



**HAL**  
open science

# Sport sur ordonnance à Caen : évaluation du dispositif et de l'impact du programme sur l'état de santé des participants

Paul Lelandais

► **To cite this version:**

Paul Lelandais. Sport sur ordonnance à Caen : évaluation du dispositif et de l'impact du programme sur l'état de santé des participants. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03218099

**HAL Id: dumas-03218099**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03218099>**

Submitted on 5 May 2021

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

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

UNIVERSITÉ de CAEN - NORMANDIE

-----  
**UFR de SANTÉ**

Année 2019-2020

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le : Mercredi 9 décembre 2020

par

Monsieur Paul LELANDAIS

Né le 29 août 1991 à Caen (*Calvados*)

**TITRE DE LA THÈSE :**

**« Sport sur ordonnance » à Caen : Évaluation du dispositif et de l'impact  
du programme sur l'état de santé des participants.**

**Président : Madame la Professeur Sonia DOLLFUS**

Membres : Docteur Sophie DE JAEGHER

Monsieur le Professeur Xavier LE COUTOUR

Docteur Antoine DESVERGÉE

Docteur Joffrey DRIGNY (Directeur de thèse)

**Année Universitaire 2019/2020****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DAO Manh Thôn	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique

<b>M.</b>	<b>DU CHEYRON Damien</b>	Réanimation médicale
<b>Mme</b>	<b>ÉMERY Evelyne</b>	Neurochirurgie
<b>M.</b>	<b>ESMAIL-BEYGUI Farzin</b>	Cardiologie
<b>Mme</b>	<b>FAUVET Raffaèle</b>	Gynécologie – Obstétrique
<b>M.</b>	<b>FISCHER Marc-Olivier</b>	Anesthésiologie et réanimation
<b>M.</b>	<b>GÉRARD Jean-Louis</b>	Anesthésiologie et réanimation
<b>M.</b>	<b>GUILLOIS Bernard</b>	Pédiatrie
<b>Mme</b>	<b>GUITTET-BAUD Lydia</b>	Epidémiologie, économie de la santé et
	prévention	
<b>M.</b>	<b>HABRAND Jean-Louis</b>	Cancérologie option Radiothérapie
<b>M.</b>	<b>HAMON Martial</b>	Cardiologie
<b>Mme</b>	<b>HAMON Michèle</b>	Radiologie et imagerie médicale
<b>M.</b>	<b>HANOUS Jean-Luc</b>	Anesthésie et réa. médecine péri-
	opératoire	
<b>M.</b>	<b>HULET Christophe</b>	Chirurgie orthopédique et
	traumatologique	
<b>M.</b>	<b>ICARD Philippe</b>	Chirurgie thoracique et cardio-
	vasculaire	
<b>M.</b>	<b>JOIN-LAMBERT Olivier</b>	Bactériologie - Virologie
<b>Mme</b>	<b>JOLY-LOBBEDEZ Florence</b>	Cancérologie
<b>M.</b>	<b>JOUBERT Michael</b>	Endocrinologie
<b>M.</b>	<b>LAUNOY Guy</b>	Epidémiologie, économie de la santé et
	prévention	
<b>M.</b>	<b>LE HELLO Simon</b>	Bactériologie-Virologie
<b>Mme</b>	<b>LE MAUFF Brigitte</b>	Immunologie
<b>M.</b>	<b>LOBBEDEZ Thierry</b>	Néphrologie
<b>M.</b>	<b>LUBRANO Jean</b>	Chirurgie viscérale et digestive
<b>M.</b>	<b>MAHE Marc-André</b>	Cancérologie
<b>M.</b>	<b>MANRIQUE Alain</b>	Biophysique et médecine nucléaire
<b>M.</b>	<b>MARCÉLLI Christian</b>	Rhumatologie
<b>M.</b>	<b>MARTINAUD Olivier</b>	Neurologie
<b>M.</b>	<b>MAUREL Jean</b>	Chirurgie générale
<b>M.</b>	<b>MILLIEZ Paul</b>	Cardiologie
<b>M.</b>	<b>MOREAU Sylvain</b>	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
<b>M.</b>	<b>MOUTEL Grégoire</b>	Médecine légale et droit de la santé
<b>M.</b>	<b>NORMAND Hervé</b>	Physiologie
<b>M.</b>	<b>PARIENTI Jean-Jacques</b>	Biostatistiques, info. médicale et tech. de
	communication	
<b>M.</b>	<b>PELAGE Jean-Pierre</b>	Radiologie et imagerie médicale

<b>Mme</b>	<b>PIQUET Marie-Astrid</b>	Nutrition
<b>M.</b>	<b>QUINTYN Jean-Claude</b>	Ophtalmologie
<b>Mme</b>	<b>RAT Anne-Christine</b>	Rhumatologie
<b>M.</b>	<b>RAVASSE Philippe</b>	Chirurgie infantile
<b>M.</b>	<b>REPESSE Yohann</b>	Hématologie
<b>M.</b>	<b>REZNIK Yves</b>	Endocrinologie
<b>M.</b>	<b>ROD Julien</b>	Chirurgie infantile
<b>M.</b>	<b>ROUPIE Eric</b>	Médecine d'urgence
<b>Mme</b>	<b>THARIAT Juliette</b>	Radiothérapie
<b>M.</b>	<b>TILLOU Xavier</b>	Urologie
<b>M.</b>	<b>TOUZÉ Emmanuel</b>	Neurologie
<b>M.</b>	<b>TROUSSARD Xavier</b>	Hématologie
<b>Mme</b>	<b>VABRET Astrid</b>	Bactériologie - Virologie
<b>M.</b>	<b>VERDON Renaud</b>	Maladies infectieuses
<b>Mme</b>	<b>VERNEUIL Laurence</b>	Dermatologie
<b>M.</b>	<b>VIVIEN Denis</b>	Biologie cellulaire

#### **PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

<b>M.</b>	<b>DE LA SAYETTE Vincent</b>	Neurologie
<b>Mme</b>	<b>DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne</b>	Dermatologie
<b>M.</b>	<b>GUILLAUME Cyril</b>	Médecine palliative
<b>M.</b>	<b>LE BAS François</b>	Médecine Générale
<b>M.</b>	<b>SABATIER Rémi</b>	Cardiologie

#### **PRCE**

<b>Mme</b>	<b>LELEU Solveig</b>	Anglais
------------	----------------------	---------

#### **PROFESSEURS EMERITES**

<b>M.</b>	<b>HURAUULT de LIGNY Bruno</b>	Néphrologie
<b>Mme</b>	<b>KOTTLER Marie-Laure</b>	Biochimie et biologie moléculaire
<b>M.</b>	<b>LE COUTOUR Xavier</b>	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
<b>M.</b>	<b>LEPORRIER Michel</b>	Hématologie
<b>M.</b>	<b>VIADER Fausto</b>	Neurologie

**Année Universitaire 2019/2020****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

<b>M.</b>	<b>ALEXANDRE Joachim</b>	Pharmacologie clinique
<b>Mme</b>	<b>BENHAÏM Annie</b>	Biologie cellulaire
<b>M.</b>	<b>BESNARD Stéphane</b>	Physiologie
<b>Mme</b>	<b>BONHOMME Julie</b>	Parasitologie et mycologie
<b>M.</b>	<b>BOUVIER Nicolas</b>	Néphrologie
<b>M.</b>	<b>COULBAULT Laurent</b>	Biochimie et Biologie moléculaire
<b>M.</b>	<b>CREVEUIL Christian</b>	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
<b>M.</b>	<b>DE BOYSSON Hubert</b>	Médecine interne
<b>Mme</b>	<b>DINA Julia</b>	Bactériologie - Virologie
<b>Mme</b>	<b>DUPONT Claire</b>	Pédiatrie
<b>M.</b>	<b>ÉTARD Olivier</b>	Physiologie
<b>M.</b>	<b>GABEREL Thomas</b>	Neurochirurgie
<b>M.</b>	<b>GRUCHY Nicolas</b>	Génétique
<b>M.</b>	<b>GUÉNOLÉ Fabian</b>	Pédopsychiatrie
<b>M.</b>	<b>HITIER Martin</b>	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico-faciale
<b>M.</b>	<b>ISNARD Christophe</b>	Bactériologie Virologie
<b>M.</b>	<b>JUSTET Aurélien</b>	Pneumologie
<b>Mme</b>	<b>KRIEGER Sophie</b>	Pharmacie
<b>M.</b>	<b>LEGALLOIS Damien</b>	Cardiologie
<b>Mme</b>	<b>LELONG-BOULOUARD Véronique</b>	Pharmacologie fondamentale
<b>Mme</b>	<b>LEVALLET Guénaëlle</b>	Cytologie et Histologie

<b>M.</b>	<b>MITTRE Hervé</b>	Biologie cellulaire
<b>M.</b>	<b>SESBOÛÉ Bruno</b>	Physiologie
<b>M.</b>	<b>TOUTIRAIS Olivier</b>	Immunologie
<b>M.</b>	<b>VEYSSIERE Alexis</b>	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

### **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

<b>Mme</b>	<b>ABBATE-LERAY Pascale</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>COUETTE Pierre-André</b>	Médecine générale
<b>Mme</b>	<b>DE JAEGHER Sophie</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>PITHON Anni</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>SAINMONT Nicolas</b>	Médecine générale
<b>Mme</b>	<b>SCHONBRODT Laure</b>	Médecine générale

### **MAITRES DE CONFERENCES EMERITES**

<b>Mme</b>	<b>DEBRUYNE Danièle</b>	Pharmacologie fondamentale
<b>Mme</b>	<b>DERLON-BOREL Annie</b>	Hématologie
<b>Mme</b>	<b>LEPORRIER Nathalie</b>	Génétique

## REMERCIEMENTS

Au Professeur Sonia DOLLFUS, qui m'a fait l'honneur d'accepter d'être présidente du jury de cette thèse.

Au Docteur Sophie DE JAEGHER, qui a accepté de faire partie du jury de cette thèse.

Au Professeur Xavier LE COUTOUR, qui a accepté de faire partie du jury de cette thèse, après celle de mon père il y a de cela quelques années.

Au Docteur Antoine DESVERGÉE, qui m'a fait découvrir le milieu de la rééducation pendant mon externat, et sans qui je n'aurais probablement pas eu l'occasion de travailler sur cette thèse. Merci pour ton dynamisme et ton optimisme, ainsi que pour ta confiance. J'espère que nous aurons d'autres opportunités de travailler ensemble.

Au Docteur Joffrey DRIGNY, qui m'a proposé ce travail de thèse, et qui m'a guidé tout au long durant, avec sa patience et sa bienveillance. Merci pour ton aide et tes conseils qui me furent très précieux, pour ta confiance et ta réassurance, ce fut un réel plaisir de travailler à tes côtés.

A la mairie de Caen et plus particulièrement à M<sup>me</sup> Anne MESLIN et M<sup>me</sup> Nathalie LOUISE, pour m'avoir accueilli à la mairie. Merci pour votre motivation à développer la pratique sportive sous toutes ses formes et pour ces échanges fort intéressants, j'ai pris un réel plaisir à découvrir le service de la Direction des sports.

Aux médecins qui m'ont encadré lors de mes stages d'externat puis d'internat et qui m'ont permis d'apprendre ce métier et m'ont fait progresser tant sur le plan personnel que professionnel. Merci aux médecins des urgences du CH de Cherbourg, aux Docteurs SALMON et BISCHOFF (merci pour votre rigueur et votre implication), aux médecins du service de Médecine 2 et de pédiatrie de l'hôpital d'Avranches, aux médecins du SSR Korian Ifs (et particulièrement au Docteur GENUIT-LECLERC qui m'a encadré durant ce stage, merci pour ton aide et tout ce que tu m'as transmis, cette rencontre fut plus qu'une collaboration, j'espère avoir un jour l'occasion de prendre ma revanche au squash). Merci enfin aux Docteurs REGNAULT, HUREL et PHILIPPART avec qui je termine mon internat, pour m'avoir transmis leur savoir et leur expérience dans ce stage au cours duquel je me suis épanoui.

Au personnel des services dans lesquels j'ai travaillé et grâce à qui j'ai pu découvrir la richesse de mon métier. Merci pour leur soutien et leur aide bienveillante.

A mes parents qui m'ont toujours soutenu, pour leur amour et les valeurs qu'ils m'ont inculquées, pour leur présence au quotidien à mes côtés, vous êtes et resterez toujours une source d'inspiration.

A mes frères Antoine et Guillaume, les liens qui nous unissent me sont infiniment précieux et quels que soient les chemins que nous emprunterons, je serai toujours présent à vos côtés.

A mes grands-parents, pour leur gentillesse et les conseils qu'ils m'ont toujours prodigués, et pour ces souvenirs de vacances qui me sont chers.



A mon oncle et à mes tantes, merci pour votre accueil toujours si chaleureux.

A Tinou, Ju, Thib et Manu pour notre amitié qui perdure malgré la distance, c'est toujours une joie pour moi de vous revoir. Alençon RPZ.

A mes amis de fac PH, Léa, Chloé, Thibault, Aurore, François, Caro, Paul et Jeanne, pour tous ces moments passés ensemble, et ceux à venir.

A Jojo, Denis, Luca, Max, Chloé, Paupau, MatMat, Alex, Ines... et pour toute la Team Cherbourg, à toutes ces soirées et souvenirs en votre compagnie, ainsi que sur les réseaux (pouloulou).

A Mayane, pour ton soutien, ta patience et ton amour, le meilleur reste à venir. ILY.

## ABBREVIATIONS

ALD : Affection Longue Durée

ANM : Académie Nationale de Médecin

ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire

APA : Activité Physique Adaptée

APS : Activité Physique et Sportive

ARS : Agence Régionale de Santé

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BPCO : Broncho Pneumopathie Obstructive

BPM : Battements Par Minute

FC : Fréquence Cardiaque

HTA : Hypertension Artérielle

IMC : Indice de Masse Corporelle

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

MET : Metabolic Equivalent of Task

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONAPS : Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité

VO<sub>2</sub> max : consommation maximale d'oxygène

## INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES

### TABLEAUX

<b>Tableau 1</b> : Classification des activités physiques en fonction de leur intensité et de l'évaluation subjective de leur tolérance.....	2
<b>Tableau 2</b> : Limites inférieures du Stand up Chair en fonction de l'âge.....	13
<b>Tableau 3</b> : Analyse comparative des individus non-venus versus venus du groupe « Adressé ».....	22
<b>Tableau 4a</b> : Analyse comparative des individus non-inclus versus inclus du groupe « Venus ».....	23
<b>Tableau 4b</b> : Analyse comparative des individus non-inclus versus inclus du groupe « Venus ».....	24
<b>Tableau 5a</b> : Analyse comparative groupe « Terminé » versus « En rupture ».....	26
<b>Tableau 5b</b> : Analyse comparative groupe « Terminé » versus « En rupture ».....	27
<b>Tableau 6</b> : Résultats aux tests à l'entrée du dispositif, et analyse selon les sous-groupes par orientation.....	28
<b>Tableau 6 bis</b> : Résultats aux tests à l'entrée du dispositif (maladies cardio-métaboliques).....	29
<b>Tableau 7</b> : Résultats aux scores pré- et post- intervention et analyse statistique.....	32
<b>Tableau 8</b> : Appréciation de l'objectif médical selon les bénéficiaires.....	34
<b>Tableau 9</b> : Appréciation de l'objectif personnel selon les bénéficiaires.....	34
<b>Tableau 10</b> : Analyse des réponses au suivi téléphonique à 3 mois, 6 mois et 12 mois et plus.....	35

## FIGURES

<b>Figure 1</b> : Répartition des prescripteurs.....	16
<b>Figure 2</b> : Répartition libéral vs hospitalier.....	17
<b>Figure 3</b> : Répartition selon le sexe.....	17
<b>Figure 4</b> : Répartition des bénéficiaires selon prescripteurs.....	18
<b>Figure 5</b> : Répartition selon quartier d'habitation.....	18
<b>Figure 6</b> : Répartition selon activité.....	19
<b>Figure 7</b> : Répartition selon moyen de transport.....	19
<b>Figure 8</b> : Répartition selon passé sportif.....	20
<b>Figure 9</b> : Répartition selon orientation.....	20
<b>Figure 10</b> : Répartition selon activité.....	30
<b>Figure 11</b> : Répartition des objectifs.....	33

## TABLE DES MATIERES

1. <u>Introduction</u> .....	1
1.1. Préambule.....	1
1.2. Définitions.....	1
1.3. L'inactivité physique, fléau du 21 <sup>ème</sup> siècle.....	3
1.4. Bénéfices de l'activité physique.....	4
1.4.1. Sur la population générale.....	4
1.4.2. Sur les pathologies chroniques.....	6
1.5. Recommandations.....	7
1.6. État des lieux de la pratique d'activité physique chez les patients atteints de maladie chronique.....	7
1.7. Prescription d'activité physique.....	8
1.7.1. Définition et cadre réglementaire.....	8
1.7.2. Description des projets existants.....	8
1.7.3. Freins et leviers.....	8
1.7.4. Présentation du dispositif caennais.....	9
1.8. Objectifs de l'étude.....	10
2. <u>Matériel et méthode</u> .....	10
2.1. Type d'étude.....	10
2.2. Population.....	10
2.3. Déroulement de l'étude.....	11
2.4. Évaluations.....	11
2.4.1. Questionnaire démographique.....	11
2.4.2. Tests physiques.....	12
2.4.3. Auto-questionnaires.....	13
2.5. Analyse statistique des données.....	14
3. <u>Résultats</u> .....	15
3.1. Modalités d'accès au dispositif.....	16
3.1.1. Prescripteurs.....	16
3.1.2. Participants.....	17
3.1.2.1. Groupe « Adressés ».....	17
3.1.2.2. Groupe « Venus ».....	21
a) Présentation descriptive.....	21
b) Analyse comparative.....	21
3.1.2.3. Groupe « Inclus ».....	22
a) Présentation descriptive.....	22
b) Analyse comparative.....	23
3.1.2.4. Groupe « Terminé ».....	24
a) Présentation descriptive.....	24
b) Analyse comparative.....	25
3.2. Caractéristiques des participants.....	27
3.2.1. Tests physiques à l'entrée du dispositif.....	27
3.2.2. Auto-questionnaires à l'entrée du dispositif.....	28
3.2.3. Résultats selon l'orientation.....	28
3.2.4. Types d'activités réalisées.....	30

3.3. Effets immédiats du programme.....	31
3.3.1. Tests physiques au bilan final.....	31
3.3.2. Auto-questionnaires au bilan final.....	31
3.3.3. Pré-post.....	31
3.3.4. Évaluation des objectifs.....	33
3.4. Effets à distance du dispositif.....	34
4. <u>Discussion</u> .....	36
4.1. Impact sur les capacités physiques et la qualité de vie.....	36
4.2. Analyse des caractéristiques des médecins prescripteurs.....	37
4.3. Analyse des caractéristiques épidémiologiques des individus.....	37
4.4. Évaluation de l'adhésion au programme.....	38
4.5. Évaluation du mode d'exercice physique à distance du dispositif.....	39
4.6. Biais.....	40
4.7. Perspectives.....	40
5. <u>Conclusion</u> .....	41
6. <u>Bibliographie</u> .....	42
7. <u>Annexes</u> .....	45

## 1. Introduction

### 1.1. Préambule

Le XXème siècle a vu la diminution de l'activité physique quotidienne liée aux transports et aux occupations scolaires ou domestiques avec des perspectives d'évolution défavorables dans les années à venir (1).

Le fait d'être physiquement actif demande parfois des efforts et une motivation importante et de nombreuses barrières (physiques, comportementales et environnementales) entravent l'accès à un mode de vie physiquement actif (2). En effet, la part croissante des loisirs dits « passifs » tels que la télévision ou les jeux vidéo a favorisé les comportements sédentaires. Or il est désormais acquis et reconnu que la pratique d'une activité physique est bénéfique pour l'organisme sur le plan physique et psychologique, avec un impact positif maintenant bien connu sur des pathologies telles que le diabète de type 2, l'obésité, les facteurs de risque cardiovasculaires ou bien les troubles dépressifs mais également sur les dépenses publiques de santé. (3–8)

Alors que jusqu'à présent le sport santé ne concernait que la prise en charge des sportifs de haut niveau en cas de blessure ou dans le but d'améliorer la performance, l'activité physique est désormais utilisée comme levier dans un but de prévention primaire, secondaire et tertiaire des maladies chroniques.

### 1.2. Définitions

Tout d'abord, il convient de définir ce qu'est l'**activité physique**. Selon l'Académie Nationale de médecine (ANM), elle est définie comme « tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense énergétique par rapport à la dépense énergétique de repos ».

Elle regroupe l'ensemble des activités qui peuvent être pratiquées dans différents contextes avec 4 principaux domaines de pratique : le travail, les déplacements, les activités domestiques et les loisirs. Ces derniers incluent l'exercice, le sport et l'activité physique de loisirs non structurée (9).

L'exercice et le sport sont donc des sous-ensembles de l'activité physique, et diffèrent par le fait que l'exercice est souvent réalisé sans infrastructures dédiées ni équipement spécifique. Le sport est par ailleurs régi par des règles et un objectif défini auquel adhèrent les participants. Enfin, l'activité physique peut être caractérisée par des paramètres selon le modèle FITT (Fréquence, Intensité, Type et Temps) (10).

Le tableau 1 montre une classification des activités physiques en fonction de leur intensité et de l'évaluation subjective de leur tolérance. L'intensité d'une Activité Physique et Sportive (APS) est le plus souvent exprimée en MET (équivalent métabolique ; Metabolic Equivalent of Task) défini comme le rapport de la dépense énergétique liée à l'activité physique sur le métabolisme de base. Un MET correspond au niveau de dépense énergétique au repos, assis sur une chaise. Par exemple, une

activité d'une valeur de cinq MET signifie une dépense énergétique et calorique cinq fois supérieure à celle au repos. On peut également objectiver l'intensité en pourcentage de la fréquence cardiaque maximale, ou en pourcentage de la VO<sub>2</sub>max. Cette dernière correspond à l'aptitude maximale d'un individu à capter l'oxygène, à le transporter et à l'utiliser au niveau musculaire. Elle se mesure en litre par minute et varie selon le sexe, l'âge, la génétique et le niveau sportif.

<b>Tableau 1 : Classification des activités physiques en fonction de leur intensité et de l'évaluation subjective de leur tolérance</b>			
<b>Intensité</b>	<b>Mesures objectives</b>	<b>Mesures subjectives</b>	<b>Exemples</b>
<b>Sédentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 1,6 MET</li> <li>• &lt; 40% FCmax</li> <li>• &lt; 20% VO<sub>2</sub>max</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'essoufflement</li> <li>• Pas de transpiration</li> <li>• Pénibilité de l'effort &lt; 2*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regarder la télévision</li> <li>• Lire, écrire, travail de bureau (position assise)</li> </ul>
<b>Faible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,6 à 3 METs</li> <li>• 40 à 55% FCmax</li> <li>• 20 à 40% VO<sub>2</sub>max</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'essoufflement</li> <li>• Pas de transpiration</li> <li>• Pénibilité : 3 à 4*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcher (&lt; 4 km/h)**</li> <li>• Promener son chien</li> <li>• Conduire (voiture)</li> <li>• S'habiller, manger, déplacer de petits objets</li> <li>• Activité manuelles ou lecture (debout)</li> </ul>
<b>Modérée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 à 5,9 METs</li> <li>• 55 à 70% FCmax</li> <li>• 40 à 60% VO<sub>2</sub>max</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essoufflement modéré</li> <li>• Conversation possible</li> <li>• Transpiration modérée</li> <li>• Pénibilité : 5 à 6*</li> <li>• Peut être maintenu 30 à 60 min**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcher (4 à 6 km/h)**, course à pied (&gt;8km/h)**, vélo (15 km/h)**</li> <li>• Monter les escaliers (vitesse faible)</li> <li>• Nager (loisirs), jouer au tennis</li> </ul>
<b>Élevée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 à 8,9 METs</li> <li>• 70 à 90% FCmax</li> <li>• 60 à 85% VO<sub>2</sub>max</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essoufflement important</li> <li>• Conversation difficile</li> <li>• Transpiration abondante</li> <li>• Pénibilité : 7 à 8*</li> <li>• Ne peut être maintenu plus de 30 min**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcher (&gt; 6,5 km/h ou en pente)**, course à pied (8 à 9 km/h)**, vélo (20 km/h)**</li> <li>• Monter rapidement les escaliers</li> <li>• Déplacer des charges lourdes</li> </ul>
<b>Très élevée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 9 METs</li> <li>• &gt; 90% FCmax</li> <li>• &gt; 85% VO<sub>2</sub>max</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essoufflement très important</li> <li>• Conversation impossible</li> <li>• Transpiration très abondante</li> <li>• Pénibilité &gt; 8*</li> <li>• Ne peut être maintenu plus de 10 min**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Course à pied (9 à 28 km/h)**</li> <li>• Cyclisme (&gt;25 km/h)**</li> </ul>

\* Sur une échelle de 0 à 10 (selon l'OMS)

\*\* Ces repères sont donnés à type d'exemple, pour un adulte d'âge moyen et de condition physique moyenne



Selon l'Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité (ONAPS) (11), **l'inactivité physique** caractérise un niveau insuffisant d'activité physique d'intensité modérée à élevée, ne permettant pas d'atteindre le seuil d'activité physique recommandé de 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée au moins 5 jours par semaine ou de 25 minutes d'activité physique d'intensité élevée au moins 3 jours par semaine, pour les adultes. Pour les enfants et les adolescents, le seuil d'activité physique est de 60 minutes d'activité d'intensité modérée par jour. La **sédentarité** est définie comme une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique inférieure ou égale à la dépense de repos en position assise ou allongée (1,6 MET) : déplacements en véhicule automobile, position assise sans activité autre, ou à regarder la télévision, la lecture ou l'écriture en position assise, le travail de bureau sur ordinateur, toutes les activités réalisées au repos en position allongée (lire, écrire, converser par téléphone, etc...). On peut alors parler de « comportements sédentaires ».

### 1.3. L'inactivité physique, fléau du 21<sup>ème</sup> siècle

L'Eurobaromètre 2014, une enquête réalisée parmi les 28 Etats membres de l'Union Européenne, dresse un portrait assez alarmant sur l'activité physique de ses ressortissants (12). Elle montre que le niveau de **sédentarité** s'est considérablement accru dans de nombreux pays, notamment les plus développés. Celui-ci se mesure par le temps passé assis par jour : ainsi, environ 70% des Européens reconnaissent rester assis entre 2,5 et 8,5 heures par jour, dont 26 % entre 5,5 et 8,5 heures (contre 24 % en 2002)(12,13). La conséquence directe est l'augmentation épidémique de la prévalence de l'obésité caractérisée par un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 30 et qui, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), a doublé en l'espace de 30 ans. En 2014, on recense ainsi plus d'1,9 milliard d'adultes (soit 40 % de la population adulte mondiale) en surcharge pondérale ; parmi eux plus de 600 millions (13 % de la population adulte mondiale) sont obèses. En France, l'obésité a doublé en un peu plus de 20 ans (de 6% en 1989 à 12% en 2011) tandis que son taux de personnes en surpoids est passé de 30% à 38%, les estimations pour 2020 avoisinant un taux de près de 45 %, soit presque une personne sur deux.

Les **causes** de cette épidémie sont multiples. D'après l'OMS, même si le terrain génétique est susceptible de favoriser le développement de l'obésité (en intervenant sur les systèmes de contrôle de la balance énergétique), celle-ci repose sur deux évolutions majeures : la première est **l'alimentation**, avec une augmentation d'aliments gras, sucrés, riches en sel. La seconde est **l'inactivité physique** associée à la sédentarité. Il en résulte donc un bilan énergétique positif. Depuis 2010, l'association de ces deux grands fléaux est devenue la première cause de mortalité évitable dans le monde, devant le tabagisme (elle représentait 10% de la morbidité mondiale, contre 6,3% pour le tabagisme)

Les **conséquences** du surpoids et de l'obésité sur la santé sont nombreuses et ceux-ci sont reconnus comme facteur de risques de maladies cardio-vasculaires (HTA, AVC, infarctus), du diabète, de troubles musculo-squelettiques (arthrose des hanches, genoux, vertèbres...), de cancers (sein, colon, endomètre...)(14,15). De plus, l'obésité chez l'enfant est associée à un risque d'insuffisance respiratoire, d'apparition des

premiers marqueurs de maladies cardio-vasculaires et de décès prématuré. Des études ont en effet montré que l'obésité chez l'enfant et le jeune adulte accélérât le processus d'athérosclérose (dépôt de plaques d'athéromes) plusieurs décennies avant l'apparition des manifestations cliniques, ce qui justifie sa surveillance pour la prévention des maladies cardio-vasculaires (16). L'obésité est donc en proie à devenir la problématique de santé majeure du XXI<sup>ème</sup> siècle. Malgré cela, ce n'est que récemment qu'elle est considérée au même titre que les autres facteurs de risque cardio-vasculaires.

D'après un diagnostic régional sur les besoins de santé commandité par l'Agence Régionale de Santé (ARS) en 2017 (17), il existe en Normandie une surmortalité liée aux cardiopathies ischémiques, à la consommation de tabac et d'alcool et aux suicides par rapport aux autres régions de France métropolitaine. Les maladies cardio-neuro-vasculaires représentent ainsi 10% des bénéficiaires de l'assurance-maladie. Arrivent ensuite les maladies respiratoires (6% des bénéficiaires) et le diabète (5%). Par ailleurs, on note une proportion plus importante de pathologies cardio-neuro-vasculaires dans la partie occidentale de la Normandie, dont fait partie l'agglomération caennaise. Concernant les pathologies psychiatriques, les troubles névrotiques et de l'humeur sont les plus fréquents, suivis par les troubles addictifs. Les proportions de chaque trouble psychiatrique ne diffèrent pas sensiblement au niveau national, hormis pour les troubles addictifs. Cependant, les tentatives de suicides sont plus importantes en Normandie (200,9 pour 100000 habitants en 2015) qu'en France (139,8 pour 100000 habitants).

#### 1.4. Les bénéfices de l'activité physique

Il est désormais reconnu que la pratique d'une activité physique et sportive (APS) permet une amélioration notable de la mortalité prématurée en fonction du type et du niveau d'activités, et ce pour l'ensemble de la population, sexe et âge confondus. L'Académie Nationale de Médecine a ainsi souligné les bénéfices d'une pratique « Régulière, Raisonnée et Raisonnable » sur les sujets sains et malades. A partir d'une expertise collective dirigée par l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire)(10), elle a recensé les différents effets de l'activité physique sur la santé) :

##### 1.4.1. Sur la population générale

- Effets sur l'espérance de vie :
  - Une récente étude prospective estime qu'une pratique régulière permet un gain d'espérance de vie de 3 ans (avec 15 minutes par jour ou 92 minutes hebdomadaires). De plus, chaque quart d'heure d'exercice journalier en plus réduirait la mortalité globale de 4% et la mortalité par cancer de 1%, quels que soient l'âge et le sexe (18). On peut citer également une étude parue dans le British Medical Journal en juillet 2020 dans laquelle les chercheurs disposaient de données sur 479 856 patients en bonne santé mais aussi atteints de cancers, de diabète, de maladie d'Alzheimer, de pathologies cardio-pulmonaires, fumeurs etc... qui ont été suivis pendant 17 ans : il est ressorti que la probabilité de

décéder dans l'année était diminuée de 40% pour les patients qui associaient une pratique de musculation et d'un sport d'endurance par rapport aux patients sédentaires (contre une diminution de 11% pour la seule pratique de la musculation et de 29% pour la seule pratique d'un sport d'endurance)(19). Par ailleurs, L'INSERM avait réalisé une expertise collective en 2008 intitulée *Activités physiques. Contexte et effets sur la santé* : celle-ci regroupe des études sur des populations générales d'au moins 5000 personnes suivies pendant au moins 5 ans dans différents pays (Etats-Unis, Canada, Grande-Bretagne, Danemark, Finlande, Japon, Hong-Kong...) et montre un risque relatif de décès inférieur chez les personnes physiquement actives par rapport aux personnes inactives, quel que soit l'âge et la cause du décès. Publiée le 26 juin 2019, la cohorte britannique *Européen Prospective Investigation into Cancer and Nutrition* (EPIC- Norfolk) réalisée sur 14599 hommes et femmes (âgés entre 40 et 79 ans) entre 1993-1997 et 2016 a montré que l'augmentation sur le long cours de l'activité physique diminuerait la mortalité et ce quel que soit le niveau initial d'activité physique. De plus, passer de l'inactivité à un niveau d'activité physique modérée à intense de 150 minutes par semaine (recommandation OMS) réduirait la mortalité toute cause de 24%, la mortalité cardio-vasculaire de 29% et la mortalité par cancer de 11% (20).

- Effets précoces et temporaires des activités physiques et sportives :
  - Il a été montré que les APS apportent un bien-être immédiat et permettent de lutter contre l'anxiété, la dépression et permettent d'améliorer la qualité du sommeil. Elles participent également à l'intégration du sujet au sein de la société et à son épanouissement (21).
- Effets des APS sur certaines populations particulières
  - Enfants et adolescents : il a été montré que l'APS avait des effets bénéfiques sur la condition physique, la composition corporelle et la santé osseuse, quel que soit l'IMC. Elle est liée à une diminution des facteurs de risque cardiovasculaires, et contribue à améliorer la santé mentale, en renforçant la confiance et l'estime de soi et en diminuant l'anxiété, le stress et le risque de dépression. Ces conséquences bénéfiques pourraient également se répercuter à l'âge adulte. L'APS pourrait également être un facteur favorable de réussite scolaire.
  - Femmes enceintes : l'APS régulière améliore la condition physique, le retour veineux, et diminue les lombalgies et la prise de poids pendant la grossesse. Elle n'augmente pas et pourrait même diminuer le risque d'accouchement prématuré et de prééclampsie. Si elle est débutée l'année précédant la grossesse ou à son début, elle pourrait diminuer le risque de diabète gestationnel. Enfin, elle diminuerait les symptômes dépressifs durant la grossesse et le post-partum.
  - Personnes âgées de 65 ans et plus : une APS régulière et adaptée est associée à une diminution du risque de sarcopénie, une amélioration de l'équilibre et une diminution du risque de chute.
  - Sujets en situation de handicap ou porteurs d'affection de longue durée :

les bénéfices de l'activité physique qui jusqu'à il y a quelques années n'était pas envisagée ont été démontrés.

#### 1.4.2. Sur les pathologies chroniques (22)

- **Diabète de type 2** : l'APS améliore la sensibilité à l'insuline quel que soit le niveau de tolérance au glucose, et permet de prévenir la survenue de la moitié des diabètes de type 2 chez les patients pré-diabétiques (intolérants au glucose), indépendamment de l'IMC initial et de la prise en charge nutritionnelle. On observe un maintien de l'effet à distance de la pratique jusqu'à 14 ans). Si l'APS ne permet que de retarder l'apparition de la maladie, l'impact sur la santé du patient est important car les complications du diabète sont directement liées à la durée d'exposition à l'hyperglycémie : un retard à l'apparition du diabète pourrait donc permettre un retard à l'apparition de ses complications (23).
- **Obésité** : l'APS régulière permet de diminuer le risque de surpoids, d'obésité et des complications cardio-métaboliques qui en découlent, avec une réciprocity concernant l'inactivité physique.
- **Pathologies cardio-vasculaires** : une activité physique régulière d'intensité modérée ou élevée permet de réduire de 20 à 50% le risque de pathologie coronarienne et de près de 60% le risque de survenue d'AVC. Cependant, l'APS d'intensité modérée ne permet pas de réduire les effets de la sédentarité sur l'incidence des maladies cardiovasculaires.
- **Cancers** : l'APS est associée à une diminution de 25% du risque de cancer du côlon, de 10 à 27% du risque du cancer du sein, de l'endomètre et du poumon. L'inactivité physique a par ailleurs été liée à l'apparition de nombreux cancers.
- **Maladies respiratoires** : peu d'études ont montré l'effet de l'APS sur la prévention primaire. Les seules études à ce jour ont montré que l'APS régulière (d'intensité modérée à élevée) permet de limiter l'altération de marqueurs fonctionnels considérés comme précurseurs de bronchopneumopathie chronique obstructive.
- **Maladies ostéo-articulaires** : la pratique d'APS avec impact (par exemple course et saut) tout au long de la vie est associée à une moindre diminution de la masse osseuse et donc à une diminution du risque de fracture ostéoporotique.
- **Pathologies neurodégénératives** : la pratique régulière d'APS est associée à une diminution de l'incidence de la maladie d'Alzheimer (jusqu'à 45%) et de la maladie de Parkinson.

## 1.5. Recommandations

Afin de prévenir les maladies chroniques et d'améliorer la condition physique (capacité cardio-respiratoire, renforcement musculaire), l'OMS recommandait en 2010 de pratiquer :

- Au moins 150 minutes/semaine d'activité physique d'intensité modérée (ex : marche rapide)
- Ou au moins 75 minutes/semaine d'activité physique d'intensité élevée (ex : jogging)
- Ou une combinaison équivalente d'activités d'intensité modérée et élevée

La durée de l'activité physique devant s'établir sur des périodes d'au moins 10 minutes.

Pour pouvoir obtenir des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé, l'OMS recommandait même :

- D'augmenter la durée de l'activité d'endurance d'intensité modérée jusqu'à 300 minutes/semaine ou d'intensité élevée jusqu'à 150 minutes/semaine, ou une combinaison équivalente
- De réaliser des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires, au moins 2 jours/semaine

Par ailleurs, les experts soulignent l'importance de limiter le temps passé assis dans la vie quotidienne, et d'interrompre les périodes prolongées passées en position assise, afin de réduire l'état de sédentarité.

## 1.6. État des lieux de la pratique d'activité physique

On observe aujourd'hui en France une faible proportion de la population qui pratique une APS en comparaison notamment avec ses voisins européens, américains ou de niveau économique équivalent, selon une étude récente réalisée par le laboratoire de santé publique de l'Université de Lille Nord. Ainsi, seulement 11,3% des filles et 25,2% des garçons seulement pratiquent une APS, les autres pays se situant de 19,3% et 27,5% à 51,1% et 61,3% pour une moyenne de 33,1% et 43,8% respectivement pour les filles et les garçons. En Basse-Normandie, l'étude « Enquête santé des Bas-Normands - 2012/2016 » réalisée par l'ORS Basse-Normandie a montré une activité physique déclarée de 2h23 minutes en moyenne par personne et par jour, équivalente à celle au plan national (24). Il a été montré un désintérêt de la population pour les APS malgré des mesures incitatives qui se sont souvent avérées trop ponctuelles, oubliant le sport pour la santé au profit du sport-spectacle, ne favorisant pas la pratique du sport pour tous et laissant généralement le pratiquant en difficulté au niveau des installations ainsi que financièrement. Les études récentes ont pour objectif de rendre compte de la réalité des pratiques d'activité physique (incluant les temps de loisirs, de transport, l'activité en milieu de travail ou en milieu domestique) alors qu'auparavant les enquêtes s'intéressaient principalement aux activités de loisir et sportives. Leur caractère récent et leur nombre restreint ne permettent pas néanmoins de mesurer les évolutions dans le temps et l'effet éventuel des recommandations.

## 1.7. Prescription d'activité physique

### 1.7.1. Définition et cadre réglementaire

Face à cette problématique, les pouvoirs publics ont décidé d'encourager la pratique des APS dans un but de prévention secondaire et tertiaire : ainsi s'est construit le concept d'**activité physique adaptée** (APA). Il est désormais possible pour un médecin grâce au décret n°2016-1990 du 30 décembre 2016 (applicable depuis le 1<sup>er</sup> mars 2017) de prescrire une activité physique sur ordonnance pour les patients atteints d'une **affection longue durée** (ALD). Il s'agit donc d'une véritable prescription (acte médical) qui doit permettre de proposer un type d'activité physique en adéquation aux souhaits et possibilités de pratique des patients, ceci dans le but de promouvoir une conception plus globale de la notion de « traitement », comprenant une prise en charge médicamenteuse et non médicamenteuse.

### 1.7.2. Freins et leviers

Certains freins à la prescription d'activité physique ont pu être mis en évidence : une première étude sur le dispositif « Sport sur ordonnance » a ainsi été conduite (Dispositif Caennais « Sport sur ordonnance » : identification des résistances et des leviers à la prescription auprès des médecins généralistes, Lucie DUBOIS)(25). Il est ressorti de cette enquête auprès des médecins généralistes qu'ils manquaient de temps, de connaissance et d'expérience sur l'impact santé de l'APA. Ils soulignaient également le manque de protocoles clairs et de recommandations pour la prescription d'APA. De plus, ils mettaient en évidence le manque de soutien des pouvoirs publics, le manque de professionnels et de structures relais où orienter les patients. Enfin, certains reconnaissaient n'être pas convaincu de l'efficacité d'une telle prescription. Du côté des patients, il est ressorti que le coût financier était un frein à la prescription d'APA, le décret du 30 décembre 2016 ne prévoyant malheureusement pas de prise en charge par la sécurité sociale de ces activités sportives dispensées sur ordonnance. Les médecins observaient également chez leurs patients une réticence à modifier leur mode de vie, ainsi qu'un manque d'intérêt et de motivation à la pratique d'APA. Par ailleurs, cette prescription ne garantissait pas l'observance des recommandations, ni un changement de comportement des patients. Face à ce constat, il paraît donc important pour le médecin de faire la promotion de la mise en place d'une activité physique adaptée tout en l'associant à des conseils de réduction de la sédentarité et la préconiser à travers une démarche d'éducation thérapeutique adaptée, organisée et structurée en lien avec d'autres professionnels.

### 1.7.3. Description de projets existants

Des programmes sport-santé ont donc été mis en place dans certaines collectivités. Dans le sillage de certaines villes comme Strasbourg (depuis 2012) ou Biarritz, l'Onaps a recensé à l'heure actuelle 79 dispositifs dans toute la France à différentes échelles (régions, départements, communes, pôles de santé) permettant d'accéder à une activité physique et sportive encadrée, à partir d'une prescription sur ordonnance et avec prise en charge financière. Parmi les territoires actifs, on peut aujourd'hui citer les villes de Biarritz, Strasbourg, Boulogne-sur-Mer, Caen, la côte

Basque, le Cantal, la Bourgogne-Franche-Comté, la Savoie ou la Nouvelle-Aquitaine.

#### 1.7.4. Présentation du dispositif caennais

En 2014, la municipalité de la ville de Caen a ainsi voulu considérer l'activité physique et sportive comme source de bien-être pour tous et de mieux-être pour les personnes atteintes de maladies chroniques. L'objectif de la politique sport santé était de favoriser l'accès au sport et d'inciter à une pratique d'activité physique quotidienne notamment à visée thérapeutique. Ainsi a vu le jour le projet « Sport sur ordonnance ». Différents projets avaient déjà été mis en place, tels que l'aménagement de pistes cyclables, le plan marche en centre-ville et la création de circuits de footing, l'accès aux équipements sportifs sur la pause du midi, des séances hebdomadaires d'activité physiques pour des adhérents de clubs du 3<sup>ème</sup> âge, de personnes hospitalisées à l'Établissement Public de Santé Mentale (EPSM), ou de personnes du Centre Ressource de l'ouïe et de la parole (CROP), l'installation de casiers permettant de ranger ses affaires sur la pause du midi dans certains centres sportifs etc... Initialement, le dispositif « Sport sur ordonnance » était réservé aux personnes domiciliées à Caen et son agglomération, sédentaires et atteints d'une des ALD suivantes : diabète de type 2, troubles psychiatriques, affections de l'appareil locomoteur et obésité infantile (de 6 à 16 ans). Il s'est dans un second temps élargi aux personnes atteintes de pathologies cardio-vasculaires stabilisées ainsi qu'aux adultes en surpoids ou obèses. A l'heure actuelle, le dispositif prévoit d'accueillir 300 bénéficiaires chaque année. Le parcours et l'accompagnement sont gratuits pour le bénéficiaire, pour une durée de 4 mois. L'ensemble des médecins de Caen et des communes limitrophes spécialistes des pathologies identifiées ou généralistes peuvent prescrire et orienter les patients vers le centre d'accueil « Sport sur ordonnance » situé au complexe sportif de la Haie Vigné. Un document support à la prescription est transmis aux médecins concernés. Munie de la prescription médicale, la personne est reçue par une éducatrice sportive de la ville de Caen. Un entretien individuel d'environ une heure permet de présenter le parcours, de mettre la personne en confiance, d'évaluer sa motivation et de procéder à des tests physiques afin de l'orienter vers l'une des nombreuses activités encadrées par les éducateurs sportifs de la ville et de la communauté urbaine, spécifiquement formés aux activités physiques adaptées. Le nom de son éducateur référent lui est communiqué et un livret de suivi lui est remis afin de faciliter l'organisation du projet de pratique autonome. Les séances proposées s'articulent autour d'activités nautiques, aquatiques, de la forme (gymnastique douce par exemple), des arts martiaux (taïso par exemple), de sports d'opposition (tennis de table, escrime...) et d'activités physiques de pleine nature (randonnée, trottinette...). Le parcours comprend 30 séances d'environ 1 heure  $\pm$  15 minutes à raison de deux séances hebdomadaires. La pratique de l'activité physique est personnalisée et progressive en termes d'intensité et de durée. Le bénéficiaire doit réaliser deux bilans (à la 10<sup>ème</sup> et à la 25<sup>ème</sup> séance) avec son éducateur référent, le premier étant un point d'étape du parcours et le second devant permettre de commencer l'accompagnement à l'autonomie. À la fin du parcours, un bilan personnalisé permet d'accompagner la concrétisation du projet de pratique autonome en partenariat avec les associations sportives. Différents supports facilitent le suivi par le médecin prescripteur et donnent des repères au bénéficiaire : le livret de suivi et les

tests d'auto-évaluation d'activité physique et de qualité de vie. L'accompagnement comprend également un suivi de l'assiduité avec une application développée de façon expérimentale en partenariat avec la société Orange, qui propose un rappel la veille, sur l'agenda du smartphone de la séance d'activité physique adaptée (APA). Si trois absences consécutives sans raison sont constatées ou si le projet de pratique autonome peine à se mettre en place, un rendez-vous avec un coach professionnel est proposé et un processus est éventuellement engagé afin de favoriser l'émergence d'une motivation intrinsèque et pérenne indispensable à la concrétisation du projet de pratique autonome d'activités physiques. Un suivi par téléphone à trois mois, six mois et 12 mois est mis en place. Enfin, le projet est financé par la ville de Caen avec une participation de l'Agence Régionale de Santé (ARS) à hauteur de 10% du coût total. Le coût par bénéficiaire est estimé à 600 euros.

### 1.8. Objectif de l'étude

L'objectif principal de l'étude est donc d'évaluer l'impact d'un programme d'activité physique sur prescription médicale sur les capacités physiques et la qualité de vie des participants. Les objectifs secondaires sont l'analyse des caractéristiques des individus (âge, sexe, niveau d'activité physique), l'analyse des caractéristiques des médecins prescripteurs (exercice hospitalier, libéral, médecin généraliste ou spécialiste), l'évaluation de l'adhésion au programme (nombre et type de séances, arrêt du programme) et l'évaluation du mode d'exercice physique à distance du programme.

Notre hypothèse est que la mise en place d'un tel dispositif puisse permettre non seulement d'améliorer les capacités et la qualité de vie des bénéficiaires mais également de les inciter à conserver un mode de vie actif une fois les patients sortis du dispositif.

## 2. Matériels et méthode

### 2.1. Type d'étude

Notre étude est une enquête épidémiologique avec analyse rétrospective des données recueillies prospectivement de septembre 2017 à septembre 2020, à partir des carnets de suivis des participants et des entretiens proposés.

Un avis favorable du Comité Local d'Ethique de la Recherche en Santé (CLERS) du CHU de Caen Normandie – Université de Caen Normandie a été obtenu pour la réalisation de cette étude.

### 2.2. Population

La population étudiée est l'ensemble des personnes domiciliées à Caen, inactives physiquement (moins de 150 minutes d'activité physique par semaine), atteintes d'une des maladies chroniques suivantes : diabète de type 2, troubles



psychotiques, affections de l'appareil locomoteur, dépression, obésité infantile (6-16 ans), et dans un second temps pathologies cardio-vasculaires stabilisées et obésité adulte, et participant au dispositif municipal caennais « Sport sur ordonnance ». Le choix de la population du dispositif a été défini par un comité d'experts qui a recueilli des informations sur la prévalence des maladies chroniques sur l'agglomération caennaise (24).

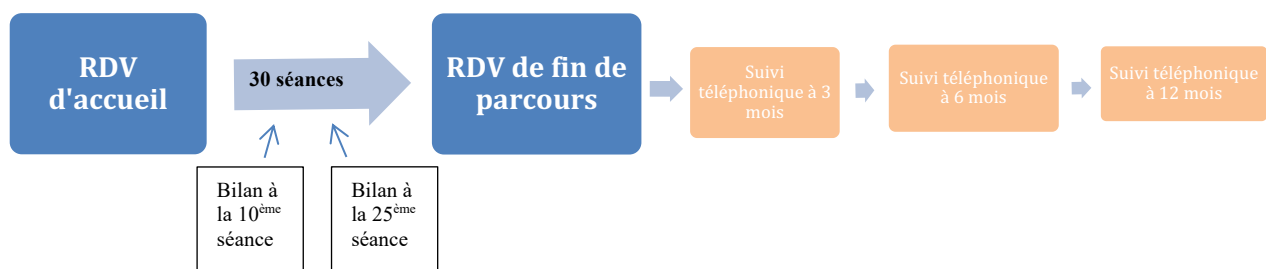
Les patients ont été inclus sur la base du volontariat.

Les critères de non-inclusion de l'étude étaient :

- Langue française non suffisamment parlée et/ou lue pour permettre la compréhension orale et/ou écrite
- L'absence d'information éclairée sur l'étude
- Altération des fonctions supérieures ou trouble sensoriel rendant la compréhension et l'adhésion au protocole de recherche impossible.

### 2.3. Déroulement de l'étude

Après inclusion, les participants bénéficiaient d'une première visite avec réalisation des tests et auto-questionnaires. Après le programme de 30 séances, les participants réalisaient à nouveau la même série de tests et questionnaires. Les participants étaient contactés à 3, 6 et 12 mois après le dispositif pour évaluer leur pratique d'activité physique.



### 2.4. Évaluations

#### 2.4.1. Questionnaire démographique

On demandait aux participants de renseigner leur identité, adresse, le médecin prescripteur, le régime de sécurité sociale auquel ils étaient affiliés, la date d'entrée dans le dispositif (à partir du rendez-vous d'accueil), s'ils avaient un passé sportif ou non, et les coordonnées d'une personne à joindre en cas d'urgence. Le participant devait signer une charte incluse dans le carnet de suivi autorisant la ville à utiliser et à diffuser à ses partenaires son contenu, de façon anonyme, notamment à des fins de recherches scientifiques.

## 2.4.2. Tests physiques

À l'entrée dans le dispositif, les participants ont réalisé une série de 6 tests physiques : le Test de marche de 6 minutes, le Time Up & Go (TUG), le Stand Up Chair (SUP), le Test d'appui unipodal, le Gratte dos et le Test de souplesse.

- **Test de marche de 6 minutes** : l'objectif de ce test est de parcourir la plus grande distance en 6 minutes. Le patient est informé du temps écoulé et restant au fur et à mesure de son déroulement. Ce test exige un parcours de 30 mètres minimum, sur terrain plat, en intérieur, au calme, de préférence dans un couloir rectiligne. Le trajet doit être balisé tous les 3 mètres par des marques de couleur. Il convient d'arrêter le test en cas de survenue de douleur thoracique, de palpitations, de confusion, de manque de coordination ou d'équilibre, d'étourdissements ou de malaise, de dyspnée importante, de crampes dans les jambes, d'extrême fatigue musculaire, ou pour tout autre raison cliniquement justifiée.

Il existe une formule pour mesurer la distance attendue chez un sujet sain :

Distance attendue (en mètres) =  $218 + [5,14 \times \text{taille (en cm)}] - [5,32 \times \text{âge}] - [1,8 \times \text{poids (en kg)}] + [51,31 \times \text{sexe}]$  (0 pour la femme et 1 pour l'homme)

Plusieurs études ont utilisé le résultat du Test de marche de 6 minutes afin d'évaluer l'efficacité d'un programme de réhabilitation à l'effort ou lors d'un programme d'APA. Ainsi, l'étude de Redelmeier en 1997 portant sur 112 sujets BPCO en état stable qui marchaient en moyenne 380 mètres, a défini comme 54 mètres la plus petite différence de distance cliniquement ressentie par le patient, avec un intervalle de confiance à 95 % entre 37 et 71 mètres (26). En 2008, Puhan a identifié une modification de distance de 35 m comme ayant un effet cliniquement significatif chez les patients BPCO, sur la base d'une compilation de 9 essais cliniques regroupant 460 patients (27).

- **Time Up & Go** : ce test a été conçu à l'origine par Mathias et al. en 1986 pour mesurer l'équilibre dynamique chez les personnes âgées vivant en communauté (28), puis a été utilisé pour évaluer la vitesse de marche et la mobilité fonctionnelle (29). Dans ce test, la personne doit se relever de la position assise et marcher à 3 mètres de la chaise pour ensuite revenir sur ses pas (pivote à 180 degrés) et s'asseoir de nouveau. La durée de cet exercice est chronométrée par l'évaluateur. L'évaluateur débute le chronométrage à "Allez-y" et l'arrête lorsque la personne est revenue en position assise. Le temps du parcours (en secondes) est retenu comme étant le score final. Steffen, Hacker et Mollinger (2002) ont noté que les individus en bonne santé entre les âges de 60 et 80 ans complètent en moyenne le TUG en dix secondes ou moins. Les hommes entre les âges de 80-89 ans prennent en moyenne  $10 \pm 1$  secondes pour le compléter et les femmes  $11 \pm 3$  secondes. Les scores seuils standardisés permettant de prédire les risques de chuter n'ont pas encore été établis. Dans une étude, il a été démontré qu'un score seuil plus grand que 13,5 secondes pouvait prédire la chute chez les personnes âgées vivant en communauté, mais ce score n'a pas été vérifié dans les autres études (30).

- **Stand Up Chair (ou test du lever de chaise)** : ce test a été conçu pour évaluer la force fonctionnelle des membres inférieurs (31). Les résultats obtenus permettent

également de prédire le risque de chute chez les adultes plus âgés (32). Le test consiste à se lever d'une chaise le plus rapidement possible pendant 30 secondes, sans l'aide de ses bras (en tenant ses bras croisés sur la poitrine), et à compter le nombre de répétitions. Une incapacité à réaliser le test est associée à une difficulté à accomplir des activités de la vie quotidienne et domestique. Le tableau 2 ci-dessous montre les limites inférieures en fonction de l'âge (33).

Age (années)	Homme	Femme
60 – 64	< 14	< 12
65 – 69	< 12	< 11
70 – 74	< 12	< 11
75 – 79	< 11	< 10
80 – 84	< 10	< 9
85 – 89	< 8	< 8
90 – 94	< 7	< 4

- **Test d'appui unipodal** : dans ce test, on demande à la personne d'essayer de rester au moins cinq secondes sur une seule jambe, en pliant et levant si possible le genou opposé. La personne effectue le test sur sa jambe droite puis sur sa jambe gauche, en gardant les yeux ouverts. Celle qui n'est pas capable de tenir 5 secondes sur une seule jambe présente un risque de chute plus élevé. Si elle tient moins de 5 secondes mais en se tenant, on parle de risque moyen. Au-delà de cinq secondes, on considère que la personne tient en équilibre. Le test d'appui unipodal est un facteur prédictif important du risque de chute chez les personnes âgées.

- **Gratte-dos** : ce test permet d'évaluer la souplesse des membres supérieurs. Avec une main qui passe au-dessus de l'épaule, paume de la main contre le dos et la main opposée qui atteint le milieu du dos, face extérieure de la main contre le dos, on mesure le nombre de centimètres qui séparent les extrémités des majeurs.

- **Test de souplesse (indice de Schober)** : ce test permet de mesurer la mobilité du rachis lombaire en mesurant la distance doigts-sol en centimètres.

#### 2.4.3. Auto-questionnaires

En plus de ces tests physiques, les participants remplissaient des auto-questionnaires évaluant le niveau d'activité physique et la qualité de vie :

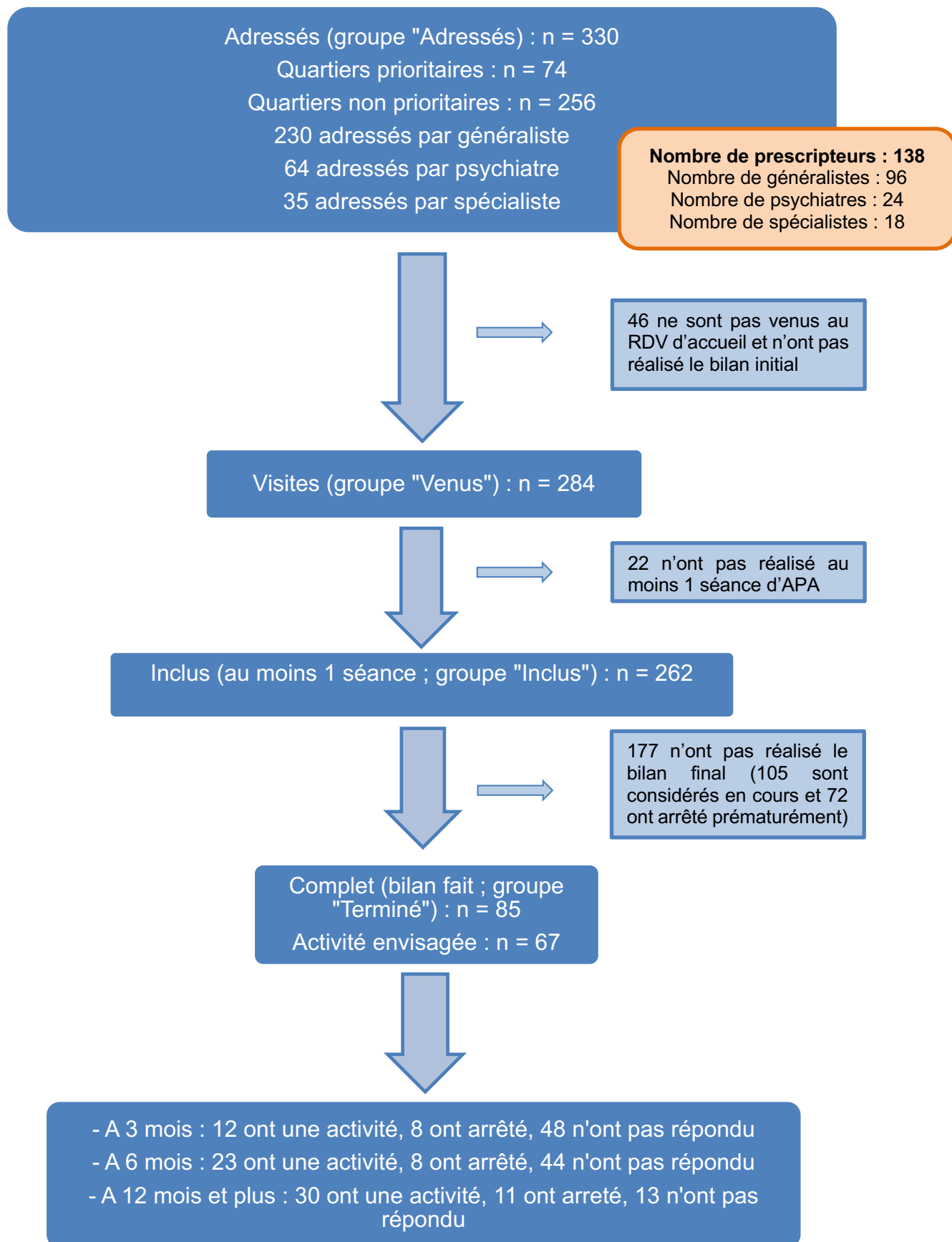
- **Test de Ricci Gagnon** : ce questionnaire d'auto-évaluation permet de déterminer le profil des patients : inactif, actif ou très actif. En additionnant les scores allant de 1 à 5 des 8 items, le patient peut obtenir un score total de 40 points. En-dessous de 18 points, le patient est considéré comme inactif. Entre 18 et 35 points, le patient est considéré comme actif. Au-delà de 35 points, le patient est considéré comme très actif.

- **Questionnaire de qualité de vie SF12** : il explore la santé physique, émotionnelle et sociale. Ce questionnaire comprend 12 items répartis en 8 dimensions (l'activité physique, la vie et les relations avec les autres, les douleurs physiques, la santé perçue, la vitalité, les limitations dues à l'état psychique, les limitations dues à l'état physique et la santé psychique). C'est une échelle qui a été construite à partir de l'échelle SF-36, mise au point par John Ware et al. L'étude de choix et de validation des items a été effectuée dans 9 pays européens dont la France et auprès de 9000 personnes. Un score supérieur à 50 correspond à une qualité de vie moyenne, un score compris entre 40 et 49 traduit une légère incapacité, un score entre 30 et 39 une incapacité modérée et un score inférieur à 30 une incapacité sévère.

## 2.5. Analyse statistique des données

Les résultats sont présentés sur la forme moyenne  $\pm$  écart-type ou bien effectif (%). La distribution des variables quantitatives a été testée par le test Shapiro-Wilk, mais la distribution ne suivant pas une loi normale pour la majorité des variables ( $p < 0,05$ ), des tests non-paramétriques ont été utilisés pour tester les différences intergroupes (test U de Mann Whitney pour 2 échantillons, test H de Kruskal-Wallis pour 2 échantillons indépendants) ou bien les différences pré-post intervention (test Z de rangs signés de Wilcoxon pour échantillons associés). Un test du Chi<sup>2</sup> a été utilisé pour tester l'hypothèse de relation entre deux variables catégorielles et un test post-hoc sur les résidus de Pearson a été utilisé pour localiser les différences pour les tableaux de contingence  $> 2 \times 2$ . Pour tester l'effet du groupe sur la différence pré-post intervention, un modèle ANCOVA intégrant l'effet de l'interaction temps (pré-post)\*groupe a été testé. Les analyses statistiques ont été effectuées par le logiciel IBM SPSS Statistics pour Windows, Version 25 (IBM SPSS Statistics for Windows, IBM Corporation, Armonk, NY) et les données ont été traitées via le logiciel Excel. Le niveau de significativité a été fixé à  $p < 0,05$ .

### 3. Résultats

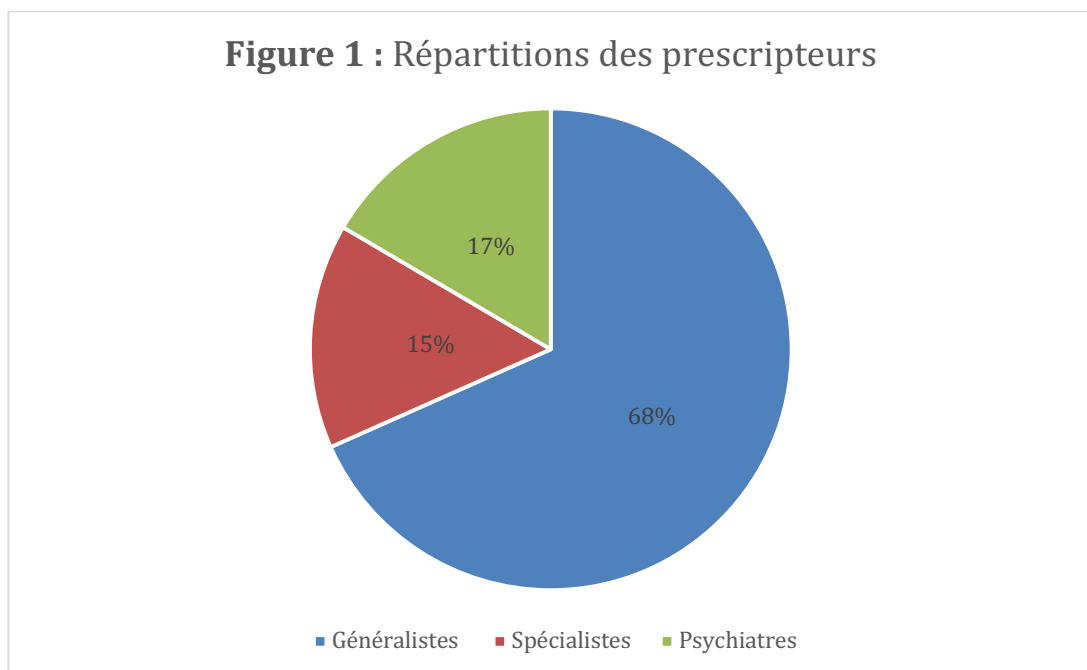


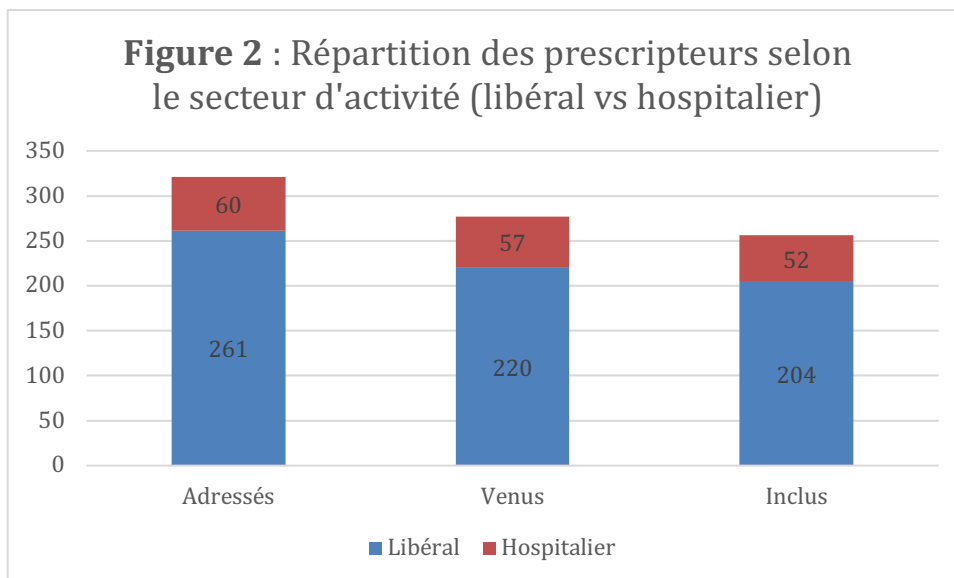
Dans la présentation de ces résultats, nous avons identifié le groupe « Adressés » correspondant aux individus ayant reçu une prescription adressée au dispositif « Sport sur ordonnance », le groupe « Venus » correspondant aux individus ayant réalisé le bilan initial, le groupe « Inclus » correspondant aux participants ayant assisté à au moins une séance d'APA et le groupe « Terminé » correspondant aux individus ayant complété l'ensemble du programme et ayant réalisé le bilan final.

### 3.1. Modalités d'accès au dispositif

#### 3.1.1. Prescripteurs

Entre le début du dispositif (mai 2017) jusqu'au mois de mars 2020, 138 médecins ont réalisé une prescription pour que l'un de leurs patients bénéficie du dispositif « Sport sur ordonnance ». Parmi eux, 96 étaient généralistes (69,6%), 24 étaient psychiatres (17,4%) et 18 étaient spécialistes (13,0%), dont 7 endocrinologues, 2 rhumatologues, 2 pédiatres, 1 spécialiste en Médecine Physique et Réadaptation, 1 neurologue, 1 pneumologue, 1 cardiologue, 1 gériatre, 1 médecin interniste et 1 médecin spécialiste de la douleur (Figure 1). Parmi les 321 prescriptions pour lesquelles nous disposons du nom du prescripteur (groupe « Adressés »), 261 émanaient du milieu libéral (81,3%), contre 60 du milieu hospitalier (18,7%) (Figure 2). Pour le groupe « Venus », nous recensons 220 prescriptions pour le milieu libéral (79,4%) et 57 pour le milieu hospitalier (20,6%). Pour le groupe « Inclus », nous recensons 204 prescriptions pour le milieu libéral (79,7%) et 52 pour le milieu hospitalier (20,3%) (figure 2). Enfin, le nombre de patients adressés par médecin variait de 1 à 11.

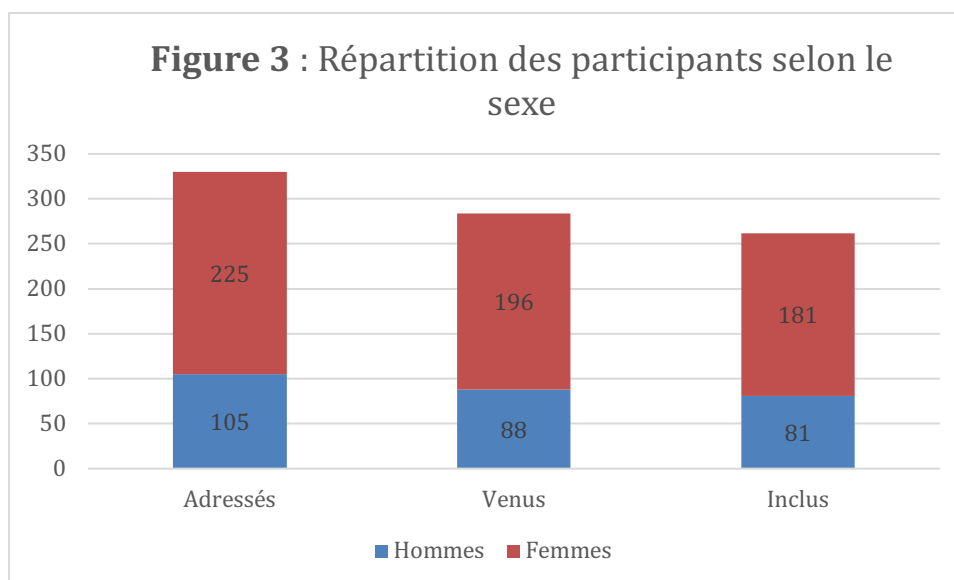


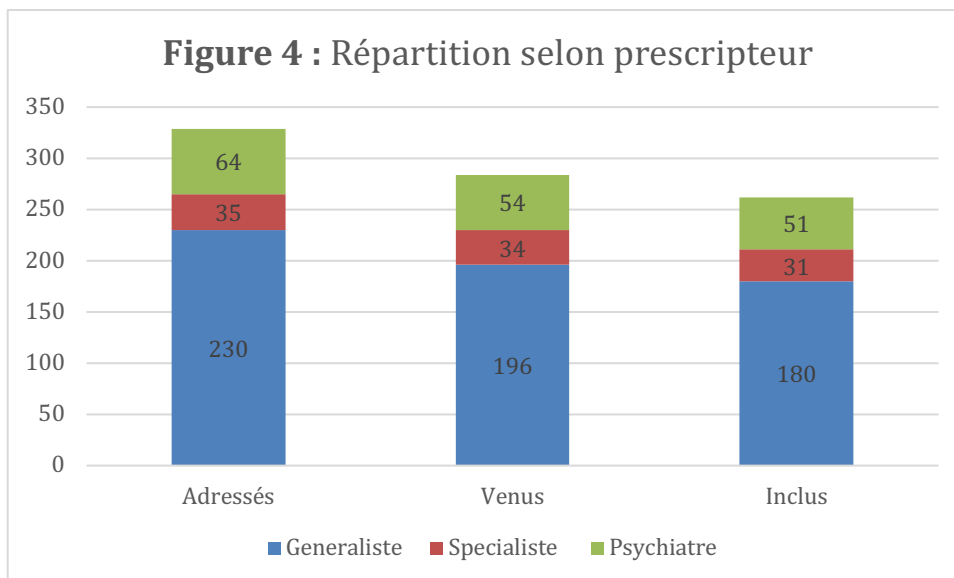


### 3.1.2. Participants

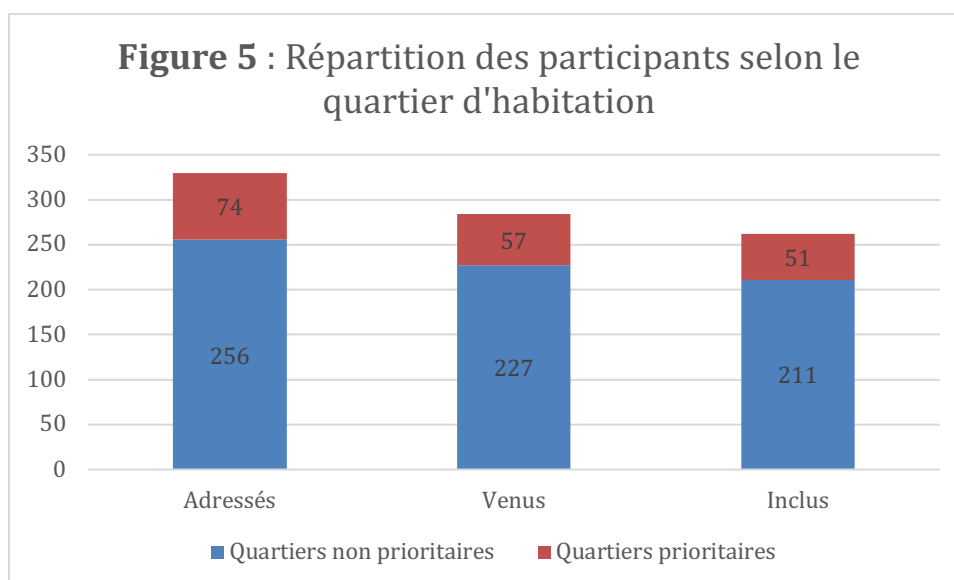
#### 3.1.2.1. Groupe « Adressés »

Entre le début du dispositif (mai 2017) jusqu'au mois de mars 2020, 330 personnes ont été adressées par un médecin dans le dispositif. Parmi elles, 225 étaient des femmes (68,2%) et 105 étaient des hommes (31,8%) (Figure 3). 230 étaient adressées par un médecin généraliste (69,9%), 64 par un psychiatre (19,5%) et 35 par un autre spécialiste (10,6%) (Figure 4). La moyenne d'âge globale était de  $52,39 \pm 16,98$  ans. La moyenne d'âge des femmes était de  $52,89 \pm 16,44$  ans, la moyenne d'âge des hommes était de  $51,33 \pm 18,05$  ans. La taille moyenne chez les femmes était de  $161,1 \pm 10,7$  cm pour un poids moyen de  $81,90 \pm 22,53$  kg avec un IMC moyen de 31,2. Chez les hommes, la taille moyenne était de  $171,13 \pm 9,28$  cm pour un poids moyen de  $89,88 \pm 22,47$  kg avec un IMC moyen de 30,4.



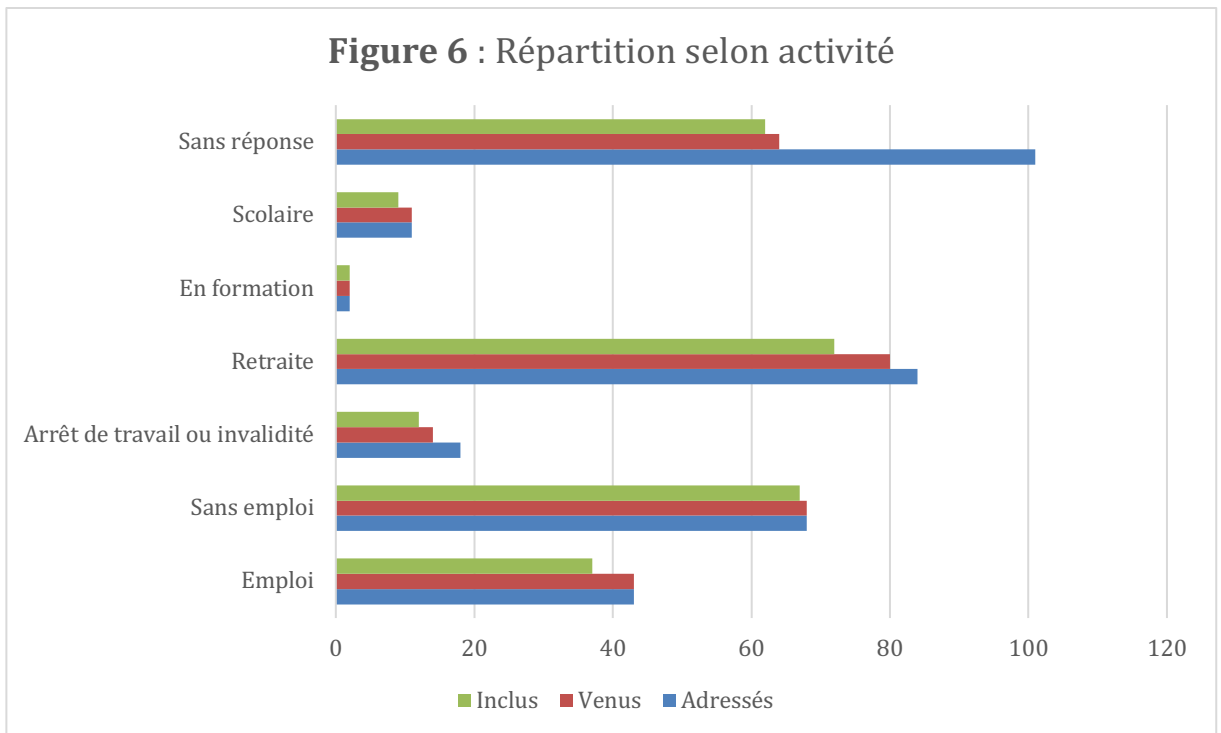


256 patients venaient de quartiers non prioritaires (77,6%), contre 74 de quartiers prioritaires (22,4%) : Chemin Vert, Grâce de Dieu, Guérinière, Pierre Heuzé et Calvaire Saint-Pierre (Figure 5).

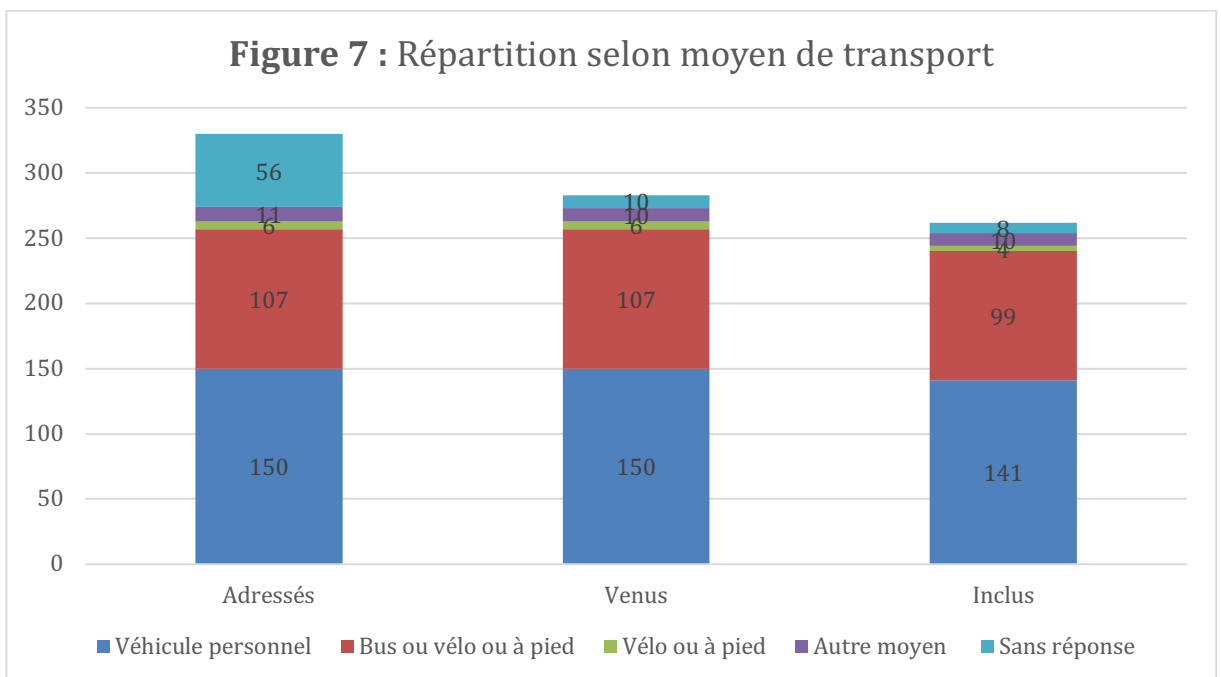


Parmi ces personnes, 43 avaient un travail (13%), 68 étaient sans emploi (20,6%), 84 étaient en retraite (25,5%), 18 étaient en arrêt de travail ou invalidité (5,5%), 3 étaient en formation (personnes majeures) (0,9%), 10 étaient scolarisées (personnes mineures) (3,0%), et 101 n'ont pas répondu (30,6%) (Figure 6).

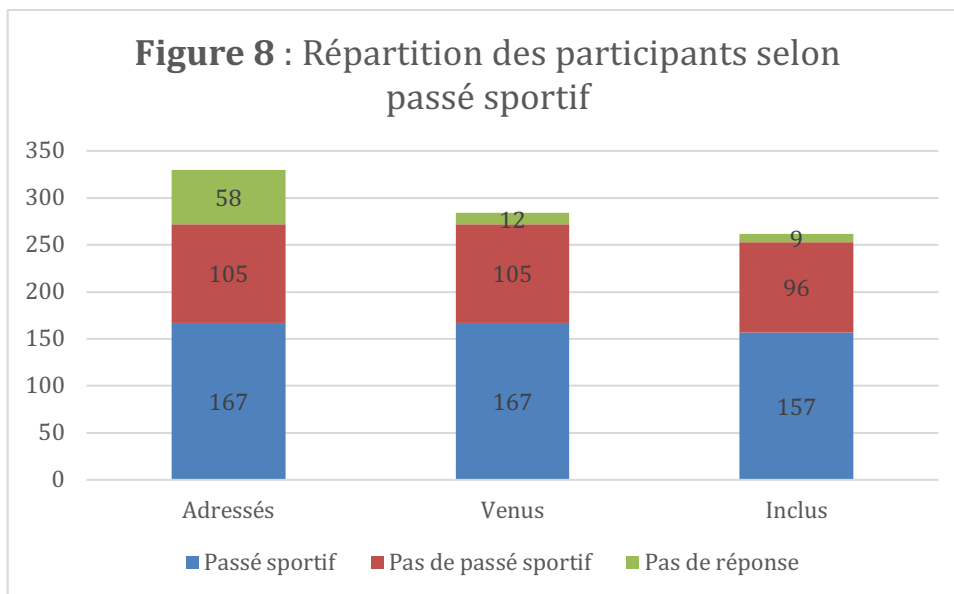




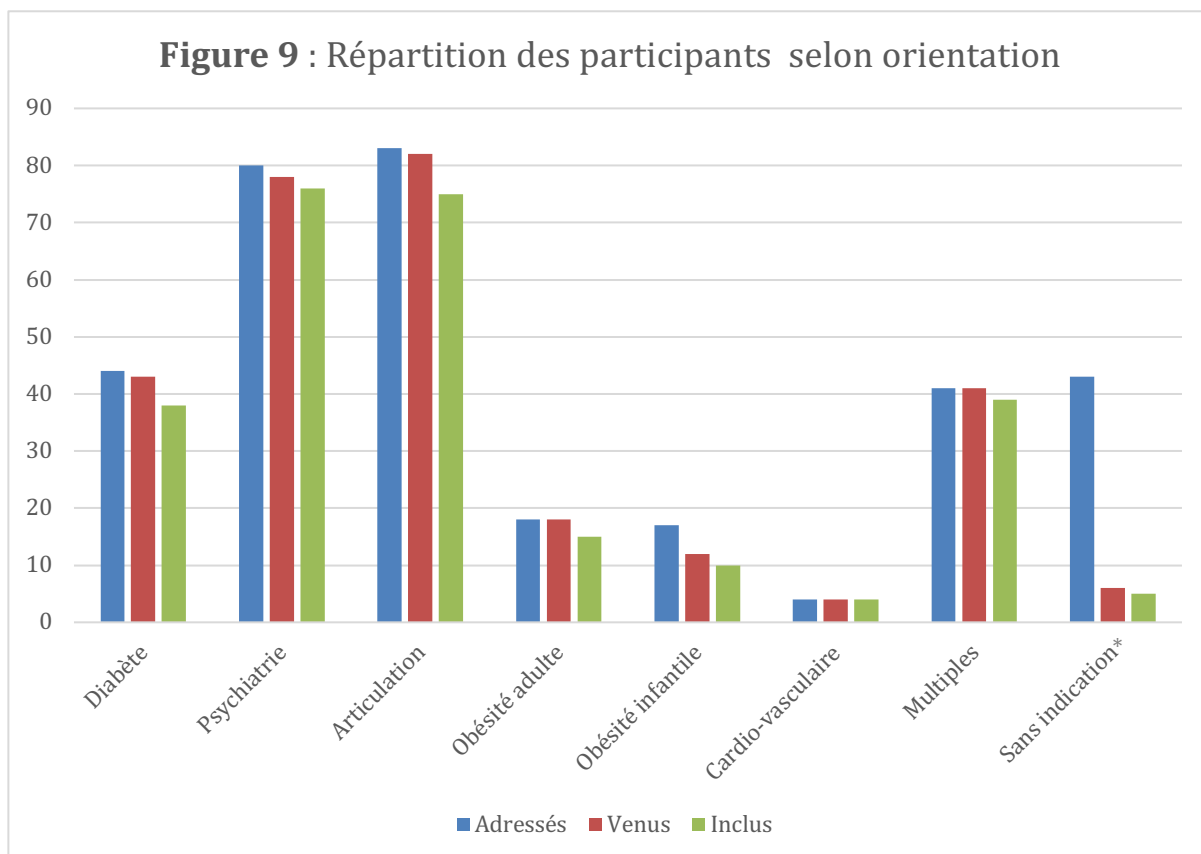
Pour se rendre au complexe sportif, 150 utilisaient leur véhicule personnel (45,4%), 107 utilisaient le bus ou le vélo ou s’y rendaient à pied (32,4%), 6 s’y rendaient à pied ou en vélo (1,8%), 11 par un autre moyen (3,3%) et 56 n’avaient pas répondu (16,9%) (Figure 7).



En ce qui concerne l’activité sportive, 167 avaient un passé sportif (50,6% et 61,4% des patients ayant répondu), 105 n’en avaient pas (31,8%) et 58 n’ont pas répondu (17,6%) (figure 8).



En ce qui concerne l'orientation, 44 individus étaient adressés pour un diabète (13,3% ; âge moyen :  $62,79 \pm 10,63$  ans), 80 pour un trouble psychiatrique (24,2% ; âge moyen :  $49,55 \pm 13,37$  ans), 83 pour un trouble de l'appareil locomoteur (25,2% ; âge moyen :  $57,55 \pm 15,13$  ans), 17 pour une obésité infantile (5,2% ; âge moyen :  $12,00 \pm 3,80$  ans), 18 pour une obésité adulte (5,5% ; âge moyen :  $54,61 \pm 11,76$  ans), 4 pour une pathologie cardio-vasculaire (1,2% ; âge moyen :  $62,33 \pm 11,03$  ans), 41 pour des causes multiples (12,4% ; âge moyen :  $56,07 \pm 12,74$  ans) et 43 sans orientation (13%, âge moyen =  $47,72 \pm 14,75$  ans) (figure 9).



\* L'orientation étant à de rares exceptions près précisée lors du RDV d'accueil, on ne peut pas conclure à une sur-représentation des patients « sans indication » parmi les patients du groupe « Adressés »

### 3.1.2.2. Groupe « Venus »

#### a) Présentation descriptive

Parmi ces 330 personnes adressées, 284 se sont présentées au complexe de la Haie Vigné pour leur rendez-vous d'accueil. Parmi elles, 196 étaient des femmes (69%) et 88 étaient des hommes (30,9%) (Figure 3). 196 étaient adressées par un médecin généraliste (69%), 54 par un psychiatre (19%) et 34 par un autre spécialiste (12%) (Figure 4). La moyenne d'âge globale était de  $53,91 \pm 16,21$  ans. La taille moyenne chez les femmes était de  $161,1 \pm 10,7$  cm pour un poids moyen de  $81,90 \pm 22,53$  kg avec un IMC moyen de 31,2. Chez les hommes, la taille moyenne était de  $171,1 \pm 9,3$  cm pour un poids moyen de  $89,88 \pm 22,47$  kg avec un IMC moyen de 30,4.

227 patients venaient de quartiers non prioritaires (79,9%), contre 57 de quartiers prioritaires (20,1%) : Chemin Vert, Grâce de Dieu, Guérinière, Pierre Heuzé et Calvaire Saint-Pierre (Figure 5).

Parmi ces personnes, 43 avaient un emploi et étaient actifs (15,1%), 68 étaient sans emploi (23,9%), 80 étaient en retraite (28,2%), 14 étaient en arrêt de travail ou invalidité (4,9%), 3 étaient en formation (personnes majeures) (1,0%), 10 étaient scolarisées (personnes mineures) (3,5%), et 64 n'ont pas répondu (22,5%) (Figure 6).

Pour se rendre au complexe sportif, 150 utilisaient leur véhicule personnel (45,5%), 107 utilisaient le bus ou le vélo ou s'y rendaient à pied (37,7%), 6 s'y rendaient à pied ou en vélo (2,1%), 11 par un autre moyen (3,9) et 10 n'ont pas répondu (3,5%) (Figure 7).

167 avaient un passé sportif (58,8%, et 61,4% des patients ayant répondu), 105 n'en avaient pas (37%) et 12 n'ont pas répondu (4,2%) (Figure 8).

En ce qui concerne l'orientation, 43 étaient adressés pour un diabète (15,1%), 78 pour un trouble psychiatrique (27,5%), 82 pour un trouble de l'appareil locomoteur (28,9%), 12 pour une obésité infantile (4,2%), 18 pour une obésité adulte (6,3%), 4 pour une pathologie cardio-vasculaire (1,4%), 41 pour des causes multiples (14,4%) et 6 sans orientation (2,1%) (Figure 9).

#### b) Analyse comparative

Parmi les individus du groupe « Adressé », nous avons analysé comparativement individus venus ( $n = 284$ ) et non venus ( $n = 46$ ) au rendez-vous d'accueil. Les résultats sont présentés dans le Tableau 3.

	Adressés		Test	p-value
	Non-venus	Venus	<i>U</i>	
Age (ans)	41,93 ± 18,66	53,91 ± 16,25	8,023	< <b>0,001</b>
Sexe			<i>Chi</i> <sup>2</sup>	
F	29 (63,0%)	196 (69,0%)	0,651	0,42
M	17 (37,0%)	88 (31,0%)		
Quartier prioritaire				
Non	29 (63,0%)	227 (79,9%)	6,489	<b>0,011</b>
Oui	17 (37,0%)	57 (20,1%)		

**Tableau 3 : Analyse comparative des individus non-venus versus venus du groupe « Adressé »**

Les individus non-venus étaient plus jeunes ( $41,9 \pm 18,7$  ans vs  $53,9 \pm 16,2$  ans,  $U = 8,023$ ,  $p < 0,001$ ), avec une proportion plus élevée d'individus venant de quartiers prioritaires ( $Chi^2 = 6,489$ ,  $p = 0,011$ ). En revanche la répartition selon le sexe n'était pas significativement différente ( $Chi^2 = 0,651$ ,  $p = 0,420$ ) dans ces groupes.

### 3.1.2.3. Groupe « Inclus »

#### a) Présentation descriptive

Parmi les 284 personnes venues au RDV d'accueil, 262 ont participé à au moins une séance. Parmi elles, 181 étaient des femmes (69%) et 81 étaient des hommes (31%) (figure 3). 180 étaient adressées par un médecin généraliste (68,7%), 51 par un psychiatre (19,5%) et 31 par un autre spécialiste (11,8%) (figure 4). La moyenne d'âge était de  $53,91 \pm 16,15$  ans. La taille moyenne chez les femmes était de  $170,0 \pm 10,9$  cm pour un poids moyen de  $81,54 \pm 22,48$  kg avec un IMC moyen de 31,6. Chez les hommes, la taille moyenne était de  $171,1 \pm 9,1$  cm pour un poids moyen de  $89,70 \pm 22,46$  kg avec un IMC moyen de 30,4.

211 patients venaient de quartiers non prioritaires (80,5%), contre 51 de quartiers prioritaires (19,5%) : Chemin Vert, Grâce de Dieu, Guérinière, Pierre Heuzé et Calvaire Saint-Pierre (figure 5).

Parmi ces personnes, 37 avaient un travail (14,1%), 67 étaient sans emploi (25,6%), 72 étaient en retraite (27,5%), 12 étaient en arrêt de travail ou invalidité (4,6%), 2 étaient en formation (personnes majeures) (0,76%), 9 étaient scolarisées (personnes mineures) (3,4%), et 62 n'ont pas répondu (23,7%) (figure 6).

Pour se rendre au complexe sportif, 141 utilisaient leur véhicule personnel (53,8%), 99 utilisaient le bus ou le vélo ou s'y rendaient à pied (37,9%), 4 s'y rendaient à pied ou en vélo (1,5%), 10 par un autre moyen (3,8%) et 8 n'ont pas répondu (3%) (figure 7).

157 avaient un passé sportif (59,9%, et 62% des patients ayant répondu), 96

n'en avaient pas (36,6%) et 9 n'ont pas répondu (3,4%) (figure 8).

En ce qui concerne l'orientation, 38 étaient adressées pour un diabète (14,5%), 76 pour un trouble psychiatrique (29%), 75 pour un trouble de l'appareil locomoteur (28,6%), 10 pour une obésité infantile (3,8%), 15 pour une obésité adulte (5,7%), 4 pour une pathologie cardio-vasculaire (1,5%), 39 pour des causes multiples (14,9%) et 5 sans orientation (1,9%) (figure 9).

#### b) Analyse comparative

Parmi les individus du groupe « Venus », nous avons analysé comparativement individus inclus (n = 262) et non-inclus (n = 22) au rendez-vous d'accueil. Les résultats sont présentés dans le tableau 4a et le tableau 4b.

		Venus		Test <i>Chi</i> <sup>2</sup>	p-value
		Non-inclus	Inclus		
Orientation	Articulation	7 (31,8%)	75 (28,6%)	8,73	0,273
	Cardio-vasculaire	0 (0%)	4 (1,5%)		
	Diabète de type 2	5 (22,7%)	38 (14,5%)		
	Orientations multiples	2 (9,1%)	39 (14,9%)		
	Obésité adulte	3 (13,6%)	15 (5,7%)		
	Obésité infantile	2 (9,1%)	10 (3,8%)		
	Psychiatrie	2 (9,1%)	76 (29%)		
	Aucune	1 (4,5%)	5 (1,9%)		
	Sexe	F	15 (68,2%)		
M		7 (31,8%)	81 (30,9%)		
Passé sportif	Non	12 (54,5%)	105 (40,1%)	0,66	0,415
	Oui	10 (45,5%)	157 (59,9%)		

**Tableau 4a : Analyse comparative des individus non-inclus versus inclus du groupe « Venus »**

La répartition selon l'orientation n'était pas significativement différente ( $Chi^2 = 8,73$ ,  $p = 0,273$ ) dans ces groupes, tout comme la répartition selon le sexe ( $Chi^2 = 0,08$ ,  $p = 0,293$ ) et le passé sportif ( $Chi^2 = 0,66$ ,  $p = 0,415$ ).

	Venus		Test <i>H</i>	p-value
	Non-inclus (n=22)	Inclus (n=262)		
Age	53,91 ± 17,38	53,91 ± 16,18	0,03	0,861
TM6	423 ± 125,95	421,95 ± 89,02	0,21	0,644
Time Up & Go	8,89 ± 2,18	12,98 ± 52,38	0,63	0,429
Stand Up Chair	8,9 ± 2,02	8,68 ± 2,93	0,32	0,572
AUP droit	16,39 ± 14,27	14,98 ± 11,47	0,05	0,82
AUP gauche	14,55 ± 12,9	14,57 ± 11,25	0,10	0,748
Gratte-dos droit	14,95 ± 12,27	13,57 ± 11,77	0,31	0,581
Gratte-dos gauche	18,5 ± 13,22	16,28 ± 12,42	0,66	0,418
Souplesse	9,55 ± 10,75	10,63 ± 10,82	0,12	0,727

**Tableau 4b : Analyse comparative des individus non-inclus versus inclus du groupe « Venus »**

La répartition selon l'âge n'était pas significativement différente ( $H = 0,03$ ,  $p = 0,861$ ) entre ces groupes, tout comme la répartition selon les résultats au Test de 6 minutes de marche ( $H = 0,21$ ,  $p = 0,644$ ), au Time Up & Go ( $H = 0,63$ ,  $p = 0,429$ ), au Stand Up Chair ( $H = 0,32$ ,  $p = 0,572$ ), au Test d'appui unipodal droit ( $H = 0,05$ ,  $p = 0,82$ ), au Test d'appui unipodal gauche ( $H = 0,10$ ,  $p = 0,748$ ), au Gratte-dos droit ( $H = 0,31$ ,  $p = 0,581$ ), au Gratte-dos gauche ( $H = 0,66$ ,  $p = 0,418$ ) et au Test de souplesse ( $H = 0,12$ ,  $p = 0,727$ ).

#### 3.1.2.4. Groupe « Terminé »

##### a) Présentation descriptive

Nous avons considéré les patients en rupture lorsqu'ils décidaient d'arrêter le dispositif ou qu'ils ne répondaient pas après plusieurs appels successifs. Les patients ayant terminé étaient ceux ayant fait le bilan final. Volontairement, nous avons exclu les patients appartenant aux groupes « Pathologies cardio-vasculaire », « Obésité adulte » et « Obésité infantile », les 2 premiers groupes ayant été inclus dans le dispositif seulement dans un second temps et donc en nombre insuffisant pour une analyse statistique (seulement 1 patient du groupe « Pathologies cardio-vasculaires » a terminé, et aucun pour le groupe « Obésité adulte »), nous avons décidé de réaliser une analyse à priori sur les groupes définis au départ. Concernant le groupe « Obésité infantile », il s'agissait d'une population à part et difficilement comparable aux

populations adultes.

Parmi les 262 personnes ayant participé à au moins une séance, 82 ont terminé le dispositif (85 en comptant les patients appartenant aux groupes « Pathologies cardio-vasculaire », « Obésité infantile », « Obésité adulte »). Parmi elles, 57 étaient des femmes (69,5%) et 25 étaient des hommes (30,5%). 48 étaient adressées par un médecin généraliste (59,3%), 24 par un psychiatre (29,6%) et 9 par un autre spécialiste (11,1%). La moyenne d'âge était de  $56,52 \pm 14,89$  ans. La taille moyenne chez les femmes était de  $160,7 \pm 16,1$  cm pour un poids moyen de  $81,31 \pm 24,70$  kg avec un IMC moyen de 31,6. Chez les hommes, la taille moyenne était de  $172,9 \pm 7,5$  cm pour un poids moyen de  $98,6 \pm 25,2$  kg avec un IMC moyen de 33,1.

69 patients venaient de quartiers non prioritaires (85,2%), contre 12 de quartiers prioritaires (14,8%) : Chemin Vert, Grâce de Dieu, Guérinière, Pierre Heuzé et Calvaire Saint-Pierre.

Parmi ces personnes, 11 avaient un travail (13,6%), 19 étaient sans emploi (23,5%), 26 étaient en retraite (32,1%), 5 étaient en arrêt de travail ou invalidité (6,2%), 2 étaient en formation (2,7%), et 18 n'ont pas répondu (22,2%).

Pour se rendre au complexe sportif, 47 utilisaient leur véhicule personnel (58,0%), 27 utilisaient le bus ou le vélo ou s'y rendaient à pied (33,3%), aucun ne s'y rendait à pied ou en vélo (0%), 3 s'y rendaient par un autre moyen (3,7%) et 4 n'ont pas répondu (4,9%).

49 avaient un passé sportif (59,8%, et 62% des patients ayant répondu), 30 n'en avaient pas (36,6%) et 3 n'ont pas répondu (3,6%).

En ce qui concerne l'orientation, 15 étaient adressés pour un diabète (18,5%), 35 pour un trouble psychiatrique (43,2%), 20 pour un trouble de l'appareil locomoteur (24,7%) et 11 pour des causes multiples (13,6%).

#### b) Analyse comparative

Nous avons analysé comparativement individus ayant terminé ( $n = 82$ , et 81 dont nous disposons de l'orientation) et ceux considérés en rupture ( $n = 69$ ). Les résultats sont présentés dans les tableaux 5a et 5 b.

		Inclus		Test	p-value
		Rupture (n=69)	Terminé (n=82)	<i>H</i>	
Age		51,47 ± 15,55	55,54 ± 16,22	3,16	0,076
Orientation				<i>Chi-2</i>	
	Articulation	19 (27,54%)	20 (24,69%)		
	Diabète	10 (14,49%)	15 (18,52%)		
	Orientations multiples	20 (28,99%)	11 (13,58%)*		
	Psychiatrie	20 (28,99%)	35 (43,21%)	6,81	0,078
Sexe	F	43 (27,54%)	57 (24,69%)		
	M	26 (14,49%)	25 (18,52%)	0,87	0,352
Passé sportif	Non	38 (55,07%)	49 (59,76%)		
	Oui	28 (40,58%)	30 (36,59%)		
	NSP	3 (4,35%)	3 (3,66%)	0,34	0,842

\*: l'analyse des résidus de Pearson montre que la répartition du sous-groupe "Orientations multiples" est significativement différente ( $p = 0,020$ )

**Tableau 5a : Analyse comparative groupe « Terminé » versus « En rupture »**

Concernant l'orientation, l'analyse des résidus de Pearson entre les effectifs et les effectifs théoriques a montré que le groupe « Orientations multiples » terminait moins le dispositif que les autres ( $p = 0,020$ ). Le test du  $\chi^2$  montre une tendance à une répartition différente des patients en rupture versus ayant terminé selon l'orientation, sans que la différence soit significative ( $\chi^2 = 6,81$ ,  $p = 0,078$ ).

Concernant l'âge, l'analyse montrait une tendance à ce que les individus en rupture soient plus jeunes, sans pour autant que la différence soit significative ( $H = 3,16$ ,  $p = 0,076$ ).

Concernant le sexe, l'analyse ne montrait pas de différence significative entre les patients ayant terminé versus les patients en rupture selon le sexe ( $\chi^2 = 0,87$  et  $p = 0,352$ ).

Enfin concernant le passé sportif, l'analyse ne montrait pas de différence significative entre les patients ayant terminé versus les patients en rupture selon le passé sportif ( $\chi^2 = 0,34$  et  $p = 0,842$ ).



	Inclus		Test H	p-value
	Rupture	Terminé		
TM6	426,06 ± 97,51	421,95 ± 89,02	1,69	0,193
Time Up & Go	8,94 ± 2,84	12,98 ± 52,38	5,62	<b>0,018</b>
Stand Up Chair	9,07 ± 2,59	8,68 ± 2,93	1,47	0,226
AUP droit	13,46 ± 10,98	14,98 ± 11,47	0,34	0,563
AUP gauche	13,21 ± 11,13	14,57 ± 11,25	0,05	0,823
Gratte dos droit	14,75 ± 12,8	13,57 ± 11,77	0,52	0,47
Gratte dos gauche	18,57 ± 12,75	16,28 ± 12,42	1,35	0,246
Souplesse	12,73 ± 10,81	10,63 ± 10,82	1,67	0,197

**Tableau 5b : Analyse comparative groupe « Terminé » versus « En rupture »**

La répartition selon les résultats au Test de 6 min de marche initial n'était pas significativement différente (H = 1,69, p = 0,193) entre ces groupes, tout comme la répartition selon les résultats au Stand Up Chair (H = 1,47, p = 0,226), au Test d'appui unipodal droit (H = 0,34, p = 0,563), au Test d'appui unipodal gauche (H = 0,05, p = 0,823), au Gratte-dos droit (H = 0,52, p = 0,47), au Gratte-dos gauche (H = 1,35, p = 0,246) et au Test de souplesse (H = 0,167, p = 0,197). En revanche, on observait une différence significative pour le Time Up and Go (H = 5,62, p = 0,018).

### 3.2. Caractéristiques des participants

#### 3.2.1. Tests physiques à l'entrée du dispositif

Parmi toute la population incluse, on observait au rendez-vous d'accueil une fréquence cardiaque de repos moyenne de  $74,9 \pm 11,1$  battements/min. La fréquence cardiaque d'effort moyenne était quant à elle de  $104,7 \pm 18,0$  battements/min. La moyenne du Test de marche de 6 minutes était de  $422,0 \pm 91,4$  mètres. La moyenne du Time Up & Go était de  $9,7 \pm 3,6$  secondes. La moyenne du Stand Up Chair était de  $8,7 \pm 2,9$  secondes. La moyenne du Test d'appui unipodal sur la jambe droite était de  $15,1 \pm 11,7$  secondes. Pour la jambe gauche, elle était de  $14,6 \pm 11,3$  secondes. La moyenne du Gratte-dos à droite était de  $13,59 \pm 11,8$  cm. La moyenne du Gratte-dos à gauche était de  $16,4 \pm 12,5$  cm. Enfin, la moyenne du Test de souplesse était

de  $10,5 \pm 10,8$  cm.

### 3.2.2. Auto-questionnaires à l'entrée du dispositif

Parmi toute la population incluse, sur les 87 ayant répondu au test de « Ricci et Gagnon », on comptait 40 patients ayant un score inférieur à 18 (considérés comme inactifs), 47 ayant un score entre 18 et 35 (considérés comme actifs), et 0 ayant un score supérieur à 35 (considérés comme très actifs). La moyenne du test de « Ricci et Gagnon » était de  $17,9 \pm 6,6$ . Concernant le test de qualité de vie « SF-12 », parmi les 88 réponses, 1 patient avait un score supérieur à 50 (qualité de vie considérée moyenne), 23 avaient un score entre 40 et 49 (légère incapacité), 39 avaient un score entre 30 et 39 (incapacité modérée) et 25 avaient un score inférieur à 30 (incapacité sévère). La moyenne du test de qualité de vie « SF-12 » était de  $33,5 \pm 9,9$ .

### 3.2.3. Résultats selon l'orientation

Les résultats sont présentés dans le tableau 6. Nous avons décidé de présenter les résultats des groupes « Obésité infantile », « Obésité adulte » et « Pathologies cardio-vasculaires » dans un tableau différent, ceux-ci n'ayant pas été analysés devant le faible nombre de données les concernant (tableau 6 bis).

	Total	Troubles psychiatriques	Diabète de type 2	Affections de l'appareil locomoteur	Orientations multiples	H	p-value
Fréquence cardiaque de repos (bpm)	$74,8 \pm 10,9$	$77,3 \pm 11$	$71,8 \pm 10,4$	$73,7 \pm 10,9$	$75,7 \pm 9,6$		
Fréquence cardiaque d'effort (bpm)	$104,3 \pm 17,7$	$104,3 \pm 16,3$	$101,3 \pm 17,4$	$105 \pm 19,2$	$105,4 \pm 16,6$		
Test de 6 min de marche (mètre)	$420,1 \pm 93,3$	$444,1 \pm 74,3$	$417,0 \pm 85,0$	$405,6 \pm 112,6$	$408,2 \pm 79,7$	5,82	0,121
Time Up and go (seconde)	$9,8 \pm 3,6$	$9,0 \pm 3,1$	$9,4 \pm 2,5$	$10,1 \pm 4,1$	$10,9 \pm 3,9$	8,62	<b>0,035</b>
Stand up chair (seconde)	$8,5 \pm 2,8$	$8,7 \pm 2,4$	$8,6 \pm 2,3$	$8,4 \pm 3,3$	$8,1 \pm 2,6$	2,52	0,472
Test d'appui unipodal droit (seconde)	$14,4 \pm 11,5$	$16,0 \pm 11,5$	$11,9 \pm 10,2$	$16,0 \pm 11,9$	$10,3 \pm 10,5$	10,36	<b>0,016</b>
Test d'appui unipodal gauche (seconde)	$13,7 \pm 11,2$	$16,0 \pm 11,3$	$11,9 \pm 9,5$	$14,2 \pm 11,4$	$10,3 \pm 11,0$	9,95	<b>0,019</b>
Gratte-dos droit (centimètre)	$13,7 \pm 12,2$	$8,6 \pm 9,2$	$18,1 \pm 12,7$	$15,0 \pm 13,6$	$16,6 \pm 10,5$	25,06	<b>&lt; 0,001</b>
Gratte-dos gauche (centimètre)	$16,8 \pm 12,8$	$12,1 \pm 10,1$	$19,2 \pm 11,8$	$18,1 \pm 15,1$	$21,5 \pm 10,5$	21,32	<b>&lt; 0,001</b>
Test de souplesse (centimètre)	$11,1 \pm 11,1$	$9,6 \pm 10,0$	$12,5 \pm 10,7$	$11,5 \pm 11,7$	$11,6 \pm 12,0$	1,20	0,754
Ricci & Gagnon	$17,8 \pm 6,7$	$17,0 \pm 6,9$	$20,3 \pm 6,8$	$17,1 \pm 6,3$	$17,9 \pm 5,9$	2,96	0,398
SF-12	$33,2 \pm 11,0$	$34,4 \pm 7,5$	$34,3 \pm 7,8$	$33,1 \pm 12,7$	$29,2 \pm 8,1$	4,06	0,255

**Tableau 6 : Résultats aux tests à l'entrée du dispositif, et analyse selon les sous-groupes par orientation**

	Obésité infantile	Obésité adulte	Pathologies « cardio-vasculaires »
Fréquence cardiaque de repos (bpm)	84,4 ± 4,0	74,4 ± 13,8	62,3 ± 11,4
Fréquence cardiaque d'effort (bpm)	119,3 ± 18,2	107,8 ± 19,2	92,8 ± 14,1
Test de 6 min de marche (mètre)	453,4 ± 82,1	425,1 ± 58,5	467,5 ± 27,7
Time Up and go (secondes)	7,3 ± 1,9	8,7 ± 1,6	9,1 ± 2,2
Stand up chair (seconde)	12,3 ± 3,4	9 ± 2,3	9,3 ± 2,4
Test d'appui unipodal droit (seconde)	24,5 ± 8,9	16,9 ± 11,2	23,3 ± 11,7
Test d'appui unipodal gauche (seconde)	25,5 ± 6	15,7 ± 10,1	23,5 ± 11,3
Gratte-dos droit (centimètre)	9,5 ± 8,1	14,9 ± 6,7	9,0 ± 9,4
Gratte-dos gauche (centimètre)	9,1 ± 9,9	17,6 ± 7,4	9,5 ± 9,9
Test de souplesse (centimètre)	7,7 ± 8,1	8,1 ± 8,1	6,8 ± 7,2
Ricci & Gagnon	Non réalisés*	22,5 ± 0,5	1 seule réponse
SF-12	Non réalisés*	40,5 ± 3,5	1 seule réponse

\* Les test de Ricci & Gagnon et SF-12 n'ont pas été réalisés pour le groupe « Obésité infantile » car non-adaptés pour la population pédiatrique

**Tableau 6 bis : Résultats aux tests à l'entrée du dispositif (maladies cardio-métaboliques)**

Concernant les tests physiques, les résultats n'ont pas montré de différence significative au Test de marche de 6 minutes entre les groupes ( $H = 5,82$ ,  $p = 0,121$ ), ni de différence significative au Stand Up Chair ( $H = 2,52$ ,  $p = 0,472$ ), ni de différence significative au Test de souplesse ( $H = 1,20$ ,  $p = 0,754$ ) (Tableau 6). En revanche :

- La moyenne au Time Up & Go était différente selon l'orientation ( $H = 9,62$ ,  $p = 0,035$ ) et l'analyse post-hoc montrait une moyenne supérieure pour le groupe « Pathologies psychiatriques » par rapport au groupe « Orientations multiples » ( $p = 0,028$ )
- Les moyennes aux Test d'appui unipodal droit et Test d'appui unipodal gauche étaient différentes selon l'orientation (respectivement  $H = 10,36$ ,  $p = 0,016$  et  $H = 9,95$ ,  $p = 0,019$ ) et l'analyse post-hoc montrait une moyenne au Test d'appui unipodal droit supérieure pour le groupe « Affections de l'appareil

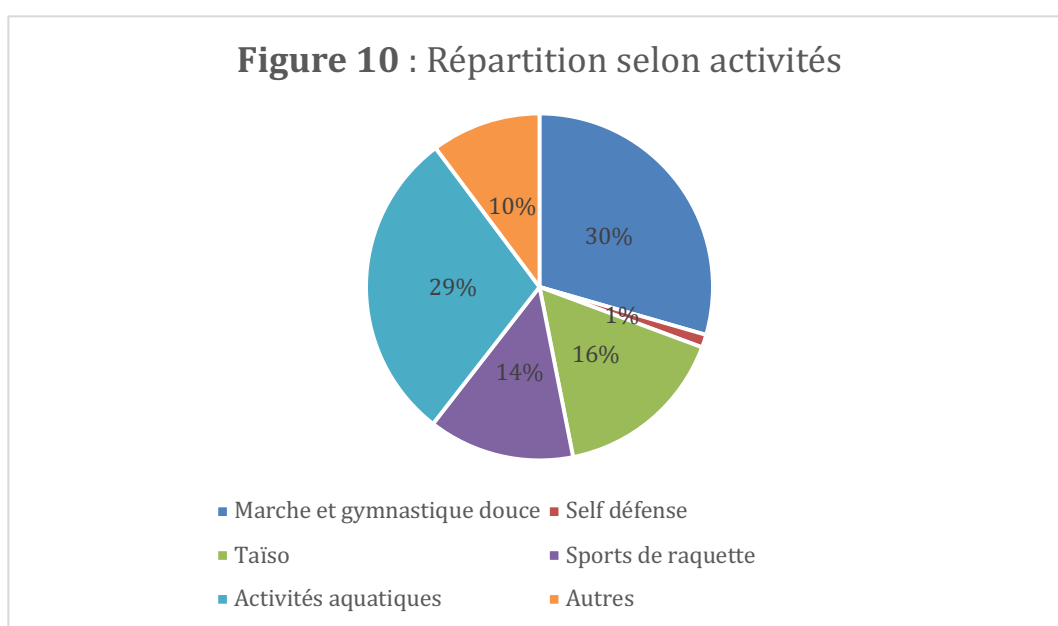
locomoteur » par rapport au groupe « Orientations multiples » ( $p = 0,042$ ) et pour la population psychiatrique par rapport au groupe « Orientations multiples » ( $p = 0,028$ ) et une moyenne au Test d'appui unipodal gauche supérieure pour la population psychiatrique par rapport au groupe « Orientations multiples » ( $p = 0,014$ )

- Les moyennes au Gratte-dos droit et Gratte-dos gauche étaient différentes selon l'orientation (respectivement  $H = 27,06$ ,  $p < 0,001$  et  $H = 21,32$ ,  $p < 0,001$ ) et l'analyse post-hoc montrait une moyenne au Gratte-dos droit supérieure pour la population psychiatrique par rapport aux groupes « Affections de l'appareil locomoteur » ( $p = 0,010$ ), « Diabète de type 2 » ( $p < 0,001$ ) et « Orientations multiples » ( $p = 0,001$ ) ainsi qu'une moyenne au Gratte-dos gauche supérieure pour la population psychiatrique par rapport aux groupes « Diabète de type 2 » ( $p = 0,011$ ) et « Orientations multiples » ( $p < 0,001$ ).

Concernant les auto-questionnaires, les résultats n'ont pas montré de différence significative entre les différents groupes au test de Ricci et Gagnon ( $H = 2,96$ ,  $p = 0,398$ ) et au test de qualité de vie SF-12 ( $H = 4,06$ ,  $p = 0,255$ ).

### 3.2.4. Types d'activités réalisées

Parmi les activités proposées, 147 bénéficiaires ont pratiqué l'activité « Marche et gymnastique douce » (30%), 146 des activités aquatiques (49% ; dont 108 l'aquagym, 19 l'aquados, 10 la natation et 9 l'aquapilates), 81 le taïso (16%), 68 les sports de raquette (14% ; dont 30 le badminton, 21 le tennis de table et 17 sans précision), 6 ont pratiqué l'activité « Self-défense » (1%) et 51 ont pratiqué d'autres activités (10% ; dont 14 le vélo, 10 l'activité « Remise en forme », 9 la danse et 8 l'activité « Athlé santé ») (figure 10).



### 3.3. Effets immédiats du programme

#### 3.3.1. Tests physiques au bilan final

Parmi toute la population incluse, 85 patients ont réalisé le bilan final (20 pour le groupe « Affections de l'appareil locomoteur », 15 pour le groupe « Diabète de type 2 », 35 pour le groupe « Troubles psychiatriques », 11 pour le groupe « Orientations multiples », 2 pour le groupe « Obésité infantile », 1 pour le groupe « Pathologies cardio-vasculaires », 0 pour le groupe « Obésité adulte » et 1 sans orientation). On observait alors une fréquence cardiaque de repos moyenne de  $74,1 \pm 12,7$  battements/min. La fréquence cardiaque d'effort moyenne était quant à elle de  $104,8 \pm 19,8$  battements/min. La moyenne du Test de marche de 6 minutes était de  $455 \pm 94,3$  mètres. La moyenne du Time up & Go était de  $8,64 \pm 5,82$  secondes. La moyenne du Stand Up Chair était de  $10,46 \pm 3,22$  secondes. La moyenne du Test d'appui unipodal sur la jambe droite était de  $15,1 \pm 11,1$  secondes. Pour la jambe gauche, elle était de  $16,5 \pm 11,2$  secondes. La moyenne du Gratte-dos à droite était de  $10,81 \pm 9,58$  cm. La moyenne du Gratte-dos à gauche était de  $12,53 \pm 12,44$  cm. Enfin, la moyenne du Test de souplesse était de  $7,47 \pm 8,85$  cm.

#### 3.3.2. Auto-questionnaires au bilan final

Parmi toute la population incluse, parmi les 69 patients ayant répondu, 4 avaient un score au test de Ricci et Gagnon inférieur à 18 et donc considérés comme inactifs (contre 40 parmi les 87 réponses au score initial), 61 patients avaient un score compris entre 18 et 35 et donc considérés comme actifs (contre 47 parmi les 87 réponses au score initial) et 2 avaient un score supérieur à 35 et donc considérés comme très actifs (contre 0 parmi les 87 réponses au score initial). La moyenne du test de Ricci et Gagnon final était de  $25,7 \pm 6,4$ . Concernant le test de qualité de vie SF-12, 8 patients avaient un score supérieur à 50 et donc avec une qualité de vie considérée moyenne (contre 1 parmi les 87 réponses au score initial), 29 avaient un score compris entre 40 et 49 et donc avec une légère incapacité (contre 23 parmi les 87 réponses au score initial), 13 avaient un score compris entre 30 et 39 et donc avec une incapacité modérée (contre 39 parmi les 87 réponses au score initial) et 18 avaient un score inférieur à 30 et donc avec une incapacité sévère (contre 25 parmi les 87 au score initial). La moyenne du test de qualité de vie SF-12 était de  $39,38 \pm 11$ .

#### 3.3.3. Pré-post

Les résultats comparant les tests physiques et auto-questionnaires à l'entrée du dispositif à ceux du bilan final sont présentés dans le tableau 9 ci-après.

	Terminé		Test Z	p-value
	pré	post		
FC au repos	75,06 ± 11,66	73,63 ± 12,79	-1,30	<b>p = 0,193</b>
FC d'effort	102,39 ± 17,63	104,22 ± 19,99	0,817	<b>p = 0,414</b>
Test de 6 min de marche (mètre)	408,05 ± 89,19	454,58 ± 95,61	-6,03	<b>p &lt; 0,001</b>
Time Up and go (seconde)	10,49 ± 4,87	8,66 ± 5,91	5,92	<b>p &lt; 0,001</b>
Stand up chair (seconde)	8,32 ± 2,91	10,42 ± 3,25	-6,05	<b>p &lt; 0,001</b>
Test d'appui unipodal droit (seconde)	12,38 ± 10,74	14,94 ± 11,16	-2,59	<b>p = 0,009</b>
Test d'appui unipodal gauche (seconde)	12,31 ± 10,67	16,51 ± 11,32	-3,56	<b>p &lt; 0,001</b>
Gratte-dos droit (centimètre)	13,35 ± 11,36	10,75 ± 9,74	2,59	<b>p = 0,009</b>
Gratte-dos gauche (centimètre)	15,27 ± 13,17	12,46 ± 12,56	3,26	<b>p = 0,001</b>
Test de souplesse (centimètre)	11,27 ± 10,54	8,57 ± 9,99	4,43	<b>p &lt; 0,001</b>
Ricci & Gagnon	17,83 ± 6,46	25,73 ± 6,48	-6,28	<b>p &lt; 0,001</b>
SF-12	33,81 ± 9,22	39,35 ± 11,16	-4,48	<b>p &lt; 0,001</b>

**Tableau 7 : Résultats aux scores pré- et post- intervention et analyse statistique**

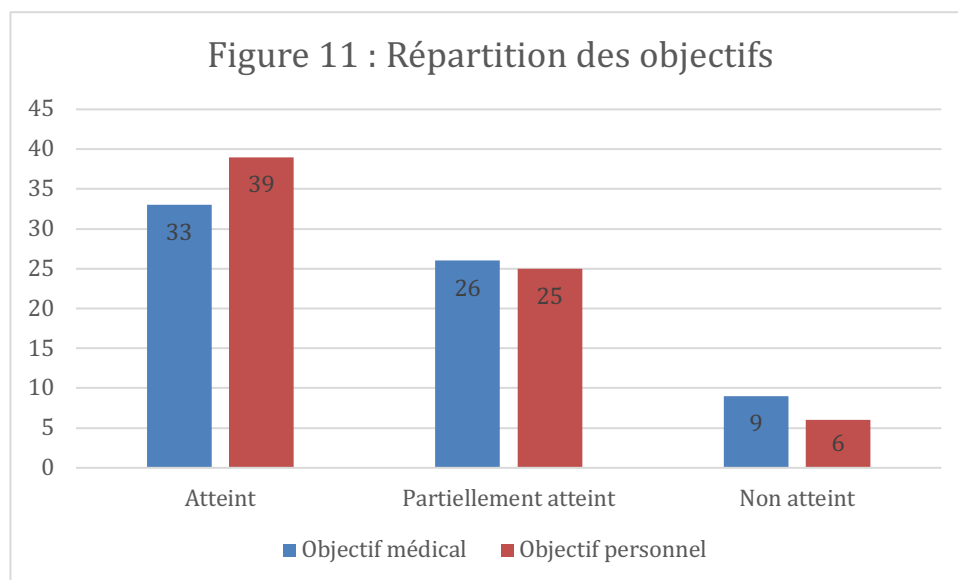
Lorsqu'on appareillait les échantillons, on observait une amélioration statistiquement significative au Test de marche de 6 min (408,05 ± 89,19 mètres vs 454,58 ± 95,6 mètres, Z = -6,03, p < 0,001), au Time Up & Go (10,49 ± 4,87 secondes vs 8,66 ± 5,9 secondes, Z = 5,92, p < 0,001), au Stand Up Chair (8,32 ± 2,9 secondes vs 10,42 ± 3,25 secondes, Z = -6,05, p < 0,001), au Test d'appui unipodal sur la jambe droite (12,38 ± 10,74 secondes vs 14,94 ± 11,16 secondes, Z = -2,59, p = 0,009), au Test d'appui unipodal sur la jambe gauche (12,31 ± 10,67 secondes vs 16,51 ± 11,32 secondes, Z = -3,56, p < 0,001), au Gratte-dos à droite (13,35 ± 11,36 cm vs 10,75 ± 9,74 cm, Z = 2,59 et p = 0,009), au Gratte-dos à gauche (15,27 ± 13,17 cm vs 12,46 ± 12,56 cm, Z = 3,26 et p = 0,001), au Test de souplesse (11,27 ± 10,5 cm vs 8,57 ± 9,99 cm, Z = 4,43 et p < 0,001), au Ricci et Gagnon (17,83 ± 6,46 vs 25,73 ± 6,48, Z = -6,28 et p < 0,001) et au test de qualité de vie SF-12 (33,81 ± 9,22 vs 39,35 ± 11,16, Z = -4,48 et p < 0,001). Nous n'observons en revanche pas d'amélioration pour les fréquences cardiaques de repos et d'effort.

Lorsque l'on compare les améliorations des tests selon les orientations à l'aide d'une analyse ANCOVA avec interaction temps(pré-post)\*groupe(orientation), on ne

montrait pas de différence significative d'amélioration entre les groupes pour le Test de marche de 6 minutes ( $p = 0,321$ ), le Time Up & Go ( $p = 0,058$ ), le Stand Up Chair ( $p = 0,643$ ), le Test d'appui unipodal sur la jambe droite ( $p = 0,170$ ), le Test d'appui unipodal sur la jambe gauche ( $p = 0,548$ ), le Gratte-dos à droite ( $p = 0,846$ ), le Gratte-dos à gauche ( $p = 0,247$ ), le Test de souplesse ( $p = 0,926$ ), le Ricci & Gagnon ( $p = 0,557$ ) et pour le SF12 ( $p = 0,341$ ) Ainsi, nous n'avons pas montré d'influence de la pathologie sur l'amélioration aux tests physiques et aux auto-questionnaires.

### 3.3.4. Évaluation des objectifs

Lors du bilan final, nous avons demandé aux participants d'évaluer l'objectif médical que le médecin prescripteur avait défini ainsi que l'objectif personnel qu'ils s'étaient fixés (atteint, partiellement atteint et non atteint). Au total, sur les 68 patients ayant évalué leur objectif médical, 33 ont estimé l'avoir atteint (soit 48,5%), 26 l'avoir partiellement atteint (soit 38,2%) et 9 ne pas l'avoir atteint (soit 13,2%). De plus, sur les 70 patients ayant évalué leur objectif personnel, 39 ont estimé l'avoir atteint (soit 55,7%), 25 l'avoir partiellement atteint (soit 35,7%) et 6 ne pas l'avoir atteint (soit 8,6%) (figure 11).



Le tableau 10 montre l'évaluation de l'objectif médical selon le bénéficiaire en fonction de son orientation. Sur le groupe total, 41% des bénéficiaire estimaient avoir atteint leur objectif sur le plan médical et plus de 2/3 (73%) estimait l'avoir, au minimum, partiellement atteint. L'analyse statistique ne montrait pas de différence significative globale selon les groupes ( $\text{Chi}^2 = 12,930$ ,  $p_{\text{Chi}^2} = 0,166$ ). Cependant, une analyse post hoc sur les résidus ajustés de Pearson montrait que les patients du groupe « affections de l'appareil locomoteur » étaient moins nombreux à avoir atteint l'objectif médical ( $p = 0,030$ ).

Le tableau 11 montre l'évaluation de l'objectif personnel selon le bénéficiaire en fonction de son orientation. Sur le groupe total, 46% des bénéficiaire estimaient avoir atteint leur objectif sur le plan médical et plus de 3/4 (78%) estimaient l'avoir, au minimum, partiellement atteint. De plus, on ne montrait pas de différence significative

pour l'objectif personnel atteint selon les groupes ( $\text{Chi}^2 = 12,025$ ,  $p_{\text{Chi}^2} = 0,212$ ), mais une analyse post hoc sur les résidus ajustés montrait que les patients du groupe « pathologies multiples » étaient plus nombreux à n'avoir pas atteint l'objectif personnel ( $p = 0,030$ ).

	Atteint	Partiellement atteint	Non atteint	Pas de réponse	Total
Articulation	4 (20%)*	9 (45%)	1 (5%)	6 (30%)	20
Diabète	8 (62%)	4 (31%)	0 (0%)	1 (8%)	13
Orientations multiples	3 (30%)	5 (50%)	1 (10%)	1 (10%)	10
Pathologies psychiatriques	16 (48%)	6 (18%)	4 (12%)	7 (21%)	33
TOTAL	31 (41%)	24 (32%)	6 (8%)	15 (20%)	76

\*: l'analyse des résidus de Pearson montre que la répartition du sous-groupe "Articulation" est significativement différente pour la catégorie « Atteint » ( $p = 0,030$ )

**Tableau 8 : Appréciation de l'objectif médical selon les bénéficiaires**

	Atteint	Partiellement atteint	Non atteint	Pas de réponse	Total
Articulation	9 (45%)	6 (30%)	0 (0%)	5 (25%)	20
Diabète	9 (69%)	3 (23%)	0 (0%)	1 (8%)	13
Orientations multiples	2 (20%)	5 (50%)	2 (20%)*	1 (10%)	10
Pathologies psychiatriques	15 (45%)	10 (30%)	2 (6%)	6 (18%)	33
TOTAL	35 (46%)	24 (32%)	4 (5%)	13 (17%)	76

\*: l'analyse des résidus de Pearson montre que la répartition du sous-groupe "Orientations multiples" est significativement différente pour la catégorie « Non atteint » ( $p = 0,030$ )

**Tableau 9 : Appréciation de l'objectif personnel selon les bénéficiaires**

### 3.4. Effets à distance du dispositif

Lorsque nous avons rappelé les patients à 3 mois du bilan, 12 (soit 18% des individus et 60,0% des participants ayant répondu) déclaraient pratiquer une activité physique (4 en autonomie, 5 en association et 3 en autonomie + association), 8 n'en pratiquaient pas et 48 n'avaient pas répondu. Parmi les 9 patients déclarant ne pas pratiquer d'activité physique avant le dispositif et l'ayant terminé, 5 déclaraient en pratiquer une 1 an après la fin de ce dernier (soit 55,5%).

6 mois après le bilan, 23 patients (soit 31% des individus et 71,9% des participants ayant répondu) déclaraient pratiquer une activité physique (13 en



autonomie, 6 en association et 4 en autonomie + association), 8 n'en pratiquaient pas et 44 n'avaient pas répondu. Parmi les 13 patients déclarant ne pas pratiquer d'activité physique avant le dispositif et l'ayant terminé, 8 déclaraient en pratiquer une 1 an après la fin de ce dernier (soit 61,5%).

A 12 mois et plus du bilan, 30 patients (soit 56% des individus et 73% des participants ayant répondu) déclaraient pratiquer une activité physique (10 en autonomie, 13 en association et 8 en autonomie + association), 11 n'en pratiquaient pas et 13 n'avaient pas répondu. Parmi les 16 patients déclarant ne pas pratiquer d'activité physique avant le dispositif et l'ayant terminé, 11 déclaraient en pratiquer une 1 an après la fin de ce dernier (soit 68,8%).

Le tableau 10 ci-dessous montre la répartition des réponses au suivi téléphonique pour les groupes « affections de l'appareil locomoteur », « diabète », « orientations multiples » et « pathologies psychiatriques ». Nous n'avons pas montré de différence significative pour le suivi à 3 mois ( $p = 0,658$ ) et à 1 an ( $p = 0,865$ ). Pour le suivi à 6 mois, la tendance significative ( $p = 0,095$ ) est en faveur d'une hétérogénéité entre les groupes, mais le test post hoc d'analyse des résidus ajustés de Pearson ne permet pas de mettre en évidence une différence significative.

### 3 mois

	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Articulation	2 (12%)	1 (6%)	14 (82%)	17
Diabète	2 (17%)	2 (17%)	8 (67%)	12
Orientations multiples	1 (13%)	0 (0%)	7 (88%)	8
Pathologies psychiatriques	7 (23%)	5 (16%)	19 (61%)	31
TOTAL	12 (18%)	8 (12%)	48 (71%)	68

### 6 mois

	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Articulation	9 (45%)	1 (5%)	10 (50%)	20
Diabète	1 (8%)	2 (17%)	9 (75%)	12
Orientations multiples	1 (10%)	0 (0%)	9 (90%)	10
Pathologies psychiatriques	12 (36%)	5 (15%)	16 (48%)	33
TOTAL	23 (31%)	8 (11%)	44 (59%)	75

### 12 mois

	Oui	Non	Pas de réponse	Total
Articulation	6 (50%)	3 (25%)	3 (25%)	12
Diabète	6 (60%)	1 (10%)	3 (30%)	10
Orientations multiples	6 (75%)	1 (13%)	1 (13%)	8
Pathologies psychiatriques	12 (50%)	6 (25%)	6 (25%)	24
TOTAL	30 (56%)	11 (20%)	13 (24%)	54

Tableau 10 : Analyse des réponses au suivi téléphonique à 3 mois, 6 mois et 12 mois et plus

## 4. Discussion

Notre étude avait pour objectif principal d'évaluer l'impact immédiat et à moyen terme d'un dispositif de prescription d'activité physique sur les capacités physiques et la qualité de vie d'une population atteinte de maladies chroniques pré-choisies (diabète de type 2, pathologies psychiatriques, affections de l'appareil locomoteur, obésité infantile) et élargie dans un second temps aux patients adultes atteints d'obésité et de pathologies cardio-vasculaires. Aucune conclusion ne peut donc être formulée vis-à-vis d'une population non-atteinte d'une de ces pathologies. Les objectifs secondaires étaient l'analyse des caractéristiques des individus (âge, sexe, niveau d'activité physique), l'analyse des caractéristiques des médecins prescripteurs (exercice hospitalier, libéral, médecin généraliste ou spécialiste), l'évaluation de l'adhésion au dispositif (nombre et type de séances, arrêt du dispositif) et l'évaluation du mode d'exercice physique à distance du dispositif.

### 4.1. Impact sur les capacités physiques et la qualité de vie

Lorsque nous avons comparé les performances initiales aux tests physiques et de qualité de vie selon l'orientation, nous n'avons pas montré de différence au Test de marche de 6 minutes, au Stand Up Chair, au Test de souplesse ainsi qu'aux tests de Ricci et Gagnon et SF-12. En revanche, nous avons relevé des différences significatives pour le Time Up & Go, le Test d'appui unipodal droit et gauche et les Gratte-dos droit et gauche, avec des scores plus élevés pour la population psychiatrique, ce qui n'est pas surprenant du fait de leur pathologie et de leur moyenne d'âge plus basse. Cependant, et c'est une des limites de notre étude, nous n'avons pas inclus dans les tests statistiques plusieurs catégories de patients devant leurs nombres insuffisants, liés à un faible recrutement et à la particularité de la population du groupe « Obésité infantile » ou parce que l'inclusion avait démarré ultérieurement (groupes « Obésité adulte » et « Pathologies cardio-vasculaires »). De plus, on peut remarquer que les orientations selon les pathologies étaient larges (le groupe psychiatrique regroupant par exemple les troubles psychotiques et syndromes anxio-dépressifs), il pourrait donc être intéressant d'affiner les critères de sélection dans une étude ultérieure. Par ailleurs, l'échelle de bien-être psychologique initialement incluse dans les tests de qualité de vie destinés aux participants n'a pas été utilisée.

Conformément aux données actuelles de la littérature, nous avons observé une amélioration statistiquement significative pour tous les tests physiques ainsi que pour les questionnaires de qualité de vie, quelle que soit l'orientation et sans différence significative selon l'orientation. Le dispositif étudié présente donc un intérêt majeur dans la prise en charge non-médicamenteuse de ces pathologies. L'impact de la pandémie de COVID-19 était dans ce cas exclu car les tests finaux ont été réalisés avant le confinement. Là encore, nous n'avons pas inclus dans les tests statistiques les patients issus des groupes « Obésité infantile », « Obésité adulte » et « Pathologies cardio-vasculaires » pour les raisons sus-citées.

Concernant les objectifs, il est ressorti que les patients du groupe « Affections de l'appareil locomoteur » étaient moins nombreux à avoir atteint l'objectif médical, bien que la littérature ait démontré l'effet bénéfique de l'activité physique sur la douleur et la fonction dans les pathologies ostéoarticulaires dégénératives et/ou inflammatoires. Il est également ressorti que les patients du groupe « Orientations multiples » étaient plus nombreux à ne pas avoir atteint l'objectif personnel. Dans ce cas, notre hypothèse est que l'objectif devait être plus difficile à fixer pour le médecin et pour le patient.

#### 4.2. Analyse des caractéristiques des médecins prescripteurs

Près de deux prescripteurs sur trois étaient des médecins généralistes, avec un nombre de prescriptions variant de un à onze. Malgré le fait que nous ne disposions pas de cette donnée au niveau de Caen et son agglomération, si l'on relie cette observation au fait que les médecins généralistes représentaient 45% des médecins en activité en France au 1<sup>er</sup> janvier 2018, on peut en conclure que ces derniers ont bien un rôle important dans la prescription d'activité physique (34). Cependant, la centaine de médecins généralistes prescripteurs ne représente que 35% du bassin caennais. L'étude de Lucie DUBOIS (25) a montré qu'ils ne s'estiment pas assez informés des modalités de prescriptions, et si l'on espérait 300 bénéficiaires chaque année à l'instauration du dispositif, on dénombre 330 bénéficiaires entre mai 2017 et mars 2020. Si ces effectifs sont moins importants que ceux attendus, ils ne le sont certainement pas seulement du fait d'une limitation de prescription. Plusieurs axes avaient été envisagés pour y remédier, passant notamment par l'amélioration des moyens d'informations et de communications aux médecins prescripteurs et par l'organisation de temps de rencontre entre les médecins prescripteurs et les acteurs du dispositif. Par ailleurs, les médecins regrettant le manque de temps en consultation pour aborder le sujet, on pourrait alors se poser la question d'élargir la possibilité de prescrire aux kinésithérapeutes, diététicien(ne)s ou infirmier(e)s, comme cela est possible en Italie par exemple (35).

#### 4.3. Analyse des caractéristiques épidémiologiques des individus

Nos résultats ont montré que deux participants sur trois étaient des femmes, alors que selon le Baromètre national des pratiques sportives de 2018, la pratique sportive est plus importante chez les hommes (36). Cela peut s'expliquer par le fait que selon un sondage réalisé par l'institut ViaVoice pour le groupe d'assurance Groupe Pasteur Mutualité et datant de 2012, les femmes sont plus préoccupées par leur santé que les hommes (73% des femmes versus 64% des hommes). L'étude épidémiologique concernant la catégorisation socio-professionnelle a été limitée par le fait qu'un certain nombre de patients n'ont pas souhaité répondre à cette question (près d'un quart des patients du groupe « Venus »). On peut également noter que plus de la moitié des participants déclaraient avoir un passé sportif, ce qui est en accord avec les données récentes dévoilant en 2018 que 66% des français de plus de 15 ans avaient eu une pratique sportive au cours des 12 mois précédents (36). Enfin, on

remarque une nette prédominance des participants atteints de pathologies ostéo-articulaires et psychiatriques. Concernant les pathologies ostéo-articulaires, on peut l'expliquer par leur prévalence importante parmi les pathologies chroniques, avec des stratégies thérapeutiques partiellement efficaces alors que l'effet bénéfique de l'activité physique est reconnu, ce qui a dû appuyer le nombre important de prescriptions. Concernant les pathologies psychiatriques, on peut relier cette prédominance dans les prescriptions à l'originalité du dispositif : il existe à l'heure actuelle peu de programmes d'activité physique destinés à cette population, alors que les effets bénéfiques sont de plus en plus étudiés (37) chez ces patients particulièrement exposés aux comorbidités liées à l'inactivité physique et à la sédentarité (38). On peut également souligner l'intérêt pour les malades psychiatriques que représente l'activité physique au sein de groupes hétérogènes en terme de pathologies : socialisant (permet de prendre une place dans un groupe, de travailler la communication...) et moins stigmatisant. Notre étude vient donc corroborer les récentes données de la littérature envisageant la possibilité, à terme, d'une diminution de la prescription de médicaments psychotropes en proposant aux patients des thérapies intégrant l'activité physique à part entière (39).

#### 4.4. Évaluation de l'adhésion au programme

Lorsque l'on compare les patients adressés et les patients venus, nous avons observé que les individus plus jeunes et issus des quartiers prioritaires concrétisaient moins la prescription par une venue au complexe de la Haie Vigné. En revanche, nous n'avons pas observé de différence significative sur le sexe. Concernant l'âge, bien qu'une étude datant de 2003 montrait que les problèmes de santé et le sentiment d'être trop âgé sont les raisons le plus souvent évoquées pour expliquer l'absence de pratique sportive chez les personnes âgées (40), celles-ci sont probablement plus réceptives aux bienfaits d'une activité physique, dès lors que cette dernière est encadrée et adaptée à leur âge et leurs pathologies. Les études récentes avec la promotion du sport-santé ont certainement eu un impact important sur cette catégorie d'âge. Concernant la différence observée selon les quartiers d'habitation, cela rejoint ces mêmes études qui utilisent fréquemment la catégorie socio-professionnelle, le niveau de diplôme et le niveau de revenus pour expliquer les différences d'activité physique et sportive (41). On peut néanmoins objectiver dans notre étude le fait que la catégorie socio-professionnelle n'est pas forcément corrélée au quartier d'habitation, bien qu'il existe une tendance les associant. Enfin, nous n'avons pas pu étudier l'effet de l'orientation sur la concrétisation d'une prescription par une visite au complexe de la Haie Vigné, car l'orientation n'était pas disponible pour un grand nombre de patients adressés (elle figurait sur l'ordonnance que les patients apportaient à leur rendez-vous d'accueil).

Lorsque l'on compare les patients venus au rendez-vous d'accueil et les patients ayant réalisé au moins une séance d'activité physique proposée par le dispositif « Sport sur ordonnance », notre étude ne montrait pas de différence significative selon l'orientation, le sexe, le passé sportif, l'âge ainsi que les performances aux tests physiques et aux auto-questionnaires. Ces résultats montrent

qu'une fois les patients s'étant présentés physiquement au complexe, l'accroche était suffisante pour qu'ils adhèrent au dispositif. De plus, les résultats aux tests évaluant les capacités d'endurance et de force des membres inférieurs (Test de 6 min de marche et Stand Up Chair), d'équilibre statique et dynamique (Time Up & Go et Test d'appui monopodal), de souplesse (Gratte-dos et Test de souplesse) et les résultats aux tests de qualité de vie (SF12 et Ricci & Gagnon) n'avaient pas d'influence sur la concrétisation d'une visite par l'inclusion.

Lorsque l'on comparait les patients en rupture du dispositif et les patients l'ayant terminé, on observait une tendance à une répartition différente selon l'orientation, bien que celle-ci ne soit pas significative. En revanche on observait que le groupe « Orientation multiples » terminait moins que les autres groupes. Plusieurs hypothèses peuvent étayer ce résultat : des objectifs probablement moins bien définis par le médecin prescripteur ou une polyopathie rendant l'exercice physique plus difficile pour le patient. Il pourrait être alors intéressant de réaliser une étude quantitative et qualitative analysant les causes entraînant la sortie du dispositif. On observait également une tendance à ce que les individus en rupture soient plus jeunes, ce qui rejoint les résultats précédents montrant une plus faible adhésion des patients jeunes au début du dispositif. Nous n'avons pas montré de différence entre les deux groupes selon le passé sportif ou le sexe. Enfin, nous n'avons pas montré de différence entre les deux groupes liée aux résultats des tests physiques et de qualité de vie, hormis pour le Time Up & Go, qui était statistiquement meilleur chez les patients en rupture. Cela peut être expliqué par l'effet de l'âge (les patients en rupture ayant tendance à être plus jeunes et le Time Up & Go étant corrélé à l'âge)(42), mais on peut aussi faire l'hypothèse que les patients présentant des troubles de l'équilibre/coordination lors de la marche ont peut-être trouvé un intérêt plus important dans le dispositif.

Si l'on s'intéresse aux types d'activités réalisées, on observait une prédominance pour la marche et la gymnastique douce (30%) et les activités aquatiques. On peut relier cette observation avec le fait que les participants étaient en majorité des femmes, qui s'orientent plus que les hommes vers ce genre d'activités.

#### 4.5. Évaluation du mode d'exercice physique à distance du dispositif

Nos résultats ont montré une augmentation du pourcentage de bénéficiaires déclarant une pratique d'activité physique après le dispositif (72% contre 62% avant le dispositif chez les patients inclus). De plus, on peut noter que 68% des patients ne déclarant pas de passé sportif avant le dispositif déclaraient pratiquer une activité physique un an après. Cela a donc tendance à montrer l'impact positif du dispositif, qui a pour objectif d'être une passerelle entre le sport sur ordonnance et le sport en autonomie ou en association. Il est toutefois important de souligner que le taux important d'absence de réponse téléphonique rend ces données non significatives. De la même manière, nous n'avons pas montré d'impact de la pathologie sur la pratique d'une activité physique à distance du dispositif, mais là encore le faible nombre de réponses rend les résultats peu concluants.

#### 4.6. Biais

Notre étude comporte plusieurs biais. Premièrement, les participants étaient soumis à un biais de sélection : certains patients ont déclaré que leur orientation dans le dispositif n'était pas en adéquation avec leur pathologie réelle, les médecins prescripteurs ayant décidé de passer outre les critères d'inclusions afin que leurs patients puissent bénéficier du dispositif. Cela fait cependant figure d'exception. Deuxièmement, les caractéristiques épidémiologiques et les tests de qualité de vie étaient déclaratives et soumises à un biais d'information. Pour limiter ce dernier, les participants devaient signer au rendez-vous d'accueil dans le carnet de suivi un engagement les incitant à faire preuve d'assiduité, à participer activement au dispositif, à mettre en œuvre une pratique autonome et à remplir régulièrement le carnet de suivi. Malgré cela, les données manquantes notamment pour les questionnaires de qualité de vie furent importantes. Troisièmement, les données étaient soumises à un biais de mesure, car recueillies par les différents éducateurs sportifs, et présentaient donc une disparité qui les a pour certaines rendues inexploitables. Enfin, on peut regretter le biais des perdus de vue : il fut en effet difficile de contacter par téléphone ou par mail les patients dès lors qu'ils étaient sortis du dispositif. Face à cette difficulté, il a été décidé d'instaurer un entretien physique au 3<sup>ème</sup> mois après le bilan final, mais ce dernier n'a pas pu être mis en place à cause de l'épidémie de COVID-19.

#### 4.7. Perspectives

Au regard de cette étude, plusieurs pistes d'amélioration du dispositif et plus globalement de la prescription d'activité physique peuvent être entrevues.

Premièrement, le dispositif a permis de mettre en évidence une amélioration significative des tests physiques et des questionnaires de qualité de vie chez des patients atteints de maladie chronique, et donc dans une logique de prévention secondaire voire tertiaire. Fort de ce constat, pourquoi ne pas élargir cette prescription à une population saine mais inactive, dans le cadre d'une prévention primaire ? Il conviendrait alors de (re)définir les critères d'inclusion à l'inscription.

Deuxièmement, une réflexion est en cours afin de limiter le risque de rupture des bénéficiaires et d'encourager la pratique sportive au sortir du dispositif, le « Sport sur ordonnance » se voulant être un tremplin à l'activité physique en autonomie pour le patient. Le dispositif étant interrompu à toutes les vacances scolaires, il a en effet été proposé aux participants un livret d'autonomie, référençant les associations sportives de Caen, les piscines et les infrastructures gratuites de la ville et ses alentours. Il comportait également des conseils d'échauffements ainsi que des exercices illustrés. Notre étude se limitant au suivi à 1 an du dispositif, il serait intéressant de réaliser une étude évaluant la pratique d'activité physique et l'amélioration de leurs paramètres à plus long terme.

Enfin, se pose la question du rapport coût-bénéfice du dispositif. Le coût estimé pour les 300 bénéficiaires a été de 180000 euros (personnels, achat de matériel,

utilisation des équipements sportifs y compris la piscine municipale). Une étude estimant les bénéfices pour la municipalité serait tout à fait intéressante. A plus large échelle, une étude estimant les économies possibles en termes de dépenses de santé pour l'assurance maladie (diminution possible de la prescription médicamenteuse et des hospitalisations) serait également la bienvenue.

## 5. Conclusion

Cette étude permet d'évaluer l'impact d'un dispositif de prescription de sport sur ordonnance sur les capacités physiques et sur la qualité de vie de patients atteints de maladies chroniques, avec des résultats montrant une amélioration significative pour chacun d'entre eux, ce qui vient conforter les données de la littérature. L'activité physique est donc un élément important si ce n'est primordial dans la prise en charge de ces pathologies. Complémentaire à la prescription médicamenteuse, elle pourrait même permettre de diminuer cette dernière. Néanmoins, la prescription d'activité physique tarde à se développer, du fait des obstacles auxquels se retrouvent confrontés les patients et les médecins. L'essor des réseaux sport-santé apparaît comme un moyen de s'affranchir de certains de ces obstacles, notamment financiers. De plus, si la pratique d'activité physique a montré son efficacité en prévention primaire, secondaire et tertiaire, les dispositifs actuels de sport-santé se limitent aux patients déjà malades : une réflexion sur l'ouverture de ces dispositifs aux sujets sains en situation de sédentarité ou d'inactivité physique doit être menée. Pour conclure, ces résultats devraient inciter les partenaires financiers tels que les Caisses d'assurance maladie ou les complémentaires santé à envisager des actions permettant de renforcer les outils de promotion d'activité physique existants.

## 6. Bibliographie

1. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *Lancet Glob Health*. 1 oct 2018;6(10):e1077-86.
2. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJ, Martin BW. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*. 21 juill 2012;380(9838):258-71.
3. Lear SA, Hu W, Rangarajan S, Gasevic D, Leong D, Iqbal R, et al. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet Lond Engl*. 16 déc 2017;390(10113):2643-54.
4. Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term health benefits of physical activity – a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*. 8 sept 2013;13(1):813.
5. Eigenschenk B, Thomann A, McClure M, Davies L, Gregory M, Dettweiler U, et al. Benefits of Outdoor Sports for Society. A Systematic Literature Review and Reflections on Evidence. *Int J Environ Res Public Health*. 15 2019;16(6).
6. Biddle S. Physical activity and mental health: evidence is growing. *World Psychiatry*. juin 2016;15(2):176-7.
7. Hafner M, Yerushalmi E, Phillips WD, Pollard J, Deshpande A, Whitmore M, et al. The economic benefits of a more physically active population: An international analysis [Internet]. 2019 [cité 10 févr 2020]. Disponible sur: [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR4291.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4291.html)
8. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Impact of Physical Inactivity on the World's Major Non-Communicable Diseases. *Lancet*. 21 juill 2012;380(9838):219-29.
9. Thivel D, Tremblay A, Genin PM, Panahi S, Rivière D, Duclos M. Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. *Front Public Health*. 2018;6:288.
10. Ferguson B. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. 2014. J Can Chiropr Assoc. sept 2014;58(3):328.
11. ONAPS. État des lieux de l'activité physique et de la sédentarité en France. 2017.
12. European Commission, Directorate-General for Education and Culture, TNS Opinion & Social. Sport and physical activity report. [Internet]. Brussels: European Commission; 2014 [cité 10 août 2019]. Disponible sur: <http://bookshop.europa.eu/uri?target=EUB:NOTICE:NC0214406:EN:HTML>
13. Blanchard N, Andreff W. Sport Eco - Activité physique et sportive, Santé et qualité des finances publiques [Internet]. Ministère des sports - 95, avenue de France - 75650 Paris Cedex 13; Disponible sur: [http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/sporteco\\_sportsantefinancespubliques2018.pdf](http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/sporteco_sportsantefinancespubliques2018.pdf)
14. Meldrum DR, Morris MA, Gambone JC. Obesity pandemic: causes, consequences, and solutions-but do we have the will? *Fertil Steril*. 2017;107(4):833-9.
15. Basdevant A, Guy-Grand B. Médecine de l'obésité. Flammarion Médecine-Sciences; (Traité).
16. Zieske AW, Malcom GT, Strong JP. Natural history and risk factors of atherosclerosis in children and youth: the Pday study. *Pediatr Pathol Mol Med*. 1 mars 2002;21(2):213-37.
17. Agence Régionale de Santé. Diagnostic territorial sur les besoins de santé [Internet]. 2017 janv. Disponible sur: <https://www.normandie.ars.sante.fr/system/files/2018-08/Diagnostic%20Territorial%20V23012017.pdf>



18. Wen CP, Wai JPM, Tsai MK, Yang YC, Cheng TYD, Lee M-C, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *The Lancet*. oct 2011;378(9798):1244-53.
19. Zhao M, Veeranki SP, Magnussen CG, Xi B. Recommended physical activity and all cause and cause specific mortality in US adults: prospective cohort study. *BMJ* [Internet]. 1 juill 2020 [cité 7 oct 2020];370. Disponible sur: <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m2031>
20. Mok A, Khaw K-T, Luben R, Wareham N, Brage S. Physical activity trajectories and mortality: population based cohort study. *BMJ*. 26 juin 2019;365:l2323.
21. Bréchat P-H, Lonsdorfer J, Vogel T. Pour une promotion de la santé par des activités physiques et sportives, sûre, personnalisée et accessible pour tous. *Presse Médicale*. mars 2007;36(3):379-80.
22. ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité [Internet]. 2016. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>
23. Duclos M, Oppert J-M, Verges B, Coliche V, Gautier J-F, Guezennec Y, et al. Physical activity and type 2 diabetes. Recommendations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. *Diabetes Metab*. mai 2013;39(3):205-16.
24. Enquête santé des Bas-Normands-2012/2016 réalisée par l'ORS Basse-Normandie [Internet]. [cité 25 août 2019]. Disponible sur: [http://orscreainormandie.org/wp-content/uploads/2017/07/ESBN\\_RapportFinal\\_SiteInternet.pdf](http://orscreainormandie.org/wp-content/uploads/2017/07/ESBN_RapportFinal_SiteInternet.pdf)
25. Dubois L. Facteurs limitant la prescription du "sport sur ordonnance" de Caen et pistes d'amélioration: étude qualitative auprès de 13 médecins généralistes. :137.
26. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Goldstein RS, Guyatt GH. Interpreting small differences in functional status: the Six Minute Walk test in chronic lung disease patients. *Am J Respir Crit Care Med*. avr 1997;155(4):1278-82.
27. Puhan MA, Mador MJ, Held U, Goldstein R, Guyatt GH, Schunemann HJ. Interpretation of treatment changes in 6-minute walk distance in patients with COPD. *Eur Respir J*. 1 sept 2008;32(3):637-43.
28. Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Braz J Phys Ther*. oct 2012;16(5):381-8.
29. Beauchet O, Fantino B, Allali G, Muir SW, Montero-Odasso M, Annweiler C. Timed up and go test and risk of falls in older adults: A systematic review. *J Nutr Health Aging*. déc 2011;15(10):933-8.
30. Shumway-Cook A. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther* [Internet]. 1 sept 2000 [cité 4 sept 2019]; Disponible sur: <https://academic.oup.com/ptj/article/80/9/896/2842520/Predicting-the-Probability-for-Falls-in>
31. Melo TA de, Duarte ACM, Bezerra TS, França F, Soares NS, Brito D. The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2019 [cité 4 sept 2019];31(1). Disponible sur: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0103-507X.20190006>
32. Trommelen RD, Buttone LF, Dicharry DZ, Jacobs RM, Karpinski A. The Use of Five Repetition Sit to Stand Test (FRSTST) to Assess Fall Risk in the Assisted Living Population. *Phys Occup Ther Geriatr*. 3 avr 2015;33(2):152-62.
33. Rikli R, Jones C, Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *J Aging Phys Activity* 1999;7(2):162-81 [Internet]. [cité 22 sept 2020]. Disponible sur:

[http://csa.fullerton.edu/Research/documents/RikliJones1999FunctionalFitnessNormativeScores\\_000.pdf](http://csa.fullerton.edu/Research/documents/RikliJones1999FunctionalFitnessNormativeScores_000.pdf)

34. Démographie des professionnels de santé - Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cité 22 sept 2020]. Disponible sur: [https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dossier\\_presse\\_demographie.pdf](https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dossier_presse_demographie.pdf)
35. La prescription médicale d'activités physiques à des fins thérapeutiques - Étude de législation comparée n° 288, juillet 2019, Recueil des notes de synthèse de mars à juin 2019 [Internet]. [cité 22 sept 2020]. Disponible sur: <http://www.senat.fr/lc/lc288/lc2881.html>
36. Baromètre national des pratiques sportives 2018 [Internet]. [cité 22 sept 2020]. Disponible sur: [https://injep.fr/wp-content/uploads/2019/01/Rapport\\_2019-01Barometre\\_sport\\_2018.pdf](https://injep.fr/wp-content/uploads/2019/01/Rapport_2019-01Barometre_sport_2018.pdf)
37. Tomasi D, Gates S, Reyns E. Positive Patient Response to a Structured Exercise Program Delivered in Inpatient Psychiatry: Glob Adv Health Med [Internet]. 21 mai 2019 [cité 9 nov 2020]; Disponible sur: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2164956119848657>
38. Netgen. Quand le poids influence la santé mentale... et réciproquement [Internet]. Revue Médicale Suisse. [cité 9 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2017/RMS-N-555/Quand-le-poids-influence-la-sante-mentale-et-reciproquement>
39. Zosso G, Sentissi O. Activités physiques adaptées et troubles psychiatriques: état des lieux et revue de la littérature. Swiss Arch Neurol Psychiatry Psychother [Internet]. 15 févr 2019 [cité 9 nov 2020];170(01). Disponible sur: <https://sanp.ch/article/doi/sanp.2019.03008>
40. Insee, Enquête « Participation culturelle et sportive », 2003. [Internet]. [cité 21 sept 2020]. Disponible sur: [https://www.sports.gouv.fr/IMG/archives/pdf/STA\\_INFO\\_n\\_05-05.pdf](https://www.sports.gouv.fr/IMG/archives/pdf/STA_INFO_n_05-05.pdf)
41. Activité physique - Contexte et effets sur la santé [Internet]. [cité 21 sept 2020]. Disponible sur: <http://ipubli-inserm.inist.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=10>
42. Pondal M, del Ser T. Normative data and determinants for the timed « up and go » test in a population-based sample of elderly individuals without gait disturbances. J Geriatr Phys Ther 2001. 2008;31(2):57-63.

7. ANNEXES : Carnet de suivi et d'accompagnement du dispositif « Sport sur ordonnance »



**INFORMATIONS INDIVIDUELLES**

NOM .....

PRÉNOM .....

Date de naissance ..... / ..... / .....

Adresse ..... 14000 CAEN

Téléphone .....

Courriel ..... @ .....

MÉDECIN PRESCRIPTEUR .....

RÉGIME DE SÉCURITÉ SOCIALE .....

DATE D'ENTRÉE DANS LE DISPOSITIF (à partir du rendez-vous d'accueil) .....

PASSÉ SPORTIF ?  OUI  NON

**PERSONNE À JOINDRE EN CAS D'URGENCE**

Nom .....

Prénom .....

Téléphone .....

Le bénéficiaire autorise la ville à utiliser et à diffuser à ses partenaires le contenu de ce livret, de façon anonyme, notamment à des fins de recherches scientifiques.

Signature

INFORMATIONS INDIVIDUELLES

TESTS INITIAUX

BILANS

TESTS FINAUX

## VOTRE ORDONNANCE

**ORIENTATION :** .....

.....

**OBJECTIF(S) :** .....

.....

**PRÉCAUTIONS :** .....

.....

## ACTIVITÉS

### ACTIVITÉS PROPOSÉES

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Marche et gymnastique douce | <input type="checkbox"/> Sports de raquette   |
| <input type="checkbox"/> Self défense                | <input type="checkbox"/> Activités aquatiques |
| <input type="checkbox"/> Tennis de table             | <input type="checkbox"/> Activités nautiques  |
| <input type="checkbox"/> Taïso                       | <input type="checkbox"/> Autres               |

### ACTIVITÉS CHOISIES

**Activité 1** .....

Lieu .....

Encadrant / Référent .....

Jour .....

Horaire .....

Remarques .....

**Activité 2** .....

Lieu .....

Encadrant / Référent .....

Jour .....

Horaire .....

Remarques .....

6/

## ENGAGEMENT DU BÉNÉFICIAIRE

- Assiduité**  
 **Participation active dans le dispositif**  
 **Mettre en œuvre une pratique autonome**  
 **Auto-évaluation** (remplir le carnet de suivi)

**OBJECTIF(S) PERSONNEL(S)** (fixé(s) pendant le rendez-vous d'accueil) :

.....

.....

Signature

## FEUILLE DE PRÉSENCE

### ACTIVITÉ :

SÉANCE	DATE	SÉANCE	DATE
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
Bilan intermédiaire		Bilan intermédiaire	
6		14	
7		15	
8			

### ACTIVITÉ :

SÉANCE	DATE	SÉANCE	DATE
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			

Date de l'entretien de bilan :

17

## FEUILLE DE RÉSULTATS DES TESTS

Au début du processus, il vous sera proposé une série de 6 tests. Veuillez écrire vos résultats pour chaque test :

	TEST 1	TEST 2		
	Date :	Date :		
<b>MARCHE 6 MIN.</b>				
FC repos				
FC effort				
Distance				
<b>TIME UP AND GO</b>	Temps de passage (en secondes) :	Temps de passage (en secondes) :		
<b>STAND UP CHAIR</b>	Score :	Score :		
<b>UNIPODAL</b> (en secondes)	Gauche	Droit	Gauche	Droit
<b>GRATTE DOS</b>	Dimension en cm :	Dimension en cm :	Dimension en cm :	Dimension en cm :
<b>SOUPLESSE</b> (tests de souplesse)	Distance main-sol, dimension en cm :	Distance main-sol, dimension en cm :		
	Assis/debout	Assis/debout		

8/

• **Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?**

1	2	3	4	5
Légère	Modérée	Moyenne	Intense	Très intense

Score :

• **En dehors de votre travail régulier, combien d'heures consacrez-vous par semaine aux travaux légers ? (jardinage, bricolage, ménage..)**

1	2	3	4	5
- de 2h	3 à 4h	5 à 6h	7 à 9h	+ de 10h

Score :

• **Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche ?**

1	2	3	4	5
- de 15 minutes	16 à 30 minutes	31 à 45 minutes	46 à 60 minutes	+ de 60 minutes

Score :

• **Combien d'étages, en moyenne, montez-vous à pied chaque jour ?**

1	2	3	4	5
- de 2	3 à 5	6 à 10	11 à 15	+ de 16

Score :

**Résultats :**  
 • Moins de 18 : inactif  
 • Entre 18 et 35 : actif  
 • Plus de 35 : très actif

TOTAL TEST1

(à faire chez soi en début de dispositif) **Date :** .....

### AUTO-ÉVALUATION 1

**RICCI GAGNON**

Le questionnaire d'auto-évaluation permet de déterminer votre profil : inactif, actif, ou très actif. Inscrivez le nombre de point (de 1 à 5) dans la case score. À la fin du test, additionnez tous vos scores.

• **Combien de temps passez vous en position assise par jour (loisir, tété, ordinateur, travail.. etc) ?**

1	2	3	4	5
+ de 5h	4 à 5h	3 à 4h	2 à 3h	- de 2h

Score :

• **Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités physiques ?**

1	5
Non	Oui

Score :

• **Si oui, à quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités ?**

1	2	3	4	5
1 à 2 fois / mois	1 fois / semaine	2 fois / semaine	3 fois / semaine	4 fois / semaine

Score :

• **Combien de minutes consacrez-vous en moyenne à chaque séance d'activité physique ?**

1	2	3	4	5
- de 15 minutes	16 à 30 minutes	31 à 45 minutes	46 à 60 minutes	+ de 60 minutes

Score :

• **Habituellement comment percevez-vous votre effort ?**  
 (le chiffre 1 représentant un effort très facile et le 5 un effort difficile)

1	2	3	4	5

Score :

(à faire chez soi en début de dispositif) **Date :** .....

### AUTO-ÉVALUATION 1

**SF 12**

QUESTIONNAIRE DE QUALITÉ DE VIE  
 Veuillez répondre aux questions, puis compléter le tableau.

1. **Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :**

5 Excellente    4 Très bonne    3 Bonne    2 Médiocre    1 Mauvaise

2. **En raison de votre état de santé actuel, êtes-vous limité pour :**

a) **des efforts physiques modérés (déplacer une table, passer l'aspirateur... ) ?**

1 Oui, beaucoup limité    2 Oui, un peu limité    3 Non, pas du tout limité

b) **monter plusieurs étages par l'escalier ?**

1 Oui, beaucoup limité    2 Oui, un peu limité    3 Non, pas du tout limité

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

a) **Arrive-t-il que vous accomplissiez moins de choses que vous auriez souhaité ?**

1 Toujours    2 La plupart du temps    3 Souvent

4 Parfois    5 Jamais

b) **Avez-vous été limité pour faire certaines choses ?**

1 Toujours    2 La plupart du temps    3 Souvent

4 Parfois    5 Jamais

4. **Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir joyeux ou triste) :**

a) **Arrive-t-il que vous accomplissiez moins de choses que vous auriez souhaité ?**

1 Toujours    2 La plupart du temps    3 Souvent

4 Parfois    5 Jamais

b) **Vous arrive-t-il d'éprouver des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?**

1 Toujours    2 La plupart du temps    3 Souvent

4 Parfois    5 Jamais

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

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

6. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti au cours de ces 4 dernières semaines.

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

a) Y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti calme et détendu ?

- 5 Toujours    4 La plupart du temps    3 Souvent  
 2 Parfois    1 Jamais

b) Y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti débordant d'énergie ?

- 5 Toujours    4 La plupart du temps    3 Souvent  
 2 Parfois    1 Jamais

c) Y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti triste et abattu ?

- 1 Toujours    2 La plupart du temps    3 Souvent  
 4 Parfois    5 Jamais

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

- 1 Toujours  
 2 La plupart du temps  
 3 Souvent  
 4 Parfois  
 5 Jamais

QUESTIONS	RÉPONSES TEST 1
1	
2a	
2b	
3a	
3b	
4a	
4b	
5	
6a	
6b	
6c	
7	
TOTAL	

12 /

/ 13

(à faire chez soi en début de dispositif) Date : .....

### ÉCHELLE DE BIEN-ÊTRE PSYCHOLOGIQUE 1

Veillez donner une note de 1 à 6 aux affirmations suivante selon votre degré d'accord avec ce qu'elles énoncent : entourez le chiffre choisi.

Désaccord 1 2 3 4 5 6 Accord

- J'ai tendance à me laisser influencer par les autres quand ils ont de fortes opinions. 1 2 3 4 5 6
- Je fais confiance à mes opinions, même quand elles vont à l'encontre du consensus. 1 2 3 4 5 6
- Je me juge par rapport à ce que je pense important et non pas selon Les valeurs que les autres pensent importantes. 1 2 3 4 5 6
- En général, je me sens responsable des situations dans lesquelles je vis. 1 2 3 4 5 6
- Souvent, les exigences de la vie quotidienne m'abattent. 1 2 3 4 5 6
- Je suis tout à fait valable dans la gestion des multiples responsabilités de ma vie quotidienne. 1 2 3 4 5 6
- Je pense qu'il est important d'avoir de nouvelles expériences qui mettent en cause la manière de penser aussi bien soi que le monde. 1 2 3 4 5 6
- Pour moi, la vie est un processus continuuel d'apprentissage, de changement et de croissance personnelle. 1 2 3 4 5 6
- Il y a longtemps que j'ai renoncé à tenter de faire de grandes améliorations ou de grands changements dans ma vie. 1 2 3 4 5 6
- Il m'a été difficile et frustrant de maintenir des relations proches. 1 2 3 4 5 6
- Les gens me décriraient comme une personne qui donne et qui a la volonté de partager mon temps avec les autres. 1 2 3 4 5 6

- Je n'ai pas vécu beaucoup de relations chaleureuses et confiantes avec les autres. 1 2 3 4 5 6
- Je vis au jour le jour et ne pense pas vraiment au futur. 1 2 3 4 5 6
- Certaines personnes errent sans buts dans la vie : ce n'est pas mon cas. 1 2 3 4 5 6
- Souvent, je pense que j'ai fait tout ce qu'il y avait à faire dans la vie. 1 2 3 4 5 6
- Quand je regarde l'histoire de ma vie, je suis content(e) de la manière dont les choses ont tourné. 1 2 3 4 5 6
- J'apprécie la plupart des aspects de ma personnalité. 1 2 3 4 5 6
- À bien des égards, je me sens désappointé(e) en ce qui concerne ce que j'ai réalisé dans ma vie. 1 2 3 4 5 6

14 /

(à faire chez soi en début de dispositif) Date : .....

### TEST PSYCHOLOGIQUE 1

GHQ 12

Toutes les questions suivantes concernent votre état de santé actuel ou récent. Il est important de répondre À TOUTES LES QUESTIONS en cochant la réponse qui vous semble le mieux correspondre à ce que vous ressentez actuellement, GLOBALEMENT ET DANS LA VIE DE TOUS LES JOURS, TANT DANS LA VIE PRIVÉE QU'AU TRAVAIL. (Ce questionnaire ne porte donc pas sur le stress au travail, mais sur votre état général).

CES DERNIERS TEMPS :

1. Avez-vous pu vous concentrer sur ce que vous faisiez ?

- 1 Mieux que d'habitude    2 Comme d'habitude  
 3 Moins que d'habitude    4 Beaucoup moins que d'habitude

2. Vos soucis vous ont-ils empêché de dormir ?

- 1 Pas du tout    2 Pas plus que d'habitude  
 3 Plutôt plus que d'habitude    4 Beaucoup plus que d'habitude

3. Avez-vous eu le sentiment de jouer un rôle utile ?

- 1 Plutôt plus que d'habitude    2 Comme d'habitude  
 3 Moins utile que d'habitude    4 Beaucoup moins utile

4. Vous êtes vous senti capable de prendre des décisions ?

- 1 Plutôt plus que d'habitude    2 Comme d'habitude  
 3 Plutôt moins que d'habitude    4 Beaucoup moins capable

5. Vous êtes vous senti constamment sous pression ?

- 1 Pas du tout    2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude    4 Beaucoup plus que d'habitude

6. Avez-vous senti que vous ne pouviez pas surmonter vos difficultés ?

- 1 Pas du tout    2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude    4 Beaucoup plus que d'habitude

/ 15

## BILAN INTERMÉDIAIRE

10<sup>E</sup> SÉANCE

Date .....

Sur une échelle de 1 à 10, entourez là où vous vous situez.

Exemple : le 1 correspond à « Aucune assiduité » et 10 correspond à « Très assidu »

**Assiduité :**

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

**Plaisir :**

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

**Mieux :**

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

**Freins éventuels à la pratique ?**

.....  
.....

**Qu'est-ce que la pratique m'apporte ?**

.....  
.....

7. Avez-vous pu prendre plaisir à vos activités quotidiennes ?

- 1 Plutôt plus que d'habitude     2 Comme d'habitude  
 3 Plutôt moins que d'habitude     4 Beaucoup moins capable

8. Avez-vous pu faire face à vos problèmes ?

- 1 Plutôt plus que d'habitude     2 Comme d'habitude  
 3 Moins capable que d'habitude     4 Beaucoup moins capable

9. Vous êtes-vous senti malheureux, déprimé ?

- 1 Pas du tout     2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude     4 Beaucoup plus que d'habitude

10. Avez-vous perdu confiance en vous ?

- 1 Pas du tout     2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude     4 Beaucoup plus que d'habitude

11. Avez-vous pensé que vous ne valez rien ?

- 1 Pas du tout  
 2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude  
 4 Beaucoup plus que d'habitude

12. Vous êtes-vous senti relativement heureux dans l'ensemble ?

- 1 Plutôt plus que d'habitude  
 2 À peu près comme d'habitude  
 3 Plutôt moins que d'habitude  
 4 Beaucoup moins que d'habitude

QUESTIONS	RÉPONSES TEST 1
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
<b>TOTAL</b>	

## BILAN INTERMÉDIAIRE

25<sup>E</sup> SÉANCE

Date .....

Sur une échelle de 1 à 10, entourez là où vous vous situez.

**Assiduité :**

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

**Plaisir :**

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

**Mieux :**

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

**Votre orientation vers une activité :**

**Activité** .....

**Jour** .....

**Heure** .....

**Structure** .....

**Contact** .....

(à faire chez soi à la fin du dispositif) Date : .....

### AUTO-ÉVALUATION 2

**RICCI GAGNON**

Le questionnaire d'auto-évaluation permet de déterminer votre profil : inactif, actif, ou très actif. Inscrire le nombre de point (de 1 à 5) dans la case score. À la fin du test, additionnez tous vos scores.

• **Combien de temps passez-vous en position assise par jour (loisir, tété, ordinateur, travail... etc) ?**

1	2	3	4	5	Score :
+ de 5h	4 à 5h	3 à 4h	2 à 3h	- de 2h	

• **Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités physiques ?**

1	5	Score :
Non	Oui	

• **Si oui, à quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités ?**

1	2	3	4	5	Score :
1 à 2 fois / mois	1 fois / semaine	2 fois / semaine	3 fois / semaine	4 fois / semaine	

• **Combien de minutes consacrez-vous en moyenne à chaque séance d'activité physique ?**

1	2	3	4	5	Score :
- de 15 minutes	16 à 30 minutes	31 à 45 minutes	46 à 60 minutes	+ de 60 minutes	

• **Habituellement comment percevez-vous votre effort ? (le chiffre 1 représentant un effort très facile et le 5 un effort difficile)**

1	2	3	4	5	Score :

• Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?

1	2	3	4	5	Score :
Légère	Modérée	Moyenne	Intense	Très intense	

• En dehors de votre travail régulier, combien d'heures consacrez-vous par semaine aux travaux légers ? (jardinage, bricolage, ménage...)

1	2	3	4	5	Score :
- de 2h	3 à 4h	5 à 6h	7 à 9h	+ de 10h	

• Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche ?

1	2	3	4	5	Score :
- de 15 minutes	16 à 30 minutes	31 à 45 minutes	46 à 60 minutes	+ de 60 minutes	

• Combien d'étages, en moyenne, montez-vous à pied chaque jour ?

1	2	3	4	5	Score :
- de 2	3 à 5	6 à 10	11 à 15	+ de 16	

Veillez reporter votre score dans la case « Réponse test 1 », puis faire la différence.

Si vous obtenez un résultat positif, alors vous estimez que votre qualité de vie est meilleure.

TOTAL TEST2	
TOTAL TEST1	
DIFFÉRENCE	

Résultats :

- Moins de 18 : inactif
- Entre 18 et 35 : actif
- Plus de 35 : très actif

(à faire chez soi à la fin du dispositif) Date : .....

### AUTO-ÉVALUATION 2

SF 12

QUESTIONNAIRE DE QUALITÉ DE VIE  
Veillez répondre aux questions, puis compléter le tableau.

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

- 5 Excellente  4 Très bonne  3 Bonne  2 Médiocre  1 Mauvaise

2. En raison de votre état de santé actuel, êtes-vous limité pour :

- a) des efforts physiques modérés (déplacer une table, passer l'aspirateur... ) ?  
 1 Oui, beaucoup limité  2 Oui, un peu limité  3 Non, pas du tout limité
- b) monter plusieurs étages par l'escalier ?  
 1 Oui, beaucoup limité  2 Oui, un peu limité  3 Non, pas du tout limité

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

- a) Arrive-t-il que vous accomplissiez moins de choses que vous auriez souhaité ?  
 1 Toujours  2 La plupart du temps  3 Souvent  
 4 Parfois  5 Jamais
- b) Avez-vous été limité pour faire certaines choses ?  
 1 Toujours  2 La plupart du temps  3 Souvent  
 4 Parfois  5 Jamais

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir joyeux ou triste) :

- a) Arrive-t-il que vous accomplissiez moins de choses que vous auriez souhaité ?  
 1 Toujours  2 La plupart du temps  3 Souvent  
 4 Parfois  5 Jamais
- b) Vous arrive-t-il d'éprouver des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?  
 1 Toujours  2 La plupart du temps  3 Souvent  
 4 Parfois  5 Jamais

20/

121

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

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

6. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti au cours de ces 4 dernières semaines.

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

a) Y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti calme et détendu ?

- 5 Toujours  4 La plupart du temps  3 Souvent  
 2 Parfois  1 Jamais

b) Y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti débordant d'énergie ?

- 5 Toujours  4 La plupart du temps  3 Souvent  
 2 Parfois  1 Jamais

c) Y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti triste et abattu ?

- 1 Toujours  2 La plupart du temps  3 Souvent  
 4 Parfois  5 Jamais

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

- 1 Toujours  
 2 La plupart du temps  
 3 Souvent  
 4 Parfois  
 5 Jamais

QUESTIONS	RÉPONSES TEST 2
1	
2a	
2b	
3a	
3b	
4a	
4b	
5	
6a	
6b	
6c	
7	
TOTAL TEST 2	
TOTAL TEST 1	
DIFFÉRENCE	

22/

123

(à faire chez soi à la fin du dispositif) Date : .....

### ÉCHELLE DE BIEN-ÊTRE PSYCHOLOGIQUE 2

Veillez donner une note de 1 à 6 aux affirmations suivante selon votre degré d'accord avec ce qu'elles énoncent : entourez le chiffre choisi.

Désaccord 1 2 3 4 5 6 Accord

1. J'ai tendance à me laisser influencer par les autres quand ils ont de fortes opinions. 1 2 3 4 5 6
2. Je fais confiance à mes opinions, même quand elles vont à l'encontre du consensus. 1 2 3 4 5 6
3. Je me juge par rapport à ce que je pense important et non pas selon les valeurs que les autres pensent importantes. 1 2 3 4 5 6
4. En général, je me sens responsable des situations dans lesquelles je vis. 1 2 3 4 5 6
5. Souvent, les exigences de la vie quotidienne m'abattent. 1 2 3 4 5 6
6. Je suis tout à fait valable dans la gestion des multiples responsabilités de ma vie quotidienne. 1 2 3 4 5 6
7. Je pense qu'il est important d'avoir de nouvelles expériences qui mettent en cause la manière de penser aussi bien soi que le monde. 1 2 3 4 5 6
8. Pour moi, la vie est un processus continu d'apprentissage, de changement et de croissance personnelle. 1 2 3 4 5 6
9. Il y a longtemps que j'ai renoncé à tenter de faire de grandes améliorations ou de grands changements dans ma vie. 1 2 3 4 5 6
10. Il m'a été difficile et frustrant de maintenir des relations proches. 1 2 3 4 5 6
11. Les gens me décriraient comme une personne qui donne et qui a la volonté de partager mon temps avec les autres. 1 2 3 4 5 6



12. Je n'ai pas vécu beaucoup de relations chaleureuses et confiantes avec les autres. 1 2 3 4 5 6
13. Je vis au jour le jour et ne pense pas vraiment au futur. 1 2 3 4 5 6
14. Certaines personnes errent sans buts dans la vie : ce n'est pas mon cas. 1 2 3 4 5 6
15. Souvent, je pense que j'ai fait tout ce qu'il y avait à faire dans la vie. 1 2 3 4 5 6
16. Quand je regarde l'histoire de ma vie, je suis content(e) de la manière dont les choses ont tourné. 1 2 3 4 5 6
17. J'apprécie la plupart des aspects de ma personnalité. 1 2 3 4 5 6
18. À bien des égards, je me sens déçu(e) en ce qui concerne ce que j'ai réalisé dans ma vie. 1 2 3 4 5 6

24/

7. Avez-vous pu prendre plaisir à vos activités quotidiennes ?  
 1 Plutôt plus que d'habitude  2 Comme d'habitude  
 3 Plutôt moins que d'habitude  4 Beaucoup moins capable

8. Avez-vous pu faire face à vos problèmes ?  
 1 Plutôt plus que d'habitude  2 Comme d'habitude  
 3 Moins capable que d'habitude  4 Beaucoup moins capable

9. Vous êtes-vous senti malheureux, déprimé ?  
 1 Pas du tout  2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude  4 Beaucoup plus que d'habitude

10. Avez-vous perdu confiance en vous ?  
 1 Pas du tout  2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude  4 Beaucoup plus que d'habitude

11. Avez-vous pensé que vous ne valez rien ?  
 1 Pas du tout  
 2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude  
 4 Beaucoup plus que d'habitude

12. Vous êtes-vous senti relativement heureux dans l'ensemble ?  
 1 Plutôt plus que d'habitude  
 2 À peu près comme d'habitude  
 3 Plutôt moins que d'habitude  
 4 Beaucoup moins que d'habitude

QUESTIONS	RÉPONSES TEST 2
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
TOTAL TEST 2	
TOTAL TEST 1	
DIFFÉRENCE	

26/

(à faire chez soi à la fin du dispositif) Date : .....

### TEST PSYCHOLOGIQUE 2

GHQ 12

Toutes les questions suivantes concernent votre état de santé actuel ou récent. Il est important de répondre À TOUTES LES QUESTIONS en cochant la réponse qui vous semble le mieux correspondre à ce que vous ressentez actuellement, GLOBALEMENT ET DANS LA VIE DE TOUS LES JOURS, TANT DANS LA VIE PRIVÉE QU'AU TRAVAIL. (Ce questionnaire ne porte donc pas sur le stress au travail, mais sur votre état général).

#### CES DERNIERS TEMPS :

1. Avez-vous pu vous concentrer sur ce que vous faisiez ?  
 1 Mieux que d'habitude  2 Comme d'habitude  
 3 Moins que d'habitude  4 Beaucoup moins que d'habitude
2. Vos soucis vous ont-ils empêché de dormir ?  
 1 Pas du tout  2 Pas plus que d'habitude  
 3 Plutôt plus que d'habitude  4 Beaucoup plus que d'habitude
3. Avez-vous eu le sentiment de jouer un rôle utile ?  
 1 Plutôt plus que d'habitude  2 Comme d'habitude  
 3 Moins utile que d'habitude  4 Beaucoup moins utile
4. Vous êtes vous senti capable de prendre des décisions ?  
 1 Plutôt plus que d'habitude  2 Comme d'habitude  
 3 Plutôt moins que d'habitude  4 Beaucoup moins capable
5. Vous êtes vous senti constamment sous pression ?  
 1 Pas du tout  2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude  4 Beaucoup plus que d'habitude
6. Avez-vous senti que vous ne pouviez pas surmonter vos difficultés ?  
 1 Pas du tout  2 Pas plus que d'habitude  
 3 Un peu plus que d'habitude  4 Beaucoup plus que d'habitude

25

### QUELQUES CONSEILS

#### POUR LA PRATIQUE SPORTIVE EN AUTONOMIE

**Bien s'échauffer,**  
pensez aux conseils donnés lors de vos séances

**S'hydrater,**  
le corps utilise beaucoup d'eau pendant la pratique

**Avoir le matériel adapté**  
(notamment des chaussures de sport et des vêtements souples)

**Pensez à prendre un temps de pause**

**30 minutes à 1 h de pratique physique quotidienne**  
suffisent à garder une bonne forme

**Pensez à bien s'étirer et s'hydrater**  
à la fin de votre pratique autonome

27

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de l'UFR Santé

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen de l'UFR de Santé

ANNÉE DE SOUTENANCE : 2020

NOM ET PRÉNOM DE L'AUTEUR : LELANDAIS Paul

**TITRE DE LA THÈSE :**

**« Sport sur ordonnance » à Caen : Évaluation du dispositif et de l'impact du programme sur l'état de santé des participants.**

**RESUME :**

**Introduction :** La pratique d'activité physique (AP) présente de nombreux bénéfices pour la santé et les médecins sont encouragés à prescrire une AP pour les patients atteints de maladies chroniques.

**Objectif :** Etudier les caractéristiques des patients adressés, et l'effet du programme d'AP sur leurs capacités physiques et leur qualité de vie.

**Méthode :** La population d'étude était l'ensemble des médecins prescripteurs et des patients adressés. Les patients étaient atteints de diabète de type 2, troubles psychiques, affections de l'appareil locomoteur, obésité infantile (6-16 ans), obésité adulte et maladies cardio-vasculaires stabilisées. 6 tests physiques et 2 auto-questionnaires étaient réalisés à l'entrée et à la sortie du dispositif. Les participants étaient suivis par téléphone à 3 mois, 6 mois et 12 mois.

**Résultats :** 138 médecins ont adressé 330 patients parmi lesquels 284 ont réalisé le bilan d'entrée et 262 ont été inclus. Parmi ceux ayant terminé le programme (32,4%), on note une amélioration très significative pour tous les tests et auto-questionnaires ( $p < 0,001$  à  $0,009$ ), sans différence entre les groupes selon l'orientation. Parmi ceux suivis à 12 mois et ayant répondu ( $n=41$ ), 73% déclaraient avoir poursuivi une AP. Les patients plus jeunes ( $p < 0,001$ ) et venant des quartiers prioritaires ( $p=0,011$ ) étaient moins nombreux à concrétiser la prescription initiale et les participants adressés pour des orientations multiples étaient moins nombreux à terminer le programme ( $p=0,020$ ) et atteindre leurs objectifs ( $p=0,030$ ).

**Conclusion :** Le dispositif a un impact positif sur la santé des participants et apparaît être un levier à certains freins à la prescription d'AP.

**MOTS-CLÉS :** Activité physique ; Maladie Chronique ; Sport Sur Ordonnance ; Tests Physiques ; Qualité De Vie

**TITLE :**

**"Sport sur ordonnance" in Caen: Evaluation of the device and the impact of the program on the health of participants.**

**ABSTRACT :**

**Introduction :** Physical activity (PA) has many health benefits and physicians are encouraged to prescribe PA for patients with chronic illnesses.

**Objective :** To study the characteristics of the patients referred, and the effect of the PA program on their physical capacities and their quality of life.

**Method :** The study population consisted of all prescribing physicians and referred patients. The patients were suffering from type 2 diabetes, mental disorders, musculoskeletal disorders, childhood obesity (6-16 years), adult obesity and stabilized cardiovascular diseases. 6 physical tests and 2 self-questionnaires were carried out at the entry and exit of the device. Participants were followed by telephone at 3 months, 6 months and 12 months.

**Results :** 138 physicians referred 330 patients among whom 284 performed the entry assessment and 262 were included. Among those who completed the program (32.4%), there was a significant improvement for all tests and self-questionnaires ( $p < 0.001$  to  $0.009$ ), with no difference between the groups depending on the orientation. Among those followed at 12 months and having responded ( $n=41$ ), 73% declared having continued a PA. Younger patients ( $p < 0.001$ ) and coming from priority neighborhoods ( $p=0.011$ ) were less likely to fulfill the initial prescription and fewer participants referred for multiple referrals completed the program ( $p=0.020$ ) and reached their goals ( $p=0.030$ ).

**Conclusion :** The device has a positive impact on the health of participants and appears to be a lever for certain obstacles for the prescription of PA.

**KEY WORDS :** Physical activity ; Chronic disease ; Prescription of Sports ; Physical Tests ; Quality of life