisent le contenu des différents cours précédents.



Figure 4 : Illustration d'un « parcours moteur »

Source : Groupe associatif Siel Bleu

Pour les patients les plus motivés et souhaitant s'entraîner entre les séances, l'enseignant en APA leur a également appris quelques exercices simples à réaliser seuls.

Des tests fonctionnels ont également été réalisés à 6 mois et prévu à 1 an afin d'objectiver la progression des participants.

3 Evaluation des modifications de consommation médicamenteuse

3.1 Schéma de l'étude

L'étude réalisée était de type longitudinal, c'est-à-dire que chaque patient est son propre témoin.

Afin d'évaluer les conséquences de l'activité physique adaptée sur la consommation de médicaments nous avons comparé, pour chaque patient, l'évolution de sa prescription de médicaments en systématique, entre le début de l'étude (J0), puis après 6 mois (M+6) et un an (M+12) de pratique d'APA. Dans le cadre de ce travail nous nous sommes intéressés aux résultats après 6 mois d'activité physique, les résultats à un an ne seront connus qu'en octobre 2016.

Afin de s'assurer que la prescription soit toujours ajustée aux besoins de patients, nous avons réalisé pour chaque patient, une revue médicamenteuse 15 jours avant le début de l'étude, en milieu d'étude (M+6) et en fin d'étude (M+12).

A la fin des 6 mois de la pratique d'APA, le pharmacien et l'enseignant en APA se sont réunis pour faire un bilan sur les effets du programme sur les résidents. Le pharmacien pouvait ensuite relayer l'information au médecin lors des revues médico-pharmaceutiques.

Environ une semaine après la revue médicamenteuse à 6 mois, le pharmacien vérifiait dans le dossier informatique du patient, son évolution clinique depuis l'arrêt ou la modification de posologie et si la modification avait été maintenue.

De plus, au cours des 6 mois, toutes les modifications spontanées réalisées par le médecin sur les médicaments d'intérêt ont été suivies grâce au dossier patient informatique.

Nous avons souhaité impliquer les patients dans leur prise en charge médicamenteuse : avant le début de l'étude, les patients inclus ont été informés du but de l'étude. Dès que cela était possible, lors de l'évaluation à 6 mois, le traitement était rediscuté avec le patient. Il était informé des modifications suite à la revue médicamenteuse.

3.2 La revue médicamenteuse

La revue médicamenteuse consistait en une réévaluation de la prise en charge médicamenteuse après une analyse pharmaceutique approfondie, et avait pour but d'optimiser tous les traitements et ainsi d'éliminer les médicaments non justifiés ou inappropriés. Après la revue, seuls les médicaments dont la personne avait réellement besoin en fonction de son état physique et psychologique demeuraient. La revue médicamenteuse répondait à une méthodologie définie. Elle était déjà pratiquée dans l'établissement avant le début de l'étude sur l'APA et les médicaments (134). Elle se déroulait en 3 temps.

Dans un 1^{er} temps venait la phase d'analyse pharmaceutique. Le pharmacien réalisait une étude approfondie de la prise en charge médicamenteuse des patients à l'aide du support dédié à cette analyse « fiche de revue médicamenteuse » (annexe 1) et du dossier informatisé du patient. Il vérifiait alors que la prescription était adaptée en fonction des caractéristiques de chaque patient : son âge, sa fonction rénale, ses éventuelles difficultés à avaler les médicaments... Sur la fiche de revue médicamenteuse, il notait, en regard de chaque médicament, l'indication associée lue dans le dossier médical. Les médicaments prescrits sans que l'indication ne soit mentionnée dans le dossier ou alors les pathologies non traitées étaient mis alors en évidence.

Pour chaque médicament, le pharmacien vérifiait que la forme galénique utilisée, la posologie et le rythme d'administration respectait les résumés des caractéristiques du produit (RCP) et était conforme aux caractéristiques des patients (nécessité d'écraser le traitement, adaptation à la fonction rénale, médicaments potentiellement inappropriés chez les plus de 75 ans,...). Il vérifiait les éventuelles contre-indications et interactions médicamenteuses. Il recherchait aussi dans le dossier informatique du patient, la prescription et la réalisation d'examens de surveillance clinique (tension artérielle...) et biologiques (hémoglobine glyquée...) spécifique à chaque médicament. La date et le résultat des derniers contrôles était reporté sur le support d'analyse. Le suivi de la prise en charge thérapeutique de certaines pathologies était également contrôlé (diabète...).

Dans un 2nd temps venait la phase de concertation médico-pharmaceutique. Elle consistait en une concertation avec le médecin, pendant laquelle le pharmacien exposait ses propositions de modification de prise en charge thérapeutique du patient. Sur la base de ces propositions et de sa connaissance de l'état clinique du patient, le médecin réévaluait la prise en charge médicamenteuse et prenait en compte ou non ces propositions. De plus, le médecin pouvait effectuer des modifications sans qu'elles n'aient été suggérées par le pharmacien.

Enfin, venait la phase de traçabilité : les modifications de prise en charge thérapeutique (interventions pharmaceutiques acceptées par le médecin) réalisées étaient tracées en observation pharmaceutique dans le dossier informatisé du patient.

Les résultats ont été présentés, par patient, sous forme de tableaux :

- Pour chaque patient, l'âge et le taux de présence aux séances d'APA étaient indiqués.
- Dans la 1^{ère} colonne, la classe médicamenteuse a été rappelée.
- Dans la 2^{ème} colonne, les traitements pris par le patient juste avant le début de l'étude et après que la 1^{ère} revue médicamenteuse ait eu lieu, ont été récapitulés.
- Dans la 3^{ème} colonne, toutes les modifications spontanées de prescriptions de médicaments d'intérêt faites par le médecin et ayant lieu au cours des 6 mois ont été indiquées.
- Dans la 4^{ème} colonne, les modifications ayant eu lieu suite à la 2^{ème} revue médicamenteuse à 6 mois ont été indiquées.
- Dans la 5^{ème} colonne, était précisé si les modifications suite à cette 2^{ème} revue médicamenteuse étaient maintenues ou non 7 jours plus tard.

De plus, dès que des informations aidaient à la compréhension du cas ou justifiaient les changements de thérapeutiques, elles ont été intégrées au tableau.

Afin d'observer si l'APA avait une influence sur d'autres médicaments que les médicaments d'intérêt, toutes les modifications les concernant ont été notifiées en bas du tableau. Pour chaque patient, une synthèse a été réalisée en fonction des commentaires du médecin, du ressenti de l'enseignant en APA ou de ce qui était tracé dans le dossier informatique du patient. Enfin, un bilan par classes médicamenteuses a été effectué.

IV. Résultats

1 Patients inclus

Au total, 23 résidents éligibles à l'APA et consommant les médicaments d'intérêt ont été sélectionnés.

Sur ces 23 patients :

- 10 ont effectivement suivi le programme d'APA sur les 6 mois de façon assidue avec un taux de présence supérieur à 50 %.
- 1 patiente n'a pas été retenue car son taux de présence était inférieur à 50 %.
- 6 ont abandonnés en cours de programme en raison d'une perte de motivation pour 5 d'entre eux et suite à une dégradation de l'état général due à une infection respiratoire sévère pour l'autre patient.
- 5 patients ne sont jamais venus malgré leur accord initial.
- 1 patient est décédé au cours de l'étude suite à une fausse route.

Finalement cinq patients ont été rajoutés en cours de programme mais, dans la mesure où ils n'ont pas pu bénéficier de la revue médicamenteuse et qu'ils ne répondaient pas tous aux critères de sélection pharmaceutiques, ils n'ont pas été intégrés à l'étude.

Sur les 10 patients, 7 étaient dans le groupe des plus autonomes et les 3 autres dans le groupe de patients moins autonomes.

L'âge moyen des participants était de 79,9 ans (61 ans-89 ans). Et le sex ratio était d'un homme pour 9 femmes.

2 Comparaison de l'évolution des prescriptions pendant les 6 mois d'APA

2.1 Tableaux comparatifs

Mr DUC. An. (89ans)

Taux de présence APA : 85 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antidépresseur	Escitalopram 15mg : 1-0-0 Diminution de la posologie de 20 à 15mg/jour lors de la 1 ^{ère} revue médicamenteuse avec le médecin gériatre	Re-prescription d'escitalopram à 20mg à M+4 par son médecin traitant qui n'avait pas été informé des raisons de la modification suite à la revue	Diminution de la posologie à 10mg/jour en concertation avec le médecin traitant et le patient due à une nette amélioration du moral	Oui
Hypnotique	Zopiclone 3.75mg : 1 au coucher		Maintien car apparition de cauchemars lors d'une précédente tentative d'arrêt	
Laxatif	Macrogol 3350 : 2 sachets/j		Passage en « si besoin » (SB) après réévaluation avec le patient	Oui
Autres traitements	<u>Non modifié</u> : antihypertenseur (inhibiteur calcique), antihistamanique, collyre anti-allergique, antiagrégant plaquettaire, hormones thyroïdiennes de synthèse			
Patient très acteur de sa prise en charge ayant compris l'intérêt de l'étude. La diminution et/ou l'arrêt de certains traitements ont été possible après une réévaluation de la prescription entre le patient, le médecin et le pharmacien. On note une nette amélioration de son moral grâce à l'APA ce qui a permis de diminuer son traitement antidépresseur.				

Mme GRI. Je. (89ans)

Taux de présence APA : 94 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antalgique	Paracétamol/opium/caféine : 1-0-0		Maintien car persistance des douleurs liées à l’arthrose	
Antalgique	Paracétamol 500mg : 0-2-2		Maintien car persistance des douleurs liées à l’arthrose	
Antidépresseur	Mirtazapine 15mg : 2 au coucher		A réévaluer avec le psychiatre	Non modifié, toujours en attente d’une consultation
Antipsychotique	Risperidone 1 mg : 1 au coucher	Passe en SB (M+5) car patiente stable sur le plan comportemental et thymique grâce à l’APA		
Hypnotique	Zopiclone 3.75mg : 1 coucher		A réévaluer avec le psychiatre	Non modifié, toujours en attente d’une consultation
Autres traitements	<u>Non modifié</u> :antiarythmique, antiagrégant plaquettaire, antihypertenseurs (diurétiques) <u>Arrêté</u> : antiulcéreux (M+6, n’est plus indiqué)			
L’APA a entraîné une amélioration des troubles du comportement ayant permis d’arrêter un antipsychotique de façon spontanée, mais il est nécessaire de revoir le psychiatre pour réévaluer les autres psychotropes. L’enseignant en APA a remarqué de nombreux progrès au niveau moteur et social chez cette patiente qui est très motivée et assidue.				

Mme CAS. Le. (88 ans)

Taux de présence APA : 94 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antalgique		Rajout de paracétamol 500mg : 2-2-2 du a un syndrome pyramidal modéré et des raideurs articulaires (M+4)	Réévaluation de la prescription pour un éventuel passage en SB, lors de la prochaine visite	Non modifié car quelques céphalées et douleurs aux jambes récentes
Antidépresseur	Escitalopram 10mg : 1-0-0	Remplacé à M+2 par de la mianserine 30mg: 0-0-1 (à utiliser de préférence chez la personne âgée car mieux tolérée et possède un effet anxiolytique, ce qui a permis de passer l'alprazolam en SB)		
Antipsychotique	Risperidone 0.5mg : 1-0-1	Diminution de la posologie de moitié 1-0-0 à M+2		
Anxiolytique	Alprazolam 0.25mg : 1-0-1	Passage en SB à M+2		
Autres médicaments	<u>Non modifié</u> : betabloquant, antialzeihmer, antiagrégant plaquettaire <u>Arrêté</u> : antihypertenseur (sartans) (M+2, posologie diminuée de moitié aux vues des tensions et tension correcte depuis l'arrêt) hypocholestérolémiant (M+2, réévaluation de la balance bénéfice/risque chez une patiente de 88 ans,pas de nouveau bilan depuis l'arrêt) <u>Rajout</u> : hypouricémiant (apparition d'une hyperuricémie sur le dernier bilan)			
L'APA a des effets très positifs chez cette dame qui présente une démence importante et qui a eu une aggravation de ses troubles cognitifs due à une évolution inévitable de sa maladie. On note une amélioration thymique et une diminution des troubles anxieux. L'APA a permis de stabiliser la patiente avec des faibles posologies médicamenteuses et de retarder l'escalade médicamenteuse. Pas d'autres diminutions possibles lors de la revue médicamenteuse car la patiente est bien équilibrée ainsi. Selon l'enseignant en APA, cette dame est motivée et a réalisé de très gros progrès. Ses traitements antihypertenseurs et hypocholestérolémiants ont été réévalués.				

Mme CHR.Ra. (86ans)

Taux de présence APA : 79 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antalgique	Tramadol LP 100mg		Arrêt de la prescription systématique	Oui
Antalgique	Paracétamol 500mg 2-2-0-2		Maintien	
Antidiabétique	Sitagliptine 50mg : 1-0-0 (diminution de la posologie après la 1 ^{ère} revue : passage de 100mg à 50mg/jour)		Demande de refaire une HbA1c	HbA1c correcte : maintien de la sitagliptine à faible posologie
Hypnotique	Bromazepam 1.5mg : 2 cp au coucher		Essai de diminution à 1cp au coucher	Ré-augmenté à 2 cp au coucher
Laxatif	Macrogol 3350 1-0-1		Maintien	
Autres médicaments	<u>Non modifié</u> : traitement de l'ostéoporose, antihypertenseur, potassium, antihistaminique, antiacide, bêtabloquant, suppléance lacrymale, hormones thyroïdiennes de synthèse			
L'enseignant en APA a noté une amélioration du moral de cette dame: l'APA lui donne confiance en elle, elle est très assidue et adore venir.				
La réévaluation de sa prise en charge médicamenteuse n'était a priori pas évidente chez cette patiente qui est très attaché à tous ses médicaments. L'essai de diminution du bromazepam (benzodiazépine à ½ vie longue déconseillée chez la patiente âgée) a été infructueux car il a été vite repris à sa posologie initiale.				
Cependant le tramadol qu'elle prenait depuis longtemps a pu être arrêté, ses douleurs semblent maitrisées par le paracétamol seul.				

Mme LAF. Fr. (64 ans)

Taux de présence APA : 94 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antidiabétique	Gliclazide 60mg : 1-0-0		Maintien	
Antidiabétique		Rajout de metformine 1-0-1 devant une augmentation de l'HbA1c (passe de 6.8 à M+1 à 7.9 à M+4. Puis majoration de la posologie à 1-1-1 du a une nouvelle augmentation de l'HbA1c (11 à M+6) d'étiologie inconnue : lithiase infectieuse, cancer ?		
Antipsychotique	Flupentixol LP : 3 ampoule tous les 14j		Non modifié car traitement de fond et est stable ainsi	
Anxiolytique	Diazepam 2mg : 0.5-0-0.5mg		Essai arrêt du diazepam, déconseillé chez personne âgée	Maintien de l'arrêt
Autres médicaments :	<u>Non modifié</u> : hormone thyroïdienne de synthèse, antiparkinsonien anti-cholinergique (trihexylphénidyle), normothymique <u>Rajout</u> : vitamine D, hypouricémiant (apparition d'une hyperuricémie sur le dernier bilan)			
La pratique régulière de l'APA a permis à cette dame de faire de gros progrès sur le plan physique mais aussi d'améliorer son bien-être. Ce qui a rendu possible l'arrêt de traitement par diazepam. En revanche, il n'y a pas eu d'effets positifs sur son équilibre glycémique car il a fallu rajouter de la metformine en cours d'étude devant une élévation brutale de son HbA1c dont l'étiologie reste inconnue.				

Mme GAR. Mi (61ans)

Taux de présence APA : 85 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antipsychotique	Olanzapine 15mg : 2 coucher		Traitement de fond, non modifié car indiqué dans le cadre d'une psychose avec délires, hallucinations et troubles du comportement	
Antipsychotique	Loxapine 75 mg : 1-1-1		Essai de diminution de la loxapine à 50-50-75mg car patiente très séditée	Maintien
Hypnotique	Alimemazine 4 % : 50 gouttes		Essai de diminution à 40 gouttes	Maintien
Autres médicaments	<u>Non modifié</u> : hormones thyroïdiennes de synthèse, normothymique			
Essai d'alléger les traitements psychotropes chez cette dame qui présente des troubles du comportement dans un contexte de décompensation psychiatrique récent mais qui semble trop séditée				

Mme LAC. Te. (85 ans)

Taux de présence APA : 85 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antalgique	Paracétamol 500mg : 2-2-2		Maintien car toujours douloureuse (contexte de chute récente avec tassement des vertèbres)	
Antidépresseur	Venlafaxine LP 37.5mg matin et 75mg soir		Moral fluctuant, déclin thymique en mars 2016, pas de diminution possible (M+5)	
Hypnotique	Zopiclone 3.75mg : 1 coucher		Dort mal du aux douleurs (contexte de chute récente)	
Laxatif	Macrogol 3350 1-0-1		Passage du movicol du soir en si besoin	Maintien .
Autres médicaments	<u>Non modifié</u> : antiacide, antihypertenseurs (dihydropyridine, inhibiteur de l'enzyme de conversion), antiépileptique			
L'APA n'a pas entraîné beaucoup d'effets bénéfiques chez cette dame, son moral reste fluctuant. Le contexte de chute récente rend impossible la réévaluation de son traitement hypnotique et antalgique à la baisse.				

Mme CHA. Ni. (79ans)

Taux de présence APA : 88 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antidépresseur	Paroxetine 20mg : 2 matin		Maintien	
Antidiabétique	Metformine 500mg : 1-0-1 (diminution de la posologie car HbA1c=6.2)	Augmentation de la metformine à M+3 : 1-1-1 suite à des glycémies élevées (patiente très gourmande ayant des difficultés à se restreindre) et devant l'intérêt de contrôler les facteurs de risques cardiovasculaires chez cette patiente	HbA1c (M+6) = 6,8 %, maintien de la même posologie	
Anxiolytique	Oxazepam 10mg : 1 matin et soir	Remplacé par du bromazepam 1.5mg le (M+5): 1 soir car persistance de l'anxiété et traitement par bromazepam avait fait ses preuves auparavant		
Hypnotique	Zolpidem 10mg : 1 coucher		Refus de diminution par le médecin alors que MPI	
Laxatif	Paraffine : 2 le matin		Maintien car problème d'hémorroïdes et de constipation (suivie par un proctologue)	
Laxatif		Rajout macrogol 3350 : 2/jour car constipation chronique		
Autres médicaments	<u>Non modifié</u> : antiulcéreux, hypocholestérolémiant, vitamine D, antihypertenseur (inhibiteur de l'enzyme de conversion, dihydropyridine) <u>Rajout</u> : suppositoires antihémoroidaire			
Patiente fragile sur le plan thymique avec un lourd passé psychiatrique. L'APA ne lui a pas permis de réguler les glycémies car elle a des difficultés à suivre le régime préconisé. Or il était important de contrôler les facteurs de risques cardiovasculaires, dont les glycémies, chez cette patiente avec une démence d'origine vasculaire.				

Mme VAC. Pa. (89ans)

Taux de présence APA : 85 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antidépresseur	Fluoxetine 20mg : 1-0-0		Proposition de supprimer un des deux antidépresseurs (bithérapie non recommandée)	Pas de modification, toujours en attente de la consultation avec le psychiatre
Antidépresseur	Mirtazapine 15mg : 3 au coucher		Proposition de supprimer un des deux antidépresseurs (bithérapie non recommandée)	Pas de modification, toujours en attente de la consultation avec le psychiatre
Antalgique	Tramadol/paracétamol 37.5/325mg : 2-2-2		Il est prévu de faire une EVA et de réévaluer le traitement	Pas encore réalisé
Anxiolytique	Alprazolam 0.5mg : ½-1/2-1/2		Maintien car patiente toujours névrosée	
Hypnotique	Zopiclone 3.75mg : 1 au coucher		Doit être réévalué par le psychiatre	Pas de modification, toujours en attente de la consultation avec le psychiatre
Laxatif	Pyridostigmine 60mg : 1-0-0		Proposition de supprimer un des deux laxatifs en systématique	Pas encore réalisé
Laxatif	Macrogol 3530 : 1-0-0		Proposition de supprimer un des deux laxatifs en systématique	Pas encore réalisé
Autres médicaments	<u>Non modifié</u> : antiangoreux, bêtabloquant, fibres <u>Posologie modifiée</u> : antivitamine K			
L’APA a contribué à améliorer son moral et son bien-être mais l’amélioration de sa vue suite à son opération de la cataracte y a également largement participé. La réévaluation de son traitement psychiatrique n’a toujours pas pu être réalisée. Elle a signalé à son médecin traitant qu’elle sentait que ses douleurs réapparaissaient lorsqu’elle arrêtait l’APA.				

Mme VIG. Yv. (69ans)

Taux de présence APA : 56 %

Classe thérapeutique	Traitement initial (J0)	Modifications spontanées	Traitement à (M+6)	Modification maintenue
Antalgique		Rajout de paracétamol à M+4 pour céphalées et douleurs au dos	Maintien car toujours algique	
Antipsychotique	Cyamémazine 25mg : 0-0-1	Arrêt à M+1 car stabilisation des troubles du comportement (imputable à l'APA ?)		
Antipsychotique	Risperidone 1mg : 1-0-1		Maintien	
Anxiolytique	Oxazepam 10mg : 1-1-0-2		Maintien	
Hypnotique	Alimemazine 4 % : 60 gouttes au coucher		Essai de diminution de la posologie à 40 gouttes car médicament surdosé et contre-indiqué avec son glaucome	Mise en place d'une fiche de surveillance du sommeil, maintien de la diminution de posologie.
Hypnotique	Zopiclone 7.5mg : 1 au coucher	Switch par zolpidem 10mg à M+1	Maintien car persistance des troubles du sommeil malgré une bithérapie par zopiclone et alimemazine 4 %	
Autres médicaments	<u>Non modifié</u> : supplémentation sodique, antihistaminique, vitamine D, collyre antiglaucomeux			
Peu d'amélioration pour cette dame qui ne vient pas régulièrement, la revue a tout de même permis de diminuer la posologie de l'alimemazine qui était en surdosage sans que cela n'entraîne de conséquences néfastes sur la qualité de son sommeil.				

2.2 Bilan par classes médicamenteuses

2.2.1 Médicaments d'intérêt

Antalgique :

Il y a eu au cours des 6 mois 2 nouvelles prescriptions pour l'arrêt d'un antalgique chez une patiente traitée par bithérapie. Les 3 autres patients ont vu leurs prescriptions inchangées. Une patiente a tout de même mis en évidence un lien entre la pratique de l'APA et la diminution de ses douleurs.

Antipsychotique :

Il y a eu 4 prescriptions d'antipsychotiques arrêtées ou minorées sans aucun rajout ou d'augmentation de posologie.

Hypnotique :

Aucun arrêt n'a été possible. Sur les 3 essais de diminution de posologie 2 ont été concluants l'autre essai a été infructueux car le médicament a dû être repris à sa posologie initiale quelques jours après. La majorité des prescriptions d'hypnotiques ont été maintenues telles quelles.

Antidépresseur :

La posologie a pu être diminuée chez un patient dont le moral s'est bien amélioré grâce à l'APA. Chez les 5 autres patients la prescription d'antidépresseurs n'a pas pu être modifiée pour 2 raisons : la première était l'absence d'amélioration du moral et la deuxième était l'attente de l'avis du spécialiste.

Anxiolytique :

Il y a eu 2 prescriptions arrêtées sans qu'il n'y ait d'ajout ou d'augmentation de posologie.

Antidiabétique :

Sur les 3 patients traités par antidiabétiques oraux, la posologie a été maintenue pour un patient. Le 2^{ème} patient a vu sa posologie augmenter suite à une augmentation de l'HbA1c dû à un régime mal conduit. Le 3^{ème} patient est passé d'une monothérapie à une bithérapie suite à une rapide augmentation de l' HbA1c.

Laxatif :

Deux prescriptions ont été maintenues, 1 prescription rajoutée et 2 prescriptions en systématique sont passées en si besoin.

Sur les 48 prescriptions de médicaments d'intérêt, 29 restent inchangées. Au cours des 6 mois, il y a eu, de façon spontanée, 6 rajouts ou augmentations de posologie pour 4 arrêts ou diminutions. Dans le cadre de la revue à 6 mois, 9 médicaments ont été arrêté ou diminués, dont 1 qui a été represcrit à sa posologie initiale dans les 7 jours, et aucun rajout ou augmentation de posologie n'ont été réalisés.

En ce qui concerne les médicaments d'intérêt, il y a eu au total, 12 arrêts ou diminutions pour 6 ajouts ou augmentation.

2.2.2 Autres médicaments

Sur les 48 autres médicaments, 40 n'ont pas été modifiés.

Nous avons observé l'arrêt de 3 médicaments. Ils concernaient :

- 1 prescription sur les 2 d'anti-ulcéreux. Le médicament n'était plus indiqué
- 1 prescription sur les 4 d'anti-hypertenseurs. Le médicament a été arrêté suite à une amélioration des tensions artérielles après 2 mois de pratique d'APA
- 1 prescription d'hypocholestérolémiant. Le médicament a été arrêté suite à une réévaluation de la balance bénéfice-risque.

Inversement, nous avons observé 4 nouvelles prescriptions :

- 2 nouvelles prescriptions d'hypouricémiant. Ils ont été rajoutés suite à une anomalie du bilan biologique
- 1 nouvelle prescription de vitamine D
- 1 nouvelle prescription de suppositoires anti-hémorroïdaires.

Une prescription d'AVK a été réévaluée selon l'INR conformément aux recommandations.

Entre les médicaments d'intérêt et les autres, il y a eu en tout 15 diminutions ou arrêts pour 10 augmentations ou ajout de traitements.

V. Discussion

1 Discussion des objectifs et de la méthode

Au cours de cette étude, nous n'avons pas souhaité réaliser d'évaluation économique. En effet, dans notre établissement, le prix des médicaments était négocié et les économies réalisées auraient été très faibles. Le coût des séances aurait été forcément supérieur aux économies réalisées sur la prescription. En revanche, les coûts indirects dus à la diminution de la iatrogénie n'étaient pas quantifiables.

Afin de réaliser ses cours de façon individualisée, l'enseignant ne pouvait prendre en charge qu'un nombre limité de patients (2 groupes de 10 personnes au maximum). Nous avons cependant souhaité inclure un peu plus de 20 patients afin de compenser les éventuels abandons.

En ce qui concerne les critères d'inclusion, ils sont assez similaires à ceux qui avaient été choisis par l'association Siel Bleu lors de leur projet d'évaluation d'un programme d'APA. Les patients devaient être volontaires et jugés aptes par le médecin. Le critère de sélection choisis par l'enseignant en APA (compréhension d'une consigne simple) lui permettait de mener à bien les bilans fonctionnels avec les résidents.

Etant donné que nous voulions mettre en évidence l'influence de l'APA sur la consommation de médicaments et que notre panel de patient était réduit, il était important de les sélectionner en fonction des médicaments que nous souhaitions évaluer. Nous avons choisi de sélectionner les patients qui consommaient au moins trois médicaments d'intérêt. Le nombre de médicaments d'intérêt a été fixé après décompte de ceux-ci pour chaque patient de façon à pouvoir sélectionner au moins 20 patients.

En ce qui concerne le choix des traitements d'intérêt, nous avons souhaité nous intéresser d'avantage aux antalgiques, aux psychotropes et aux antidiabétiques car il s'agissait de médicaments consommés en grand nombre chez nos patients et aux vues des résultats de la revue de la littérature nous nous attendions à voir des résultats sur la plupart d'entre eux. Il était particulièrement intéressant de diminuer la consommation de ces médicaments afin de limiter les effets indésirables liés à ces classes médicamenteuses, particulièrement gênants dans cette population.

Malgré le peu d'études sur l'effet de l'activité physique sur la constipation ou la consommation de laxatifs, nous souhaitions tout de même cibler cette classe médicamenteuse car c'est elle est très fortement prescrite chez nos patients et nous pensions que, par son mécanisme, l'activité physique pourrait permettre de réduire leur consommation.

Dans la 1^{ère} partie, nous avons vu que l'activité physique pouvait diminuer la consommation de corticoïdes oraux et de bronchodilatateurs d'action brève. Ces médicaments n'ont pas été sélectionnés en priorité car nous avons peu de patients souffrant de BPCO dans l'établissement. Ces médicaments sont donc peu prescrits. Dans la mesure où notre cohorte était réduite, les résultats auraient été peu représentatifs.

Nous n'avons pas non plus souhaité cibler les antihypertenseurs comme médicaments d'intérêt car l'activité physique semblait n'améliorer que faiblement la tension artérielle chez les personnes âgées et le lien entre la consommation d'antihypertenseurs et l'activité physique est peu documenté. Nous ne nous attendions donc pas à des résultats majeurs au sein de cette classe médicamenteuse.

Dans le référentiel d'APA (93), il est recommandé d'effectuer des séances d'au moins une heure (dont 45 minutes de travail effectif), pendant 3 mois et ce de façon hebdomadaire. La question de la durée adéquate reste à l'heure actuelle toujours débattue. Un nombre d'heure élevé pourrait permettre d'accroître l'efficacité du programme mais pourrait aussi générer un sentiment de fatigue physique ou de lassitude. Le programme HAPPIER (98) n'avait pas pu conclure sur l'efficacité comparée d'un programme d'une heure ou de deux heures hebdomadaires. Dans notre étude, nous avons prévu deux séances d'une heure effective par semaine pendant 1 an. Avec une fréquence plus importante, nous espérons obtenir des résultats plus marqués.

Dans notre étude, la 1^{ère} évaluation de traitement est faite à 6 mois et la 2^{ème} à 1 an. Dans les études du même type retrouvées dans la littérature, les effets sur la consommation de médicaments étaient observés le plus souvent à 1 an (31,98,112,115), sauf pour les traitements du diabète qui étaient comparés après quelques semaines (103,116) voire quelques jours (117) de pratique. Cependant, d'après la revue de la littérature, de nombreux effets bénéfiques seraient observables dès 6 mois sur différentes pathologies : l'anxiété (28), l'arthrose (43,44), le sommeil (34), les fonctions cognitives (22)...Il était donc probable d'observer des résultats dès 6 mois.

Le nombre de patient inclus est très restreint par rapport à la plupart des autres études qui se sont intéressées à la relation entre activité physique et médicaments. Nous étions limités par le nombre de séances d'APA financé par l'établissement. Par exemple, l'étude HAPPIER impliquait 344 résidents (répartis dans le groupe intervention et le groupe contrôle) et était d'envergure internationale. Une étude de cette envergure demande de nombreux financements. Dans notre cas, la subvention allouée par le Conseil Régional ne permettait pas de financer d'autres séances d'APA.

Malgré ce nombre de patient restreint, il a été décidé de ne pas inclure les patients ayant pris l'APA en cours de programme. N'ayant pas bénéficié de revue médicamenteuse initiale, nous n'aurions pas pu déterminer si les modifications lors de la réévaluation à 6 mois étaient dues à la revue médicamenteuse ou à l'APA. Nous avons été confrontés à un manque de réactivité de la part de la pharmacie lors de l'inclusion en cours d'étude du 1^{er} patient, puis à un défaut de communication entre l'enseignant en APA et la pharmacie lors des inclusions suivantes. De plus, les dernières inclusions ont eu lieu peu de temps avant la réévaluation du traitement à 6 mois. Les résultats auraient donc été difficilement interprétables.

Le fait de faire une revue médicamenteuse avant le début de l'étude et à 6 mois a permis d'ajuster le traitement médicamenteux à l'état clinique du patient. Les évolutions de traitement sur cette période devaient donc être le reflet de l'effet de l'APA. A notre connaissance, la réévaluation du traitement n'a pas été réalisée dans les autres études du même type sauf celle concernant les patients porteurs d'un holter glycémique chez qui le traitement était ajusté de façon quotidienne en fonction des glycémies (117).

Pour notre étude, le recueil des médicaments consommés se faisait grâce à la prescription médicale informatisée. Les autres études recueillaient ces données soit par un questionnaire que devait remplir le patient (31,115,116) soit par les données fournies par des organismes de santé (105,112). Cela a pu entraîner des différences. La prescription informatisée représente un support unique de prescription et regroupe tous les médicaments pris par le malade, mêmes ceux prescrits par différents spécialistes. Les données recueillies par la sécurité sociale ne sont pas exhaustives puisque seuls les médicaments remboursés sont évalués (112). Les auto-questionnaires ne sont pas toujours fiables non plus car les patients peuvent oublier certains traitements, ou ne pas signaler des traitements pris ponctuellement ou en automédication.

Pour notre étude, nous avons évalué les médicaments prescrits par le médecin de façon systématique uniquement. Afin de mieux appréhender la consommation médicamenteuse effective de nos résidents, il aurait été intéressant d'étudier l'évolution des consommations des médicaments à la demande, notamment pour les laxatifs et les antalgiques souvent prescrits ainsi. Il était initialement prévu d'évaluer les prescriptions à la demande mais cela n'a pas pu être réalisé car la traçabilité de l'administration de ces médicaments n'était pas correctement réalisée.

Peu de critères objectifs ont été utilisés pour l'adaptation du traitement, mis à part pour les traitements du diabète avec l'hémoglobine glyquée. Il aurait été intéressant de réaliser de façon systématique une fiche pour le suivi du sommeil, une évaluation de la douleur mais aussi une échelle pour la dépression

afin de faciliter la réévaluation du traitement. Toutefois, la mise en place de tous ces suivis peut être chronophage pour l'équipe soignante, alors qu'ils ont déjà une charge importante de travail. La réévaluation des traitements a donc été réalisée sur la connaissance qu'avait le médecin de son patient. Le fait de travailler avec les médecins salariés de l'établissement a été un atout car ils connaissaient très bien leurs résidents puisqu'ils effectuent 1 à 2 visites par semaine dans chacun des services et sont informés par l'équipe soignante dès qu'il y a un problème (douleurs, insomnie...). De plus, la mise en place d'une feuille de suivi de la douleur ou du sommeil de façon ponctuelle était possible en cas de doute ou après modification d'un traitement par exemple.

Un suivi des modifications a été prévu 7 jours après, ce délai est adapté aux antalgiques ou hypnotiques car on s'aperçoit assez vite si le médicament était nécessaire ou non, mais cela semble moins adapté à certains médicaments (antidépresseurs...) où les effets de l'arrêt apparaîtront plus tardivement. Il serait intéressant de suivre les modifications à plus long terme, d'où l'intérêt d'un suivi à 1an.

L'un des principaux biais de cette étude est qu'elle n'est pas réalisée en aveugle. Cela a pu influencer positivement le pharmacien et le médecin voire le patient lors de la revue médicamenteuse pour l'arrêt ou la diminution de posologie de certaines thérapeutiques. De plus, il aurait été très intéressant de comparer ces résultats à un groupe témoin afin de mieux mettre en évidence le rôle de l'APA. La plupart des études ont comparé leurs résultats avec un groupe témoin. Cela n'a pas été fait dans notre étude car cela aurait entraîné une surcharge de travail liée à la réalisation de revues médicamenteuses supplémentaires. De plus, les résultats auraient été difficilement comparables vu la taille de l'effectif.

VI. Discussion des résultats

Nos 10 patients étaient âgées en moyenne de 79,9 ans, ce qui diffère peu de la moyenne de l'établissement qui était de 80,2 ans (56-105ans) au 31 mai 2016.

Le sex ratio du groupe APA était de 0,11 et donc assez différent de celui de l'établissement qui était de 0.57 au 31 mai 2016. Ce déséquilibre peut s'expliquer par le fait que la gymnastique attire plutôt les femmes que les hommes ou par la plastique de l'enseignant en APA...

L'une des principales difficultés à laquelle nous avons été confrontés a été le nombre important de patients qui ne se sont jamais présentés ou ayant abandonné en cours de programme. Pourtant tous les

patients sélectionnés avaient donné leur accord pour participer au programme. Certains ont abandonné par manque de motivation, notamment les patients qui se trouvaient dans le pavillon le plus éloigné de la salle où se déroulait l'APA. Comme nous l'avons vu dans la 1^{ère} partie, l'adhésion à long terme au programme fait partie des difficultés rencontrées habituellement. La participation à l'APA n'étant pas obligatoire, les patients qui ne souhaitaient pas s'y rendre n'étaient pas forcés. L'enseignant en APA essayait tout de même d'encourager et de motiver tous les résidents sélectionnés avant chaque séance. De plus, il est arrivé que d'autres animations de l'établissement se déroulent en même temps que les séances d'APA. Nous avons remarqué, par exemple, un absentéisme plus important les jours où un loto était organisé en parallèle. En effet, cette activité remporte un franc succès auprès des personnes de cette tranche d'âge. Il est difficile de mettre en place ce type de démarche lorsque les patients ne sont pas volontaires, et même lorsqu'ils le sont, nous rencontrons encore des pertes de motivation au cours du temps. Si l'APA avait été présentée comme un acte médical avec une prescription et non comme une activité de l'établissement, nous aurions peut-être obtenu une meilleure assiduité des patients.

On remarque que, parmi les patients qui sont venus à plus de 50 % des séances, l'assiduité ne semble pas être un facteur déterminant dans la diminution de consommation médicamenteuse :

- Mme VIG a 2 diminutions pour 56 % de participation
- Mme CHA n'a pas de diminution pour 88 % de participation
- Mme GRI a 1 diminution pour 94 % de participation
- Mme CAS a 4 diminutions pour 94 % de participation

Finalement, la majorité des traitements n'a pas été modifiée. Dans la plupart des cas, les médecins n'ont pas souhaité réévaluer les traitements avec lesquels les patients sont stabilisés depuis longtemps. Ils craignaient de déséquilibrer le patient, le plus souvent fragile, en faisant de telles modifications. Chez Mr DUC par exemple, même si le patient ne souffre plus de troubles du sommeil, le médecin traitant ne modifie pas la prescription d'hypnotique car le patient a fait de violents cauchemars lors de la précédente tentative de sevrage.

D'autres médicaments étaient toujours en attente de réévaluation par les spécialistes. C'est le cas des prescriptions de psychotropes de Mme GRI ou Mme VAC par exemple. En effet, lorsque le patient était suivi par un psychiatre, les médecins traitants n'ont pas souhaité modifier le traitement prescrit par le spécialiste et une demande de consultation spécialisée a été réalisée.

Le frein à la déprescription des médicaments pouvait également provenir des patients eux même, provoquant des angoisses chez les patients les plus attachés à leurs médicaments.

Il apparait donc très important d'impliquer tous les acteurs de la prise en charge médicamenteuse, ainsi que les patients. Il pourrait être intéressant de réaliser les revues médico-pharmaceutiques avec l'enseignant en APA qui pourrait témoigner des bienfaits liés à l'activité physique sur les résidents et en discuter directement avec le médecin traitant afin de l'aider dans sa réévaluation des traitements. Il serait aussi intéressant que les psychiatres ou les autres spécialistes qui interviennent soient présents pour revoir la prise en charge médicamenteuse dans sa globalité. Mais cela supposerait qu'ils soient tous disponibles au même moment et poserait des difficultés organisationnelles.

La réévaluation du traitement n'est pas toujours en lien direct avec la pratique de l'APA. Il peut être réévalué en fonction de l'état clinique du patient. C'est le cas chez Mme GAR, dont on a dû réévaluer le traitement antipsychotique à la baisse car elle était trop sédaturée.

Dans d'autres situations, la part qu'a pu jouer l'APA dans la réévaluation du traitement est difficile à déterminer. Par exemple, chez Mme VAC, le programme d'APA a eu un effet bénéfique sur son moral, mais l'amélioration de sa vue suite à son opération de la cataracte y a également beaucoup contribué. L'état clinique du patient dépend de beaucoup d'autres paramètres extérieurs. Il est difficile de déterminer le rôle de l'APA quand d'autres facteurs interagissent.

Toutefois, l'APA a permis de revoir à la baisse ou d'arrêter un certains nombre de traitement au cours des 6 mois alors que le traitement avait déjà été optimisé.

La plupart des arrêts ou diminutions de posologie au cours des revues ont été maintenus sans qu'il n'y ait de conséquences néfastes pour le patient. Ces modifications étaient donc pertinentes. Seule une tentative de diminution de benzodiazépine a échoué puisque le médicament a dû être re-prescrit à la posologie initiale.

Une amélioration globale du moral, de la qualité de vie et des capacités fonctionnelles des participants, a été objectivée par l'enseignant en APA, les soignants et les résidents eux-mêmes. Pourtant, l'amélioration de l'humeur ne se traduit pas toujours sur les prescriptions. Nous notons par exemple une discordance entre le ressenti très positif de l'enseignant en APA chez Mme CHA ou Mme VAC et les médecins, qui sont plus réticents à modifier le traitement. Des résultats similaires avaient été retrouvés dans la littérature : les bienfaits de l'activité physique sur la dépression et le bien-être sont

très documentés, mais les résultats sur la consommation des antidépresseurs sont moins marqués (115).

Les antipsychotiques faisaient partie des classes médicamenteuses les plus souvent revues à la baisse. Pourtant, dans la littérature, une diminution spécifique de la consommation des neuroleptiques grâce à l'activité physique n'a pas été démontrée. On note cependant une amélioration de troubles du comportement et une diminution de posologies de neuroleptiques uniquement chez Mme GRI et CAS qui souffraient de démence. Chez Mme LAF, Mme GAR ou Mme VIG, qui souffraient de psychose ou de troubles du comportement majeurs, leurs traitements de fond n'ont pas été modifiés.

Les résultats étaient également positifs sur les anxiolytiques, conformément à ce qui avait déjà été retrouvé dans la littérature (106,115). Néanmoins, l'APA n'a pas amélioré les symptômes anxieux chez tous les patients : le traitement n'a pas pu être revu à la baisse chez Mmes CHA, VAC et VIG.

Nos résultats étaient plus mitigés avec les hypnotiques, pourtant ils faisaient partie des classes où l'influence de la l'activité physique avait été le mieux démontré (31,106,113,115) .

Les résultats sur les laxatifs sont également mitigés, malgré quelques arrêts de traitements, nous n'avons pas réussi à montrer un effet franc.

En ce qui concerne le diabète, malgré les résultats très intéressants de la littérature, nous avons eu du mal à mettre en évidence un effet bénéfique de l'APA chez tous les patients diabétiques. Chez Mme CHE, l'équilibre glycémique a été maintenu avec à une faible posologie d'antidiabétiques oraux. Chez Mme CHA, l'APA n'a pas pu réduire à elle seule sa consommation d'ADO, à cause de ses difficultés à suivre un régime alimentaire adapté. Enfin, chez Mme LAF, un autre facteur semble influencer négativement son HbA1c, sans qu'il n'ait pu être mis en évidence à l'heure actuelle.

Enfin, les résultats sont plutôt négatifs sur les antalgiques, qui faisaient partie des classes médicamenteuses les plus souvent majorées. Une étude avait pourtant montré qu'une diminution de consommation d'antalgique était possible avec un programme d'entraînement spécifique (107). L'APA semble pouvoir diminuer les douleurs puisque cet effet a été objectivée chez Mme VAC.

En ce qui concerne les autres médicaments prescrits chez nos résidents, on remarque l'arrêt du traitement antihypertenseur chez un patient parmi les 4 personnes traitées. Les chiffres tensionnels ne semblent pas avoir été beaucoup impactés par la mise en place d'une activité régulière, ce qui n'a pas permis de réévaluer à la baisse d'autres traitements. Lors de la revue de la littérature, nous avons

retrouvé un effet bénéfique de l'activité physique sur l'hypertension artérielle dans la population adulte. Certaines études avaient même montré qu'une diminution de la consommation d'antihypertenseurs était possible avec la pratique d'activité physique chez l'adulte (109). Cela n'avait en revanche pas été démontré chez la personne âgée et les bénéfices de l'activité physique sur les chiffres tensionnels étaient moins importants.

Parmi 2 patients sur les 10, une nouvelle prescription d'hypouricémiant a été prescrite. Il est difficile de déterminer si l'APA a joué un rôle sur l'augmentation ou s'il s'agit d'une coïncidence. On sait toutefois qu'un effort intense et prolongé peut entraîner une hyperuricémie transitoire tandis qu'une activité physique modérée et régulière, comme c'est le cas pour l'APA, est recommandée en cas d'hyperuricémie.

En ce qui concerne les autres modifications de traitement, elles étaient isolées et le lien avec la pratique d'une activité physique n'a pas pu être mis en évidence.

La méthode de la revue est standardisée. Néanmoins, il peut subsister des différences de jugement lorsqu'elle est réalisée par 2 pharmaciens différents, comme c'était le cas dans notre étude. Mme VIG était surdosée en alimemazine avant de débiter le programme, cela n'avait pas été corrigé lors de la 1^{ère} revue mais cela a été corrigé lors de la 2^{ème} revue à M+6. Cette modification est prise en compte dans les diminutions de traitements à M+6 alors que cela aurait pu être corrigé avant le début de l'APA.

Bien que les résultats soient difficilement interprétables avec un faible nombre de patients, il semblerait qu'il y ait une tendance à la diminution de traitements grâce à l'APA. En effet, il y a eu 1,5 minorations de traitement par patient et 1 augmentation. Le nombre de diminution ou d'arrêt de traitement est donc plus important que le nombre d'augmentation ou d'ajout. Ces résultats sont encore plus marqués parmi les médicaments d'intérêt puisqu'on note 2 fois plus de médicaments minorés que majorés au cours des 6 mois (1,2 minorations de traitement par patient et 0,6 majoration). L'APA a donc permis de réduire davantage la consommation des médicaments d'intérêt que celles des autres classes thérapeutiques.

Aux vues de ces résultats il est difficile de statuer sur la place de l'APA dans la prise en charge médicale du patient. Dans la majorité des cas, l'APA n'a pas pu remplacer une prise en charge médicamenteuse. Elle a toutefois permis une action bénéfique et complémentaire des médicaments dans la prise en charge de certaines pathologies (dépression, anxiété..). Nos résultats vont dans le même sens que le rapport de l'HAS sur la prise en charge non médicamenteuse (118) qui proposait l'

activité physique plutôt en complément des traitements conventionnels pour les maladies graves et parfois en substitution pour des affections plus légères.

Afin de confirmer ces 1^{ers} résultats, cette question mérite une étude de plus grande envergure, avec un nombre de patients plus élevés. Toutefois, les résultats restent encourageants et laissent espérer de meilleurs résultats à 1 an.

CONCLUSION

Il est aujourd'hui bien démontré que l'activité physique même à un âge avancé entraîne de nombreux bénéfices sur la santé. Elle retarde le déclin fonctionnel, améliore la survie, améliore la qualité de vie et le bien-être et agit sur un certain nombre de maladies chroniques qui surviennent chez la personne âgée (maladie cardiovasculaire, cancer, diabète de type 2, hypertension, ostéoporose..). Toutefois l'activité physique peut comporter des risques, plus particulièrement chez les personnes âgées fragiles et doit être adapté à leurs capacités. Depuis quelques années, le concept d'activité physique adaptée se développe en France et permet aux personnes âgées de pratiquer une activité physique en toute sécurité.

Certaines études ont montré une consommation médicamenteuse moins importante chez les personnes actives physiquement par rapport aux sédentaires. Chez les personnes âgées souvent polymédicamentées, diminuer leur consommation est un enjeu majeur et permettrait de limiter le risque d'accidents iatrogènes.

Le programme a entraîné des bienfaits indéniables sur les résidents, au niveau de leur bien-être et de leur autonomie mais son influence sur la prise en charge médicamenteuse est plus difficile à objectiver.

Même si la majorité des traitements est restée inchangée, l'APA a permis la réévaluation de quelques traitements à la baisse. Les résultats les plus probants et les plus originaux concernaient les antipsychotiques et des anxiolytiques qui ont été les classes les plus souvent diminuées. Les résultats étaient plus mitigés avec les hypnotiques, les antidépresseurs et les laxatifs. Enfin, les résultats étaient plutôt négatifs sur les antalgiques et les antidiabétiques, qui étaient les classes médicamenteuses les plus souvent majorées. Concernant les autres classes thérapeutiques, nous n'avons pu observer que des modifications de prescription isolées ne nous permettant pas de conclure.

Les principaux freins de cette étude étaient le manque de motivation de certains patients ou la difficulté de revoir les traitements prescrits par un spécialiste. Au contraire, une forte implication des patients et des médecins dans ce type de démarche semble pouvoir améliorer les résultats.

La taille réduite de notre échantillon ainsi que l'influence d'autres facteurs liés à l'état clinique ou aux pratiques cliniques ne nous permettent de conclure que modestement sur l'influence de l'APA dans la

prise en charge médicamenteuse. Cette question mérite donc une étude de plus grande envergure et à plus long terme afin de confirmer ces 1^{ers} résultats.

ANNEXE

Annexe 1 : Fiche de revue médico-pharmaceutique

REVUE MEDICAMENTEUSE					
Nom : _____		Sexe : ☐ Masculin ☐ Féminin		Albumine : g/L (le)	
Prénom : _____		Age : ans		☐ Albuminémie	
Service : _____		Poids : kg (le)		Clairance (MDRD) : mL/min (le)	
Cp à évaluer : ☐ (.....)		TA : (le)		☐ MDRD	
ANALYSE				PROPOSITION	
Traitements (Posologie)	Pathologies	CI/IM/PE	Surveillance	Traitement	Surveillance
☐ MPI				☐ A ☐ R	☐ A ☐ R
☐ MPI				☐ A ☐ R	☐ A ☐ R
☐ MPI				☐ A ☐ R	☐ A ☐ R
☐ MPI				☐ A ☐ R	☐ A ☐ R
☐ MPI				☐ A ☐ R	☐ A ☐ R
☐ MPI				☐ A ☐ R	☐ A ☐ R
☐ MPI				☐ A ☐ R	☐ A ☐ R
☐ MPI				☐ A ☐ R	☐ A ☐ R
<u>Analyse :</u> Date : _____ Nom : _____				<u>Concertation médicale :</u> Date : _____ Nom : _____	

BIBLIOGRAPHIE

1. Insee - Population - Projection de population par grand groupe d'âge en 2060 [Internet]. [cité 3 sept 2016]. Disponible sur:
http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF02164
2. Charpin J-M, Tlili C. Perspectives démographiques et financières de la dépendance. Rapp Groupe Trav. 2011;(2).
3. Expertise collective INSERM. Activité physique : Contextes et effets sur la santé [Internet]. Les éditions Inserm; 2008 [cité 14 juill 2016]. Disponible sur:
<http://www.ipubli.inserm.fr/handle//10608/97>
4. Legrain S, others. Consommation médicamenteuse chez le sujet âgé. Consomm Prescr Iatrogénie Obs [Internet]. 2005 [cité 16 juill 2016]; Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/pmsa_synth_biblio_2006_08_28__16_44_51_580.pdf
5. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. avr 1985;100(2):126.
6. Arveux I, Faivre G, Lenfant L, Manckoundia P, Mourey F, Camus A, et al. Le sujet âgé fragile. Rev Gériatrie. 2002;27(7):569- 81.
7. ANSM - Informations sur la prise de médicaments par les personnes âgées [Internet]. [cité 14 juill 2016]. Disponible sur:
http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/b95f8cccbd18d654edfd325defa09907.pdf
8. Merle L, Laroche M-L, Dantoine T, Charmes J-P. Predicting and preventing adverse drug reactions in the very old. Drugs Aging. 2005;22(5):375- 92.
9. OMS - Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé [Internet]. WHO. [cité 14 juill 2016]. Disponible sur:
http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/fr/
10. Depiesse F. 19 - Vieillissement et activité physique. In: Prescription des activités physiques [Internet]. Paris: Elsevier Masson; 2009 [cité 14 juill 2016]. p. 295- 314. Disponible sur:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294702150000193>
11. Gulsvik AK, Thelle DS, Samuelsen SO, Myrstad M, Mowé M, Wyller TB. Ageing, physical activity and mortality-a 42-year follow-up study. Int J Epidemiol. avr 2012;41(2):521- 30.
12. Hamer M, de Oliveira C, Demakakos P. Non-exercise physical activity and survival: English longitudinal study of ageing. Am J Prev Med. oct 2014;47(4):452- 60.
13. Vuillemin A. Bénéfices de l'activité physique sur la santé des personnes âgées. Sci Sports. sept 2012;27(4):249- 53.
14. Simonsick EM, Lafferty ME, Phillips CL, Mendes de Leon CF, Kasl SV, Seeman TE, et al. Risk due to inactivity in physically capable older adults. Am J Public Health. oct 1993;83(10):1443- 50.

15. Blain H, Vuillemin A, Blain A, Jeandel C. Les effets préventifs de l'activité physique chez les personnes âgées. *Presse Med.* 2000;29(22):1240–1248.
16. Li F, Harmer P, McAuley E, Fisher KJ, Duncan TE, Duncan SC. Tai Chi, self-efficacy, and physical function in the elderly. *Prev Sci Off J Soc Prev Res.* déc 2001;2(4):229– 39.
17. Lee C, Russell A. Effects of physical activity on emotional well-being among older Australian women: Cross-sectional and longitudinal analyses. *J Psychosom Res.* févr 2003;54(2):155– 60.
18. Lefèvre K. Intérêt de l'exercice physique régulier en prévention chez le sujet âgé. Faisabilité en pratique de médecine générale. *NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie.* avr 2009;9(50):72– 8.
19. Schultz-Larsen K, Rahmanfard N, Holst C. Physical activity (PA) and the disablement process: A 14-year follow-up study of older non-disabled women and men. *Arch Gerontol Geriatr.* juill 2012;55(1):25– 30.
20. Mareschal J, Genton L. Activité physique et santé chez la personne âgée : évidences et recommandations. *Nutr Clin Métabolisme.* déc 2014;28(4):263– 71.
21. Sofi F, Valecchi D, Bacci D, Abbate R, Gensini GF, Casini A, et al. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med.* janv 2011;269(1):107– 17.
22. Nagamatsu LS, Chan A, Davis JC, Beattie BL, Graf P, Voss MW, et al. Physical activity improves verbal and spatial memory in older adults with probable mild cognitive impairment: a 6-month randomized controlled trial. *J Aging Res.* 2013;2013:861893.
23. Larson EB, Wang L, Bowen JD, McCormick WC, Teri L, Crane P, et al. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med.* 17 janv 2006;144(2):73– 81.
24. Friedland RP, Fritsch T, Smyth KA, Koss E, Lerner AJ, Chen CH, et al. Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in midlife compared with healthy control-group members. *Proc Natl Acad Sci.* 2001;98(6):3440–3445.
25. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scand J Med Sci Sports.* févr 2006;16 Suppl 1:3– 63.
26. Mochcovitch MD, Deslandes AC, Freire RC, Garcia RF, Nardi AE. The effects of regular physical activity on anxiety symptoms in healthy older adults: a systematic review. *Rev Bras Psiquiatr.* sept 2016;38(3):255– 61.
27. Cassidy K, Kotynia-English R, Acres J, Flicker L, Lautenschlager NT, Almeida OP. Association between lifestyle factors and mental health measures among community-dwelling older women. *Aust N Z J Psychiatry.* déc 2004;38(11– 12):940– 7.
28. Antunes HKM, Stella SG, Santos RF, Bueno OFA, de Mello MT. Depression, anxiety and quality of life scores in seniors after an endurance exercise program. *Rev Bras Psiquiatr São Paulo Braz* 1999. déc 2005;27(4):266– 71.
29. Davenne D. Activité physique et sommeil chez les seniors. *Médecine Sommeil.* déc 2015;12(4):181– 9.
30. Van Someren EJ, Lijzenga C, Mirmiran M, Swaab DF. Long-term fitness training improves the circadian rest-activity rhythm in healthy elderly males. *J Biol Rhythms.* avr 1997;12(2):146– 56.

31. Tworoger SS, Yasui Y, Vitiello MV, Schwartz RS, Ulrich CM, Aiello EJ, et al. Effects of a yearlong moderate-intensity exercise and a stretching intervention on sleep quality in postmenopausal women. *SLEEP-N Y THEN Westchest*-. 2003;26(7):830–838.
32. O'Connor PJ, Youngstedt SD. Influence of exercise on human sleep. *Exerc Sport Sci Rev*. 1995;23:105- 34.
33. Benloucif S, Orbeta L, Ortiz R, Janssen I, Finkel SI, Bleiberg J, et al. Morning or evening activity improves neuropsychological performance and subjective sleep quality in older adults. *Sleep*. 15 déc 2004;27(8):1542- 51.
34. Les Activités Physiques Adaptées ont-elles un impact bénéfique sur le sommeil des résidents en EHPAD [Internet]. [cité 14 juill 2016]. Disponible sur: <http://www.vivago.fr/SAS/PDF/analyses-cliniques/rapport-Anthony-LEMOINE.pdf>
35. Cherin P, Voronska E, Fraoucene N, de Jaeger C. Prevalence of sarcopenia among healthy ambulatory subjects: the sarcopenia begins from 45 years. *Aging Clin Exp Res*. avr 2014;26(2):137- 46.
36. Carabello RJ, Reid KF, Clark DJ, Phillips EM, Fielding RA. Lower extremity strength and power asymmetry assessment in healthy and mobility-limited populations: reliability and association with physical functioning. *Aging Clin Exp Res*. août 2010;22(4):324- 9.
37. Rivière D, Ruffel L, Pillard F. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire 30-31 - 6 octobre 2015 - Les bénéfices de l'activité physique chez les plus de 50 ans. *Revue bibliographique* [Internet]. 2015 [cité 17 juill 2016]. Disponible sur: <http://framework.agevillage.com/documents/pdfs/BEH.pdf>
38. Simkin A, Ayalon J, Leichter I. Increased trabecular bone density due to bone-loading exercises in postmenopausal osteoporotic women. *Calcif Tissue Int*. févr 1987;40(2):59- 63.
39. McCartney N, Hicks AL, Martin J, Webber CE. Long-term resistance training in the elderly: effects on dynamic strength, exercise capacity, muscle, and bone. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. mars 1995;50(2):B97-104.
40. Ma D, Wu L, He Z. Effects of walking on the preservation of bone mineral density in perimenopausal and postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Menopause N Y N*. nov 2013;20(11):1216- 26.
41. Notelovitz M, Martin D, Tesar R, Khan FY, Probart C, Fields C, et al. Estrogen therapy and variable-resistance weight training increase bone mineral in surgically menopausal women. *J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res*. juin 1991;6(6):583- 90.
42. Järvinen TLN, Järvinen T a. H, Sievänen H, Heinonen A, Tanner M, Huang X-H, et al. Vitamin D Receptor Alleles and Bone's Response to Physical Activity. *Calcif Tissue Int*. 62(5):413- 7.
43. Hartman CA, Manos TM, Winter C, Hartman DM, Li B, Smith JC. Effects of T'ai Chi training on function and quality of life indicators in older adults with osteoarthritis. *J Am Geriatr Soc*. déc 2000;48(12):1553- 9.
44. Mangione KK, McCully K, Gloviak A, Lefebvre I, Hofmann M, Craik R. The effects of high-intensity and low-intensity cycle ergometry in older adults with knee osteoarthritis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. avr 1999;54(4):M184-190.

45. Messier SP, Royer TD, Craven TE, O'Toole ML, Burns R, Ettinger WH. Long-term exercise and its effect on balance in older, osteoarthritic adults: results from the Fitness, Arthritis, and Seniors Trial (FAST). *J Am Geriatr Soc.* févr 2000;48(2):131- 8.
46. Cumming RG, Nevitt MC, Cummings SR. Epidemiology of hip fractures. *Epidemiol Rev.* 1997;19(2):244- 57.
47. Nguyen TV, Sambrook PN, Eisman JA. Bone loss, physical activity, and weight change in elderly women: the Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study. *J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res.* sept 1998;13(9):1458- 67.
48. Gregg EW, Pereira MA, Caspersen CJ. Physical Activity, Falls, and Fractures Among Older Adults: A Review of the Epidemiologic Evidence. *J Am Geriatr Soc.* 1 août 2000;48(8):883- 93.
49. Marks R, Allegrante JP, Ronald MacKenzie C, Lane JM. Hip fractures among the elderly: causes, consequences and control. *Ageing Res Rev.* janv 2003;2(1):57- 93.
50. Sinaki M, Itoi E, Wahner HW, Wollan P, Gelzcer R, Mullan BP, et al. Stronger back muscles reduce the incidence of vertebral fractures. *Bone [Internet].* 2002 [cité 7 août 2016];30(6). Disponible sur: <https://mayoclinic.pure.elsevier.com/en/publications/stronger-back-muscles-reduce-the-incidence-of-vertebral-fractures>
51. Korpelainen R, Korpelainen J, Heikkinen J, Väänänen K, Keinänen-Kiukaanniemi S. Lifelong risk factors for osteoporosis and fractures in elderly women with low body mass index--a population-based study. *Bone.* août 2006;39(2):385- 91.
52. Vigorito C, Giallauria F. Effects of exercise on cardiovascular performance in the elderly. *Front Physiol [Internet].* 2014 [cité 4 sept 2016];5. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3929838/>
53. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol.* 10 janv 1990;132(4):612- 28.
54. Paumard C. Les bénéfices de l'activité physique dans les pathologies chroniques. *NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie.* août 2014;14(82):201- 8.
55. Kohl HW. Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. *Med Sci Sports Exerc.* juin 2001;33(6 Suppl):S472-483-494.
56. Beckers PJ, Denollet J, Possemiers NM, Wuyts FL, Vrints CJ, Conraads VM. Combined endurance-resistance training vs. endurance training in patients with chronic heart failure: a prospective randomized study. *Eur Heart J.* août 2008;29(15):1858- 66.
57. Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. The role of exercise training in the treatment of hypertension: an update. *Sports Med Auckl NZ.* sept 2000;30(3):193- 206.
58. Chevallier A. Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle: Actualisation 2005—Recommandations. *J Mal Vasc.* 2006;31(1):16–33.
59. Ketelhut RG, Franz IW, Scholze J. Regular exercise as an effective approach in antihypertensive therapy. *Med Sci Sports Exerc.* janv 2004;36(1):4- 8.

60. Stewart KJ, Bacher AC, Turner KL, Fleg JL, Hees PS, Shapiro EP, et al. Effect of exercise on blood pressure in older persons: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 11 avr 2005;165(7):756- 62.
61. Seals DR, Reiling MJ. Effect of regular exercise on 24-hour arterial pressure in older hypertensive humans. *Hypertens Dallas Tex* 1979. nov 1991;18(5):583- 92.
62. Leon AS, Sanchez O. Meta-analysis of the effects of aerobic exercise training on blood lipids. In: *Circulation.* LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS 530 WALNUT ST, PHILADELPHIA, PA 19106-3621 USA; 2001. p. 414-415.
63. Petrella RJ, Lattanzio CN, Demeray A, Varallo V, Blore R. Can adoption of regular exercise later in life prevent metabolic risk for cardiovascular disease? *Diabetes Care.* mars 2005;28(3):694- 701.
64. Sunami Y, Motoyama M, Kinoshita F, Mizooka Y, Sueta K, Matsunaga A, et al. Effects of low-intensity aerobic training on the high-density lipoprotein cholesterol concentration in healthy elderly subjects. *Metabolism.* août 1999;48(8):984- 8.
65. Halverstadt A, Phares DA, Wilund KR, Goldberg AP, Hagberg JM. Endurance exercise training raises high-density lipoprotein cholesterol and lowers small low-density lipoprotein and very low-density lipoprotein independent of body fat phenotypes in older men and women. *Metabolism.* avr 2007;56(4):444- 50.
66. Villareal DT, Banks M, Sinacore DR, Siener C, Klein S. Effect of weight loss and exercise on frailty in obese older adults. *Arch Intern Med.* 24 avr 2006;166(8):860- 6.
67. Raguso CA, Kyle U, Kossovsky MP, Roynette C, Paoloni-Giacobino A, Hans D, et al. A 3-year longitudinal study on body composition changes in the elderly: role of physical exercise. *Clin Nutr Edinb Scotl.* août 2006;25(4):573- 80.
68. Hussain A, Claussen B, Ramachandran A, Williams R. Prevention of type 2 diabetes: A review. *Diabetes Res Clin Pract.* juin 2007;76(3):317- 26.
69. Kavookjian J, Elswick BM, Whetsel T. Interventions for being active among individuals with diabetes: a systematic review of the literature. *Diabetes Educ.* déc 2007;33(6):962-988-990.
70. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C, White RD. Physical Activity/Exercise and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care.* 1 juin 2006;29(6):1433- 8.
71. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 7 févr 2002;346(6):393- 403.
72. Pai L-W, Li T-C, Hwu Y-J, Chang S-C, Chen L-L, Chang P-Y. The effectiveness of regular leisure-time physical activities on long-term glycemic control in people with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;113:77-85.
73. Folsom AR, Kushi LH, Hong CP. Physical activity and incident diabetes mellitus in postmenopausal women. *Am J Public Health.* janv 2000;90(1):134- 8.
74. Van Dam RM, Schuit AJ, Feskens EJM, Seidell JC, Kromhout D. Physical activity and glucose tolerance in elderly men: the Zutphen Elderly study. *Med Sci Sports Exerc.* juill 2002;34(7):1132- 6.

75. Hu FB, Stampfer MJ, Solomon C, Liu S, Colditz GA, Speizer FE, et al. Physical activity and risk for cardiovascular events in diabetic women. *Ann Intern Med.* 16 janv 2001;134(2):96- 105.
76. Weltman A, Weltman JY, Schurrer R, Evans WS, Veldhuis JD, Rogol AD. Endurance training amplifies the pulsatile release of growth hormone: effects of training intensity. *J Appl Physiol.* 1 juin 1992;72(6):2188- 96.
77. Borst SE, Millard WJ, Lowenthal DT. Growth Hormone, Exercise, and Aging: The Future of Therapy for the Frail Elderly. *J Am Geriatr Soc.* 1 mai 1994;42(5):528- 35.
78. Bonnefoy M, Kostka T, Patricot MC, Berthouze SE, Mathian B, Lacour JR. Physical activity and dehydroepiandrosterone sulphate, insulin-like growth factor I and testosterone in healthy active elderly people. *Age Ageing.* 11 janv 1998;27(6):745- 52.
79. Jensen EW, Espersen K, Kanstrup IL, Christensen NJ. Exercise-induced changes in plasma catecholamines and neuropeptide Y: relation to age and sampling times. *J Appl Physiol.* 1 mars 1994;76(3):1269- 73.
80. Reaven GM. Insulin resistance and aging: modulation by obesity and physical activity. *Prospect Exerc Sci Sports Med Exerc Older Adults* Ed Lamb DR Gisolfi CV Nadel ER Carmel Cooper. 1995;8:395-434.
81. Coste O. 10 - Asthme, asthme d'effort et activité physique. In: *Prescription des activités physiques [Internet].* Paris: Elsevier Masson; 2009 [cité 14 juill 2016]. p. 177- 204. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294702150000107>
82. Société de Pneumologie de Langue Française. Recommandations sur la réhabilitation du malade atteint de BPCO: Conférence d'experts—texte court. *Rev Mal Respir.* 2005;22(4):696-704.
83. Piche T. Constipation chronique: traitements et règles hygiéno-diététiques, ce qui est prouvé. [cité 14 juill 2016]; Disponible sur: <http://www.fmcgastro.org/textes-postus/postu-2014/constipation-chronique-traitements-et-regles-hygieno-dietetiques-ce-qui-est-prouve/>
84. Whitehead WE, Drinkwater D, Cheskin LJ, Heller BR, Schuster MM. Constipation in the elderly living at home. Definition, prevalence, and relationship to lifestyle and health status. *J Am Geriatr Soc.* mai 1989;37(5):423- 9.
85. Schryver AMD, Keulemans YC, Peters HP, Akkermans LM, Smout AJ, Vries WRD, et al. Effects of regular physical activity on defecation pattern in middle-aged patients complaining of chronic constipation. *Scand J Gastroenterol.* 1 avr 2005;40(4):422- 9.
86. Dukas L, Willett WC, Giovannucci EL. Association between physical activity, fiber intake, and other lifestyle variables and constipation in a study of women. *Am J Gastroenterol.* août 2003;98(8):1790- 6.
87. Calmels P. Douleur chronique, activité physique et qualité de vie. *Sci Sports.* 1 janv 1998;13(1):10- 6.
88. Ferrell BA, Josephson KR, Pollan AM, Loy S, Ferrell BR. A randomized trial of walking versus physical methods for chronic pain management. *Aging Milan Italy.* avr 1997;9(1- 2):99- 105.
89. Paillard T. [Specific risks of physical activity in the elderly]. *Rev Med Liege.* 2015;70(1):22-26.

90. Stathokostas L, Theou O, Little RMD, Vandervoort AA, Raina P. Physical Activity-Related Injuries in Older Adults: A Scoping Review. *Sports Med.* 9 juill 2013;43(10):955- 63.
91. Fabre C, Chavignay É. Définition, formation, législation et rôle du professionnel en activité physique adaptée. *Rev Mal Respir Actual.* nov 2010;2(6):628- 30.
92. Site web de la Société Française des professionnels en Activité Physique Adaptée [Internet]. [cité 31 août 2016]. Disponible sur: <https://www.sfp-apa.fr/>
93. Référentiel Activités physiques adaptées [Internet]. [cité 12 sept 2016]. Disponible sur: https://www.carsat-ir.fr/telechargements/pdf/pdf_partenaires/aap_2016/ref_activites_physiques_adaptees.pdf
94. Vibarel-Rebot N, Eberhard Y. De la constitution d'un corps de connaissances en Activité Physique Adaptée aux métiers en Activité Physique Adaptée. *Sci Sports.* sept 2011;26(4):181- 2.
95. Barbin JM. L'enseignant en activité physique adaptée : compétences et activités en soins de suite et de réadaptation. /data/revues/18770657/v56sS1/S1877065713002625/ [Internet]. 11 sept 2013 [cité 14 juill 2016]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/833436>
96. Guiraud T, Darolles Y, Sanguignol F, Labrunée M, Pathak A, Gremeaux V, et al. Quid des enseignants en activité physique adaptée dans les établissements de soins de suite et de réadaptation en 2013 ? *Sci Sports.* sept 2013;28(4):211- 9.
97. Capelli T. L'activité physique adaptée en Ehpad. *Soins Gériatrie.* 2012;(95):26-29.
98. Rapport IPP N°6 -Janvier 2015 - Evaluation d'un programme d'activité physique adapté à des personnes âgées [Internet]. [cité 12 juill 2016]. Disponible sur: <http://www.ipp.eu/wp-content/uploads/2015/01/programme-activites-pers-agees-rapport-IPP-janv2015.pdf>
99. Neutel CI, ISPE. Drug utilization patterns as indicators. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* mars 1998;7(2):131- 3.
100. Bardel A, Wallander MA, Svärdsudd K. Reported current use of prescription drugs and some of its determinants among 35 to 65-year-old women in mid-Sweden: A population-based study. *J Clin Epidemiol.* juin 2000;53(6):637- 43.
101. Eggen AE. Pattern of drug use in a general population--prevalence and predicting factors: the Tromsø study. *Int J Epidemiol.* déc 1994;23(6):1262- 72.
102. Bertoldi AD, Hallal PC, Barros AJD. Physical activity and medicine use: evidence from a population-based study. *BMC Public Health.* 2006;6:224.
103. Wing RR, Epstein LH, Paternostro-Bayles M, Kriska A, Nowalk MP, Gooding W. Exercise in a behavioural weight control programme for obese patients with Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes. *Diabetologia.* déc 1988;31(12):902- 9.
104. Brun J-F, Bordenave S, Ghanassia E, Picot M-C, Jaussent A, Mercier J, et al. Le réentraînement à l'activité physique dans le diabète de type 2 réduit les dépenses de santé : résultats d'une étude prospective. *Sci Sports.* juin 2008;23(3-4):193- 7.
105. Katajisto M, Koskela J, Lindqvist A, Kilpeläinen M, Laitinen T. Physical activity in COPD patients decreases short-acting bronchodilator use and the number of exacerbations. *Respir Med.* oct 2015;109(10):1320- 5.

106. Lahti J, Lallukka T, Lahelma E, Rahkonen O. Leisure-time physical activity and psychotropic medication: A prospective cohort study. *Prev Med.* sept 2013;57(3):173- 7.
107. Olivier N, Lepretre A, Caby I, Dupuis MA, Prieur F. Le réentraînement à l'effort de la lombalgie chronique nécessite-t-il un renforcement musculaire isocinétique quotidien du tronc ? *Ann Réadapt Médecine Phys.* mai 2008;51(4):284- 91.
108. Chalabi H, Ginesty J, Guezennec Y. Activités sportives et état de santé déclaré. *Santé Publique.* 1998;10(1):17-27.
109. Miller BW, Cress CL, Johnson ME, Nichols DH, Schnitzler MA. Exercise during hemodialysis decreases the use of antihypertensive medications. *Am J Kidney Dis.* avr 2002;39(4):828- 33.
110. Rolim LM de C, Amaral SL, Monteiro HL. Hipertensão e exercício: custos do tratamento ambulatorial, antes e após a adoção da prática regular e orientada de condicionamento físico. *Hipertensão.* 2007;10(2):54-61.
111. Silva LJ da, Azevedo MR, Matsudo S, Lopes GS. Association between levels of physical activity and use of medication among older women. *Cad Saúde Pública.* mars 2012;28(3):463- 71.
112. Doutreloux JP, Auneau G. Pratique d'une activité physique et consommation médicale de personnes retraitées. Exemple du département de la Haute-Garonne. *Sci Sports.* 1 mars 2000;15(2):101- 2.
113. Cazalais P. Le niveau d'activité physique comme déterminant de la consommation de médicaments psychotropes chez des personnes âgées autonomes une étude multi-cohortes [Internet]. Université de Sherbrooke; 1999 [cité 17 juill 2016]. Disponible sur: <http://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/2080>
114. Fabre C, Traisnel C, Mucci P. Effets de la pratique de la gymnastique d'entretien chez des seniors sur la condition physique, la fonction cognitive et la prise médicamenteuse. *Sci Sports.* août 2003;18(4):196- 201.
115. Laure P, Binsinger C, Picard J. Effets de la gymnastique d'entretien sur la consommation de médicaments psychotropes par les seniors. *Sci Sports.* oct 2005;20(5-6):297- 9.
116. Castaneda C, Layne JE, Munoz-Orians L, Gordon PL, Walsmith J, Foldvari M, et al. A Randomized Controlled Trial of Resistance Exercise Training to Improve Glycemic Control in Older Adults With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care.* 1 déc 2002;25(12):2335- 41.
117. Anglade V, Belaid K, Berne C, Pochon B, Renolet N, Courtois M, et al. Ce stage en immersion de 5 jours, avec un programme d'activité physique adaptée (APA) pluri quotidienne et d'éducation thérapeutique (utilisant le holter glycémique HG en temps réel) avait pour objectif d'améliorer équilibre et qualité de vie de diabétiques de type 2, en échec thérapeutique. *Diabetes Metab.* mars 2014;40, Supplement 1:A114.
118. Haute Autorité de Santé - Développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses validées [Internet]. [cité 25 sept 2016]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1059795/fr/developpement-de-la-prescription-de-therapeutiques-non-medicamenteuses-validees
119. Sport sur ordonnance - Sénat [Internet]. [cité 25 sept 2016]. Disponible sur: <https://www.senat.fr/questions/base/2016/qSEQ160320467.html>

120. INPES - Baromètre santé nutrition 2008 - Activité physique et sédentarité [Internet]. [cité 24 juill 2016]. Disponible sur:
http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/barometre_sport_sante_nutrition_inpes.pdf
121. Hercberg S, Tallec A, others. Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France. 2000 [cité 24 juill 2016]; Disponible sur: <http://lara.inist.fr/handle/2332/1298>
122. Programme National Nutrition Santé 2011-2015 [Internet]. [cité 24 juill 2016]. Disponible sur:
http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNNS_2011-2015.pdf
123. Plan National "Bien Vieillir" 2007-2009 [Internet]. [cité 24 juill 2016]. Disponible sur:
http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/presentation_plan-3.pdf
124. Association des Maires de France - Lancement du label Bien Vieillir. [Internet]. [cité 24 juill 2016]. Disponible sur:
http://www.amf.asso.fr/document/index.asp?DOC_N_ID=9640&TYPE_ACTU=
125. Toussaint J-F, others. Retrouver sa liberté de mouvement. PNAPS Plan Natl Prév Par Act Phys Sport [Internet]. 2008 [cité 24 juill 2016]; Disponible sur: http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_Retrouver_sa_liberte_de_mouvement.pdf
126. Dispositif d'activités physiques et sportives en direction des âgées - Rapport remis aux ministres, établi par le groupe de travail sous la présidence du Professeur Daniel Rivière [Internet]. [cité 24 juill 2016]. Disponible sur: http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/RapportSportSeniors_M3.pdf
127. WHO | Ageing and Health Technical Report Vol.5 [Internet]. WHO. [cité 20 juill 2016]. Disponible sur: http://www.who.int/kobe_centre/publications/Ageing_Tech_Report_5/en/
128. La polymédication : définitions, mesures et enjeux [Internet]. [cité 20 juill 2016]. Disponible sur:
<http://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante/204-la-polymedication-definition-mesures-et-enjeux.pdf>
129. Fialová D, Topinková E, Gambassi G, Finne-Soveri H, Jónsson PV, Carpenter I, et al. Potentially Inappropriate Medication Use Among Elderly Home Care Patients in Europe. JAMA. 16 mars 2005;293(11):1348- 58.
130. Bongue B, Laroche ML, Gutton S, Colvez A, Guéguen R, Moulin JJ, et al. Potentially inappropriate drug prescription in the elderly in France: a population-based study from the French National Insurance Healthcare system. Eur J Clin Pharmacol. 21 juin 2011;67(12):1291- 9.
131. Ferchichi S, Antoine V. Le bon usage des médicaments chez la personne âgée. Rev Médecine Interne. août 2004;25(8):582- 90.
132. Maher RL, Hanlon J, Hajjar ER. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. Expert Opin Drug Saf [Internet]. 12 déc 2013 [cité 20 juill 2016]; Disponible sur:
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1517/14740338.2013.827660>
133. Verger P. La politique du médicament en Ehpad. Ministère Aff Soc Santé [Internet]. 2013 [cité 17 juill 2016]; Disponible sur: <http://www.capgeris.com/docs/pu/297568/rapport-politiquemedicamentehpad-drphilippeverger-dec2013-2.pdf>
134. Grenouilleau V, Rey A, Faraggi L. Réunion de concertation pluriprofessionnelle en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes : quels impacts sur la prise en charge

médicamenteuse des patients ? Pharm Hosp Clin [Internet]. [cité 14 juill 2016]; Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211104216000850>

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des Pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruite dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

Title :

CONSEQUENCES OF ADAPTED PHYSICAL ACTIVITY ON DRUG USE AMONG THE ELDERLY IN INSTITUTIONS

Abstract:

It is now well demonstrated that physical activity (PA), even at an advanced age leads to many health benefits. Some studies also suggest that drug consumption could be reduced by the practice of PA. However, in the elderly, usually multidrug users, decreasing drug consumption is a major issue and would limit the risk of iatrogenic accidents. The main objective of our study was to investigate the effects of an adapted physical activity (APA) program among elderly on their use of analgesic, psychotropic drugs (neuroleptics, antidepressants, hypnotics, anxiolytics), laxatives and antidiabetics. The secondary objective was to assess the effect on other treatments.

For this, 10 residents in geriatric institution followed a APA program during 6 months twice a week. Before and at the end of the program, a medical and pharmaceutical review of the prescription was done to adapt the treatment according to the needs of each resident. The prescription following the 2 medical and pharmaceutical review were compared and treatment modifications made spontaneously by the physician during this period were also taken into account. The program allowed the reduction of doses or suppression of some treatments. Among the drugs of interest, the most significant results concern antipsychotics and anxiolytics.

Regarding other therapeutic classes, the changes were isolated and do not allow us to conclude. With the small sample size and the influence of other factors related to the clinical status or clinical practice we can just conclude modestly about the influence of adapted physical activity on drugs use. The study will be extended to a total period of one year. These first results have to be confirmed by a larger study.

RESUME :

Il est largement démontré que l'activité physique (AP), même à un âge avancé, entraîne de nombreux bénéfices sur la santé. Certaines études suggèrent également que la consommation médicamenteuse pourrait être diminuée par la pratique d'une AP. Chez les personnes âgées souvent polymédicamentées, diminuer la consommation médicamenteuse est un enjeu majeur et permettrait de limiter le risque d'accidents iatrogènes. L'objectif principal de notre étude était d'étudier les effets d'un programme d'activité physique adaptées (APA) aux personnes âgées sur leurs prescriptions d'antalgiques, de psychotropes (neuroleptiques, antidépresseurs, hypnotiques, anxiolytiques), de laxatifs et d'antidiabétiques. L'objectif secondaire était d'étudier son effet sur les autres traitements. Pour cela, 10 résidents en institution gériatrique ont suivi pendant 6 mois un programme d'APA à raison de 2 séances par semaine. Une revue médico-pharmaceutique a été réalisée au début et à la fin du programme afin d'ajuster les traitements aux besoins de chaque résidents. Les prescriptions suite aux 2 revues médicamenteuses ont été comparées et les modifications de traitements réalisées de façon spontanée par le médecin pendant cette période ont été prises en compte. Le programme d'APA a permis la suppression ou la diminution de posologie de quelques traitements. Parmi les médicaments d'intérêts, les résultats les plus probants concernaient les antipsychotiques et les anxiolytiques. Concernant les autres traitements, nous n'avons pu observer que des modifications de prescription isolées ne nous permettant pas de conclure. La taille réduite de notre échantillon ainsi que l'influence d'autres facteurs liés à l'état clinique ou aux pratiques cliniques ne nous permettent de conclure que modestement sur l'influence de l'APA dans la prise en charge médicamenteuse. L'étude sera prolongée sur une durée totale d'1 an. Ces 1^{ers} résultats mériteraient d'être confirmés par une étude de plus grande envergure.

DISCIPLINE : Pharmacie

MOTS-CLES : Activité physique adaptée, Personnes âgées, Prise en charge médicamenteuse

INTITULE ET ADRESSE DE L'U.F.R. :

Université Bordeaux Segalen – Faculté des Sciences Pharmaceutiques
146 rue Léo Saignat
33076 Bordeaux Cedex