



**HAL**  
open science

# Sport à tout prix ? Dépendance à l'exercice physique et soins de santé primaires en contexte français : traduction française et validation de l'Exercise Addiction Inventory

Inès Ferreira

## ► To cite this version:

Inès Ferreira. Sport à tout prix ? Dépendance à l'exercice physique et soins de santé primaires en contexte français : traduction française et validation de l'Exercise Addiction Inventory. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01528930

**HAL Id: dumas-01528930**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01528930>**

Submitted on 30 May 2017

**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.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

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

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

Contact au SID de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

## **SPORT A TOUT PRIX ?**

**DEPENDANCE A L'EXERCICE PHYSIQUE ET SOINS DE SANTE PRIMAIRES EN  
CONTEXTE FRANÇAIS :  
TRADUCTION FRANÇAISE ET VALIDATION DE L'EXERCISE ADDICTION INVENTORY.**

THESE  
PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE  
DIPLOME D'ETAT

**FERREIRA Inès**

*[Données à caractère personnel]*

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE\*

Le 17 Mai 2016

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président du jury : Mr le Professeur VANZETTO Gérald

Membres :

Mr le Professeur DEMATTEIS Maurice

Mr le Docteur DOUTRELEAU Stéphane

Mr le Docteur PRUNIER André (Directeur de thèse)

*\*La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : **M. le Pr. Jean Paul ROMANET**

**Année 2015-2016**

**ENSEIGNANTS A L'UFR DE MEDECINE**

<b>CORPS</b>	<b>NOM-PRENOM</b>	<b>Discipline universitaire</b>
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie réanimation
PU-PH	APTEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie générale
PU-PH	BALOSSO Jacques	Radiothérapie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BARRET Luc	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Agents infectieux
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUZAT Pierre	Réanimation
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
MCU-PH	CALLANAN-WILSON Mary	Hématologie, transfusion
PU-PH	CARPENTIER Françoise	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie
PU-PH	CHARLES Julie	Dermatologie

PU-PH	<b>CHAVANON Olivier</b>	<b>Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire</b>
PU-PH	<b>CHIQUET Christophe</b>	<b>Ophthalmologie</b>
PU-PH	<b>CINQUIN Philippe</b>	<b>Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication</b>
PU-PH	<b>COHEN Olivier</b>	<b>Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication</b>
PU-PH	<b>COUTURIER Pascal</b>	<b>Gériatrie et biologie du vieillissement</b>
PU-PH	<b>CRACOWSKI Jean-Luc</b>	<b>Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique</b>
PU-PH	<b>CURE Hervé</b>	<b>Oncologie</b>
PU-PH	<b>DEBILLON Thierry</b>	<b>Pédiatrie</b>
PU-PH	<b>DECAENS Thomas</b>	<b>Gastro-entérologie, Hépatologie</b>
PU-PH	<b>DEMATTEIS Maurice</b>	<b>Addictologie</b>
MCU-PH	<b>DERANSART Colin</b>	<b>Physiologie</b>
PU-PH	<b>DESCOTES Jean-Luc</b>	<b>Urologie</b>
MCU-PH	<b>DETANTE Olivier</b>	<b>Neurologie</b>
MCU-PH	<b>DIETERICH Klaus</b>	<b>Génétique et procréation</b>
MCU-PH	<b>DOUTRELEAU Stéphane</b>	<b>Physiologie</b>
MCU-PH	<b>DUMESTRE-PERARD Chantal</b>	<b>Immunologie</b>
PU-PH	<b>EPAULARD Olivier</b>	<b>Maladies Infectieuses et Tropicales</b>
PU-PH	<b>ESTEVE François</b>	<b>Biophysique et médecine nucléaire</b>
MCU-PH	<b>EYSSERIC Hélène</b>	<b>Médecine légale et droit de la santé</b>
PU-PH	<b>FAGRET Daniel</b>	<b>Biophysique et médecine nucléaire</b>
PU-PH	<b>FAUCHERON Jean-Luc</b>	<b>Chirurgie générale</b>
MCU-PH	<b>FAURE Julien</b>	<b>Biochimie et biologie moléculaire</b>
PU-PH	<b>FERRETTI Gilbert</b>	<b>Radiologie et imagerie médicale</b>
PU-PH	<b>FEUERSTEIN Claude</b>	<b>Physiologie</b>
PU-PH	<b>FONTAINE Éric</b>	<b>Nutrition</b>
PU-PH	<b>FRANCOIS Patrice</b>	<b>Epidémiologie, économie de la santé et prévention</b>
PU-PH	<b>GARBAN Frédéric</b>	<b>Hématologie, transfusion</b>
PU-PH	<b>GAUDIN Philippe</b>	<b>Rhumatologie</b>
PU-PH	<b>GAVAZZI Gaétan</b>	<b>Gériatrie et biologie du vieillissement</b>
PU-PH	<b>GAY Emmanuel</b>	<b>Neurochirurgie</b>
MCU-PH	<b>GILLOIS Pierre</b>	<b>Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication</b>
MCU-PH	<b>GRAND Sylvie</b>	<b>Radiologie et imagerie médicale</b>
PU-PH	<b>GRIFFET Jacques</b>	<b>Chirurgie infantile</b>
PU-PH	<b>GUEBRE-EGZIABHER Fitsum</b>	<b>Néphrologie</b>
MCU-PH	<b>GUZUN Rita</b>	<b>Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique</b>
PU-PH	<b>HAINAUT Pierre</b>	<b>Biochimie, biologie moléculaire</b>
PU-PH	<b>HENNEBICQ Sylviane</b>	<b>Génétique et procréation</b>
PU-PH	<b>HOFFMANN Pascale</b>	<b>Gynécologie obstétrique</b>
PU-PH	<b>HOMMEL Marc</b>	<b>Neurologie</b>
PU-PH	<b>JOUK Pierre-Simon</b>	<b>Génétique</b>
PU-PH	<b>JUVIN Robert</b>	<b>Rhumatologie</b>
PU-PH	<b>KAHANE Philippe</b>	<b>Physiologie</b>
PU-PH	<b>KRACK Paul</b>	<b>Neurologie</b>
PU-PH	<b>KRAINIK Alexandre</b>	<b>Radiologie et imagerie médicale</b>

PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie ; Eco. de la Santé
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LAPORTE François	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARRAT Sylvie	Bactériologie, virologie
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénéréologie
PU-PH	LEROUX Dominique	Génétique
PU-PH	LEROY Vincent	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	Chirurgie générale
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
MCU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
PU-PH	MACHECOURT Jacques	Cardiologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie, transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie - virologie
MCU-PH	MCLEER Anne	Cytologie et histologie
PU-PH	MERLOZ Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie - virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MCU-PH	MOUCHET Patrick	Physiologie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlogie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hémato - transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie réanimation
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Virologie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie

PU-PH	<b>POLOSAN Mircea</b>	<b>Psychiatrie d'adultes</b>
PU-PH	<b>PONS Jean-Claude</b>	<b>Gynécologie obstétrique</b>
PU-PH	<b>RAMBEAUD Jacques</b>	<b>Urologie</b>
MCU-PH	<b>RAY Pierre</b>	<b>Génétique</b>
PU-PH	<b>REYT Émile</b>	<b>Oto-rhino-laryngologie</b>
MCU-PH	<b>RIALLE Vincent</b>	<b>Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication</b>
PU-PH	<b>RIGHINI Christian</b>	<b>Oto-rhino-laryngologie</b>
PU-PH	<b>ROMANET J. Paul</b>	<b>Ophthalmologie</b>
MCU-PH	<b>ROUSTIT Matthieu</b>	<b>Pharmacologie fondamentale, pharmaco clinique, addictologie</b>
MCU-PH	<b>ROUX-BUISSON Nathalie</b>	<b>Biochimie, toxicologie et pharmacologie</b>
PU-PH	<b>SARAGAGLIA Dominique</b>	<b>Chirurgie orthopédique et traumatologie</b>
MCU-PH	<b>SATRE Véronique</b>	<b>Génétique</b>
PU-PH	<b>SAUDOU Frédéric</b>	<b>Biologie Cellulaire</b>
PU-PH	<b>SCHMERBER Sébastien</b>	<b>Oto-rhino-laryngologie</b>
PU-PH	<b>SCHWEBEL-CANALI Carole</b>	<b>Réanimation médicale</b>
PU-PH	<b>SCOLAN Virginie</b>	<b>Médecine légale et droit de la santé</b>
MCU-PH	<b>SEIGNEURIN Arnaud</b>	<b>Epidémiologie, économie de la santé et prévention</b>
PU-PH	<b>STAHL Jean-Paul</b>	<b>Maladies infectieuses, maladies tropicales</b>
PU-PH	<b>STANKE Françoise</b>	<b>Pharmacologie fondamentale</b>
MCU-PH	<b>STASIA Marie-José</b>	<b>Biochimie et biologie moléculaire</b>
PU-PH	<b>TAMISIER Renaud</b>	<b>Physiologie</b>
PU-PH	<b>TERZI Nicolas</b>	<b>Réanimation</b>
PU-PH	<b>TONETTI Jérôme</b>	<b>Chirurgie orthopédique et traumatologie</b>
PU-PH	<b>TOUSSAINT Bertrand</b>	<b>Biochimie et biologie moléculaire</b>
PU-PH	<b>VANZETTO Gérald</b>	<b>Cardiologie</b>
PU-PH	<b>VUILLEZ Jean-Philippe</b>	<b>Biophysique et médecine nucléaire</b>
PU-PH	<b>WEIL Georges</b>	<b>Epidémiologie, économie de la santé et prévention</b>
PU-PH	<b>ZAOUI Philippe</b>	<b>Néphrologie</b>
PU-PH	<b>ZARSKI Jean-Pierre</b>	<b>Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie</b>

**PU-PH** : Professeur des Universités et Praticiens Hospitaliers

**MCU-PH** : Maître de Conférences des Universités et Praticiens Hospitaliers

*A mes deux Henri,  
L'œil bleu malicieux et le sourire au coin des lèvres*

*Pépé m'a pris par la main jusqu'au bout de son jardin et s'en est allé.  
C'est chaque jour main dans la main avec Henri que je cultive les graines de  
bonheur qu'il nous a laissé.*

*« Travaille bien, réfléchis bien, concentre-toi bien »*

*Sagesse maternelle*



## **A NOTRE PRESIDENT DE THESE**

Monsieur le Professeur Vanzetto

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse. Veuillez trouver ici le témoignage de notre reconnaissance et de vous assurer de notre grand respect.

## **A NOS JUGES**

Monsieur le Professeur Dematteis

Vous nous avez fait l'honneur de vous intéresser à notre travail. Recevez nos très sincères remerciements.

Monsieur le Docteur Doutreleau

C'est avec une très grande gentillesse que vous avez accepté de juger cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance.

## **A MON DIRECTEUR DE THESE**

Monsieur le Docteur Prunier

Vous m'avez accueillie chaleureusement lors de mes premiers pas en stage ambulatoire, me confortant ainsi dans mon choix d'exercer la médecine générale en cabinet. Vous m'avez encouragée dans mes premiers remplacements, en me confiant votre patientèle. Vous avez adhéré à mon projet de thèse original et vous avez suivi ma progression avec beaucoup de patience. Qu'il me soit permis de vous adresser mes plus vifs remerciements pour la confiance que vous m'avez accordée et de vous exprimer ma profonde gratitude.

Je remercie vivement tous ceux qui ont gentiment accepté de participer à cette étude et qui m'ont consacré un moment de leur temps si précieux. Leur contribution a été indispensable à la réalisation de mon travail.

Les traducteurs :

Docteur S. Pfister, Docteur P. Rucktooa, R. Guidetti, C. Sagne

Les médecins généralistes de Haute-Savoie et du Nord-Pas-De-Calais :

Docteur P. Burret, Docteur F. Charasse, Docteur J-F. Coutin, Docteur A. Degramont, Docteur A. Delbecque, Docteur D. Delbecque, Docteur T. Dewaele, Docteur J-J. Ferreira, Docteur A. Gmyrek, Docteur C. Guiberteau, Docteur J. Hautefeuille, Docteur H. Hubail, Docteur H. Jocteur-Monrozier, Docteur P. Lafontaine, Docteur C. Menard, Docteur D. Metral, Docteur Y. Montagnese, Docteur B. Mortelecque, Docteur Pa. Mortelecque, Docteur Ph. Mortelecque, Docteur V. Mortelecque, Docteur G. Mugnier, Docteur S. Prevost

Les statisticiens :

Docteur B. Boussat et A-M. Dols

Les relecteurs du manuscrit :

Docteur M. Guinot et T. Rauwel

Les relecteurs du résumé :

Z. Lens et A. Verger

A mes piliers,

Mamie Nanou et Pépé Henri, Pépé Roger et Manée

A mes parents,

Vous m'avez donné le goût de l'effort et de la persévérance.

A maman,

Aimante et patiente, disponible et réconfortante, compréhensive et perspicace, tu es mon indispensable et irremplaçable guide.

A papa,

Merci de m'avoir transmis ta passion pour la médecine générale.

A Clotaire,

Tu sais me rappeler d'où je viens et qui je suis.

A ma famille,

Pour l'amour que nous partageons, souvent dans la joie et parfois dans la peine, et qui me rend plus forte.

A ma belle-famille,

Merci pour vos encouragements,

A tous mes amis,

Qui sont toujours là pour me conseiller dans les moments de doute et me soutenir dans les moments difficiles.

Qui répondent présents pour partager d'indispensables moments de détente sportive ou brassicole.

## Table des matières

Avant-propos.....	11
I. Introduction.....	14
II. Présentation de l'Exercise Addiction Inventory (EAI).....	20
A. Historique.....	21
B. Propriétés.....	23
III. Elaboration de la version française.....	24
A. Méthode.....	25
B. Processus de traduction.....	26
IV. Etude transversale multicentrique.....	31
A. Matériel et méthodes.....	32
B. Résultats.....	36
V. Discussion.....	43
VI. Conclusion.....	50
VII. Annexes.....	53
A. Définition des composantes de l'EAI.....	54
B. Note d'information à destination des médecins.....	55
C. Note d'information à destination des participants.....	56
D. Classification des sports selon l'intensité physique.....	57
E. Distribution de fréquence des réponses pour chaque item.....	58
F. Analyses factorielles.....	60
VIII. Bibliographie.....	61
IX. Liste des abréviations.....	65

## Avant-propos

Il y a maintenant quelques années, je décidai de terminer mon cursus universitaire à la Faculté de Médecine de Grenoble. C'est ainsi qu'un 30 Octobre, mon indéfectible 106 chargée à bloc, je quittai mon Plat Pays pour la Haute Savoie : le Centre Hospitalier d'Annecy où le lendemain, 1<sup>er</sup> Novembre, je commençai mon premier stage d'Interne de Médecine Générale, mais aussi ma première garde ... ! Dès les premiers jours de mon installation à l'internat, je remarquai la frénésie sportive qui rythmait la population locale, de tous âges, de toutes conditions, de jour comme de nuit... ! Très vite j'adoptai ce particularisme régional et me mis à chausser dès que possible baskets, skis, raquettes...

La pratique de la médecine générale au fil des stages ambulatoires et de mes premiers remplacements m'amène à prendre en charge des sportifs amateurs. Face à certaines situations, je me questionne sur la possible pratique pathologique de l'exercice physique dont voici quelques exemples :

Le patient qui consulte suite à une blessure survenue lors de sa pratique sportive : il blêmit quand je lui annonce que le repos sportif est une composante indispensable du traitement. Il tente de négocier une solution alternative à ce qui le terrorise : l'arrêt temporaire de l'activité sportive. Cette réaction est-elle appropriée ou traduit-elle une pathologie sous-jacente?

Est-ce la même « pathologie » qui anime ces personnes que je croise quotidiennement sur la voie verte qui borde le Lac d'Annecy ? Cette femme qui court par tous les temps, 365 jours par an. Cet homme, habituellement sur le vélo, qui, les deux bras plâtrés, court, court, court ... !

Cet autre patient qui se présente en urgence, en tenue de sportif, pour obtenir la délivrance du certificat de non contre-indication à la pratique sportive, indispensable pour prendre le départ de la course du lendemain ... cette course à laquelle il est pourtant inscrit depuis des mois ! Pour quelles raisons effectue-t-il cette démarche au dernier moment ? Est-ce un simple oubli, tant il est absorbé par le planning de ses entraînements ? Est-ce parce qu'il considère qu'il s'agit d'une banale mais néanmoins indispensable formalité administrative qui ne peut lui être refusée ? A-t-il peur de se voir médicalement refuser la délivrance du précieux sésame ? Pense-t-il, à quelques heures du départ,

pouvoir bénéficier de l'empathie du médecin, « forcer » l'adhésion et/ou la clémence du médecin à sa cause, ou encore tenter de dissimuler par l'urgence une faiblesse qui consciemment ou non l'effraye?

Les confidences de cet autre patient sur son forcené entraînement quotidien, rituel qu'il s'impose depuis tant d'années et qui, cette année encore, veut « faire un meilleur temps que l'année dernière ». Cette omniprésence de l'activité physique et de la progression de la performance est-elle pathologique ?

Parallèlement, je constate dans les médias de masse l'émergence de cette notion d'addiction au sport qui vient étayer mes premières observations et mon questionnement.

En tant que médecin généraliste, il me semble important de déterminer et de reconnaître l'addiction au sport pour assurer une prise en charge globale du patient sportif.

Cet ensemble d'éléments a orienté la problématique de ma thèse : «Dépendance à l'exercice physique et soins de santé primaires en contexte français : Traduction française et validation de l'Exercise Addiction Inventory ». Son but est de contribuer à établir une base scientifique à la notion d'addiction au sport et en conséquence, de sensibiliser le monde médical à la prise en charge des patients atteints de cette pathologie.

# I. Introduction



La première étude concernant la dépendance à l'exercice physique est réalisée en 1970 par Baekeland (1). L'objectif de ce travail est d'examiner les effets sur le sommeil d'une interruption de la pratique sportive pendant un mois. La conclusion de cette étude est la suivante : les coureurs « invétérés », qui courent 5 à 6 fois par semaine, ont refusé d'interrompre leur programme d'entraînement pendant 1 mois. Les coureurs « réguliers », qui courent 4 à 5 fois par semaine, ont accepté l'interruption et ont ressenti des symptômes de « manque » au cours de la période d'arrêt de la pratique sportive.

Cette première recherche dans le domaine a mis à jour le concept d'addiction à l'exercice physique qui sera établi par Glasser en 1976 (2).

Depuis, de nombreux travaux ont été entrepris afin de préciser la définition d'addiction à l'exercice physique. Entre 1970 et 1999, 88 études et travaux concernant la dépendance à l'exercice physique ont été recensés (3).

En 1987, De Coverley Veale (4) propose 10 critères diagnostiques pour définir la dépendance à l'exercice physique. Le dernier critère : « obligation de perte de poids en suivant un régime dans le but d'améliorer ses performances », l'amène à différencier la dépendance primaire à l'exercice physique de la dépendance secondaire à l'exercice physique, consécutive à un trouble de l'alimentation. Il explicite comme suit cette différence :

- Dépendance primaire à l'exercice physique : chez ce sportif, l'activité physique est l'objectif ultime, le régime et la perte de poids ayant uniquement pour but d'améliorer sa performance. En général, la perte de poids n'excède pas 25% du poids initial. Ceci s'explique car, pour ce type de sportif, un poids trop faible risquerait à terme de compromettre ses performances.
- Au contraire, dans la dépendance secondaire à l'exercice physique c'est la perte de poids qui est l'objectif recherché par le sujet. L'activité physique est pratiquée dans le but de perdre du poids ou pour équilibrer la consommation de calories.

Selon ce critère, avant de traiter la dépendance à l'exercice physique, il est primordial d'éliminer un trouble du comportement alimentaire, en clarifiant le but ultime de la pratique.

En 2002, Hausenblas and Downs (3) proposent une nouvelle définition de la dépendance à l'exercice physique basée sur les sept critères pour l'évaluation de la dépendance à une substance. Ces sept critères sont définis dans le Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV (5). Selon ces auteurs, la dépendance à l'exercice physique est un modèle multidimensionnel incluant des facteurs comportementaux, des facteurs psychologiques, des facteurs physiologiques ainsi qu'une composante biomédicale et psychosociale.

C'est un ensemble de comportements inadaptés conduisant à une détresse cliniquement significative et qui se manifestent au minimum par 3 des 7 symptômes suivants :

- *tolerance* : c'est le besoin d'augmenter significativement la quantité d'exercice pour obtenir l'effet désiré ou la diminution de l'effet si la quantité d'exercice reste inchangée ;
- *withdrawal* : les symptômes de manque (comme l'anxiété ou la fatigue) se manifestent à l'arrêt de l'exercice physique et/ou l'exercice physique est utilisé pour soulager les symptômes de manque ;
- *intention effects* : l'exercice physique est pratiqué en plus grande quantité ou plus longtemps que prévu ;
- *loss of control* : désir persistant ou efforts infructueux pour arrêter ou contrôler la pratique de l'exercice physique
- *time* : une grande partie du temps est consacré pour la pratique de l'exercice physique (par exemple, les vacances sont en rapport avec l'exercice physique) ;
- *conflict* : de nombreuses activités sociales, professionnelles ou de loisirs sont abandonnées ou réduites au profit de l'exercice physique ;
- *continuance* : l'exercice physique est poursuivi malgré la connaissance d'un problème physique persistant ou récurrent qui est provoqué ou majoré par l'exercice physique ( par exemple, poursuivre la course à pied malgré une blessure).(3)

En 2002, Hausenblas and Downs développent l'Exercise Dependence Scale (6), puis y apportent des modifications et enfin, publient en 2004 l'Exercise Dependence Scale – Revised (EDS-R). (7). Il s'agit d'une échelle multidimensionnelle de mesure quantitative des symptômes de dépendance à l'exercice physique. Elle permet d'évaluer 7 dimensions psychologiques à travers 21 items. La réponse à chaque item est située sur une échelle de Likert en 6 points. Les sept dimensions sont les 7 symptômes cités précédemment dans la définition de dépendance à l'exercice physique. Cette échelle permet de différencier les sujets « à risque », les « non dépendants symptomatiques » et les « non dépendants asymptomatiques ». De nombreux auteurs reconnaissent la fiabilité et la validité de cette échelle comme outil pour la mesure de la dépendance à l'exercice physique, notamment parce qu'elle intègre la définition multidimensionnelle de la dépendance à l'exercice physique et qu'elle présente des qualités psychométriques satisfaisantes (7–9). Cependant, cette échelle est difficile d'utilisation au quotidien par les médecins généralistes ou les médecins du sport. L'investissement temporel que nécessite la réalisation du test est important. L'établissement du score permettant d'identifier les personnes à risque est fastidieux, et son interprétation n'est pas toujours aisée. (10)

En 2004, face à cette constatation, Terry et ses collaborateurs ont développé une nouvelle échelle de mesure de l'addiction à l'exercice physique : l'Exercise Addiction Inventory (EAI) (10,11).

En 2007, les travaux de Kern aboutissent à l'élaboration d'une version française de l'Exercise Dependence Scale – Revised (EDS-R). Cette version présente des qualités psychométriques satisfaisantes, comparables aux résultats obtenus lors de l'étude menée par Hausenblas et Downs en 2004 (8) Kern conclut : « cet instrument peut être utilisé dans le cadre clinique et dans le cadre d'études sur la dépendance à l'exercice physique dans le contexte culturel français ». Les résultats de l'étude menée par Allegre et Therme confirment la validité de cette échelle de mesure pour une utilisation sur une population francophone (9). Mais la mise en œuvre de l'EDS-R en version française est difficile dans le cadre d'une consultation de médecine générale ou de médecine du sport. Nous

nous heurtons aux mêmes inconvénients que ceux précédemment relevés dans la version anglaise originale (temps de réalisation du test trop long, calcul du score fastidieux, interprétation complexe).

En 2013, le Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5 (12) a introduit une nouvelle catégorie : « substance-related and addictive disorders », ouvrant ainsi un chapitre consacré aux addictions sans produit. Toutefois, la seule addiction comportementale incluse à l'heure actuelle est celle du jeu pathologique. L'absence d'inclusion de l'addiction à l'exercice physique au sein de ce chapitre se justifie par la nécessité d'approfondir les recherches dans ce domaine afin d'établir sans conteste les critères diagnostiques permettant son identification comme pathologie mentale.

Depuis quelques années les médias (journaux télévisés, émissions à thème médical, presse féminine, magazines et sites web dédiés à la course à pied) multiplient les témoignages et reportages sur «les accros au sport » (13–20). Ils sont les marqueurs de la vulgarisation de l'addiction à l'exercice physique souvent qualifiée de « phénomène sociétal » cherchant à dépasser les limites physiques et mentales de l'individu, mais qui relève plus probablement d'une pathologie psychiatrique.

Dans ce contexte, il nous paraît intéressant de proposer une version française de l'EAI. Le but est de fournir aux médecins généralistes et aux médecins du sport un outil de dépistage valide, simple et rapide, pouvant être utilisé lors des consultations. Etant rapidement identifiés, les patients présentant un risque d'addiction au sport pourront être orientés et bénéficier d'une prise en charge spécifique. La passation du test en consultation au cabinet favorisera un échange avec le patient sur sa pratique sportive. L'EAI pourra être utilisée comme support pour informer des risques d'une pratique excessive de l'activité physique. L'EAI en version française sera également un outil utile en recherche, dans le cadre d'études dans le domaine de l'addiction au sport sur les populations francophones. L'EAI existe en version anglo-saxonne, espagnole, hollandaise, italienne et hongroise (21). La version française de l'EAI permettra des études comparatives à l'échelle internationale.

Convaincus des apports pratiques et scientifiques que pourrait fournir une telle approche, nous nous proposons de l'aborder dans le cadre de notre travail de thèse.

L'objectif de cette étude est la validation transculturelle d'une échelle de dépistage des sujets présentant un risque de dépendance à l'exercice physique : l'Exercise Addiction Inventory.

- Premièrement nous élaborerons une version française de l'EAI.
- Deuxièmement, nous testerons ses propriétés psychométriques par une étude transversale observationnelle.

Le but est que cet outil puisse être utilisé dans le cadre clinique et dans le cadre d'études sur l'addiction à l'exercice physique.

## II. Présentation de l'Exercice Addiction

### Inventory (EAI)

## A. Historique

En 2004, Terry, Szabo et Griffiths constatent que l'addiction à l'exercice physique n'est pas suffisamment dépistée par les médecins généralistes. Ils incriminent les outils disponibles à cette époque : leur mise en œuvre prend beaucoup de temps, le calcul du score obtenu est fastidieux et l'interprétation en est complexe. (10) Partant de ce constat, ces auteurs développent une nouvelle échelle de mesure de l'addiction à l'exercice physique : l'Exercise Addiction Inventory (EAI) (11). L'objectif est qu'elle soit pratique, très courte et permette d'identifier les personnes à risque d'addiction à l'exercice physique. Cette échelle est basée sur la définition de l'addiction comportementale développée par Griffiths en 1996 (22).

Griffiths définit l'addiction à l'exercice physique à partir de six composantes (voir Tableau 7 annexe VII.A page 54).

- *Salience* : c'est l'activité particulière devenant l'activité la plus importante de la vie de la personne, en focalisant ses pensées, ses sentiments et son comportement. Par exemple, si la personne n'est pas en train d'exercer l'activité en question, elle va y penser jusqu'à ce qu'elle la pratique de nouveau ;
- *Conflict* : ce sont soit les conflits interpersonnels qui surviennent entre la personne « addict » et son entourage, soit les conflits intrapsychiques qui concernent l'individu lui-même. Le sujet choisit le plaisir à court terme et le soulagement immédiat, sans tenir compte des conséquences défavorables et des dégâts à long-terme qui, en retour, augmentent le besoin apparent de pratiquer l'activité addictive comme moyen pour supporter ces pensées ;
- *Mood modification* : c'est l'expérience subjective que les personnes ressentent comme une conséquence de la pratique de leur activité spécifique ;
- *Tolerance* : c'est le processus par lequel l'augmentation de la quantité de pratique de l'activité est nécessaire pour parvenir à l'effet ressenti antérieurement. Par exemple, un joueur peut

augmenter progressivement la valeur du pari pour vivre l'euphorie ressentie auparavant avec une mise moins importante ;

- *Withdrawal symptoms* : C'est un sentiment désagréable et/ou un mal être physique qui apparait à l'arrêt ou à la diminution brutale de l'activité ;
- *Relapse* : c'est la facilité à laisser se réinstaller très rapidement les comportements liés à l'activité en question. Les comportements les plus extrêmes sont très vite rétablis même après plusieurs années d'abstinence ou de contrôle.

Etablie à partir de cette définition, l'EAI se compose donc de 6 items reprenant les 6 composantes décrites ci-dessus. Chacun des items est côté par une échelle de type Likert en 5 points.

L'EAI est un auto-questionnaire rapide et simple à remplir.

Le score total de l'EAI se calcule facilement par l'addition des notes attribuées à chacun des 6 items.

	Strongly disagree	2	Neither agree nor disagree	4	Strongly agree
Exercise is the most important think in my life	1	2	3	4	5
Conflicts have arisen between me and my family and/or my partner about the amount of exercise I do	1	2	3	4	5
I use exercise as a way of changing my mood (e.g. to get a buzz, to escape etc.)	1	2	3	4	5
Over time I have increased the amount of exercise I do in a day	1	2	3	4	5
If I have to miss an exercise session I feel moody and irritable	1	2	3	4	5
If I cut down the amount of exercise I do, and then start again, I always end up exercising as often as I did before	1	2	3	4	5

**Figure 1 : Exercise Addiction Inventory (EAI), version originale**



## B. Propriétés

Dans sa version originale, l'EAI présente des qualités psychométriques satisfaisantes. (voir définitions dans le Tableau 1, page 35)

### FIDELITE :

La corrélation test – retest est de 0.85 (10). Le retest est effectué à 2 semaines dans l'étude originale.

La consistance interne de l'EAI en version originale, évaluée par l'alpha de Cronbach, est de 0.84.(11)

### VALIDITE CONVERGENTE :

Les analyses révèlent une forte corrélation entre l'EAI et d'OEQ (Obligatory Exercise Scale) :  $r = 0.80$  ( $p < 0.001$ ), ainsi qu'entre l'EAI et l'EDS-R avec  $r = 0.81$  ( $p < 0.001$ ). (10,10)

- Validité de contenu :

Elle a été établie par deux experts. Les items sont compréhensibles et correspondent aux composantes de l'addiction comportementale définies par Griffiths (11).

- Validité de construit :

Les six items de l'EAI sont représentés par une seule composante principale expliquant 55.9% de la variance. Les coefficients de saturation pour chacun des items varient de 0.61 à 0.81.(11)

L'analyse de variance révèle que les sujets pratiquant plus de 5 fois par semaine ont des scores significativement plus élevés à l'EAI que ceux pratiquant au maximum 2 fois par semaine. [ $F(1,115) = 77.11$ ,  $p < 0.001$ ]. Une seconde analyse de variance n'a pas révélé de différence significative entre les genres. [ $F(1,1980) = 1.02$ ,  $p < 0.32$ ]. (11)

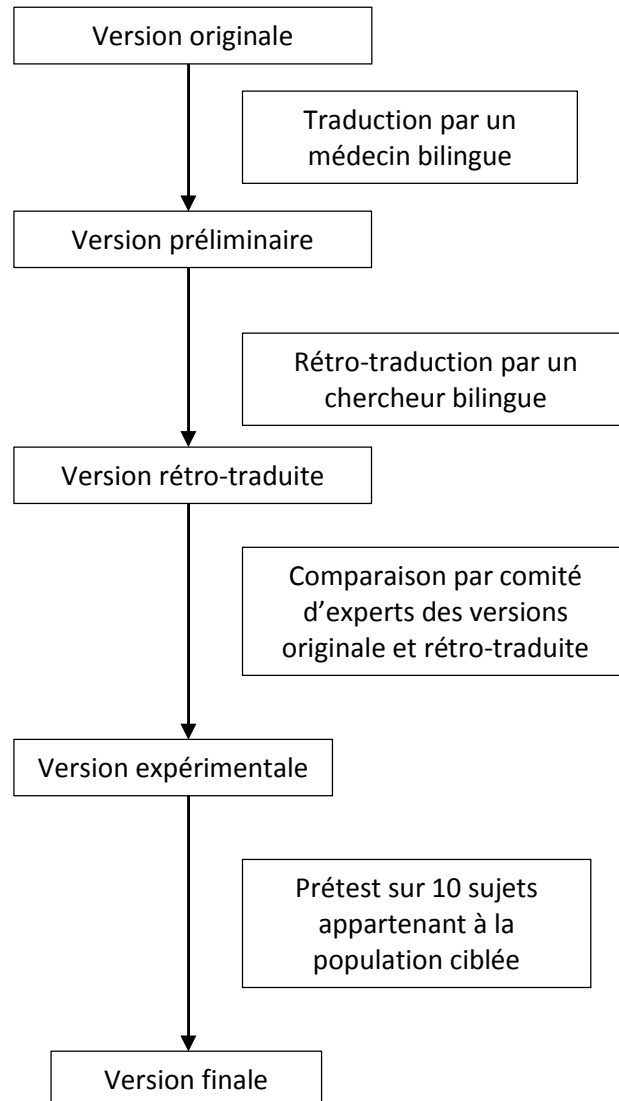
Plusieurs études retrouvent une corrélation significative entre forte intensité d'exercice physique et score élevé sur les échelles de mesure de la dépendance à l'exercice physique : EAI [ $r=0.54$ ,  $p<0.001$ ] et [ $r=0.373$ ,  $p<0.01$ ](11,23) et EDS-R [ $r=0.23$ ] (24,25)

### III. Elaboration de la version française

## A. Méthode

Trois articles ont retenu notre attention pour l'élaboration de notre méthodologie de traduction de l'EAI en langue française. (26–28)

Les étapes pour aboutir à la version finale de notre travail sont présentées dans la figure ci-dessous.



**Figure 2 : Etapes de traduction**

## B. Processus de traduction

### 1. *Préparation d'une version préliminaire*

Cette première étape consiste à traduire le questionnaire original de l'anglais vers le français. On obtient une version préliminaire du questionnaire dans la langue cible.

La version originale de l'EAI a été traduite par un médecin bilingue, dont la langue maternelle est la langue cible, le français. Ce traducteur a été informé du sujet, c'est un médecin qui est familier de la terminologie spécifique au domaine étudié.

La difficulté a été de traduire le terme « exercice » qui n'a pas d'équivalent en français. Nous avons choisi de le traduire par « exercice physique ». Le terme « exercise session » a été traduit par « séance d'entraînement ».

La version préliminaire est présentée ci-dessous :

	Pas du tout d'accord		Ni en désaccord ni d'accord		Tout à fait d'accord
L'exercice physique est ce qu'il y a de plus important dans ma vie	1	2	3	4	5
La quantité d'exercice physique que je pratique a été la source de conflit avec ma famille et/ou mon conjoint	1	2	3	4	5
J'utilise l'exercice physique pour changer mon humeur (par ex. pour m'éclater, pour m'échapper...)	1	2	3	4	5
Au fur et à mesure j'ai augmenté la quantité d'exercice physique que je pratique chaque jour	1	2	3	4	5
Si je dois manquer une séance d'entraînement physique, je suis de mauvaise humeur et irritable	1	2	3	4	5
Si je diminue la quantité d'exercice physique que je pratique, et que je recommence, je finis toujours par revenir au même rythme d'entraînement qu'avant d'arrêter	1	2	3	4	5

**Figure 3 : Version préliminaire**

## 2. Traduction inversée ou rétro-translation

Il s'agit de retraduire en anglais la version préliminaire élaborée en français.

La comparaison entre la version originale en anglais et la version anglaise rétro-traduite permet de dépister les items problématiques.

Dans notre travail, elle a été réalisée par un chercheur bilingue dont la langue maternelle est la langue source, l'anglais. Cette personne n'est pas médecin mais est familier des problématiques scientifiques. Cette traduction inversée a été réalisée en « aveugle », sans avoir eu connaissance du questionnaire source.

La version obtenue par traduction inversée est présentée ci-dessous :

	Completely disagree		Neither disagree nor agree		Completely agree
Physical exercise is what is most important in my life	1	2	3	4	5
The amount of exercise I do has been a source of conflict with my family and/or my partner	1	2	3	4	5
I use physical exercise to change my mood (e.g. to have fun, as a way of escaping ...)	1	2	3	4	5
I have gradually increased the amount of physical exercise that I do on a daily basis	1	2	3	4	5
If I have to miss on a physical training session, I get in a bad mood and become irritable	1	2	3	4	5
If I decrease the amount of physical exercise that I perform, and then start again, I always end up with the same training rhythm as before stopping	1	2	3	4	5

**Figure 4 : Version rétro-traduite**

### 3. *Evaluation de la version préliminaire*

Pour cette étape, il s'agit de soumettre la version préliminaire à un comité d'expert pour évaluation et apport de modifications.

Un comité d'expert est réuni. Il se compose de 5 personnes : les deux traducteurs ayant participé aux traductions initiales, un traducteur indépendant familier du sujet, un linguiste appartenant à la population-cible, et le directeur de recherche.

Premièrement le comité a comparé chacun des items issus de la traduction inversée à ceux de la version originale.

Les items 1, 2 et 4 étant semblables, il n'y a eu aucune modification.

L'item n°5 a été modifié : « I feel moody » a été traduit par « je suis d'humeur maussade », qui semblait plus proche du sens original que « je suis de mauvaise humeur ».

L'item n° 6 a été reformulé en se basant sur la définition de Griffiths (22) de la composante « relapse and reinstatement ». Ce travail nous a permis de dégager le sens de l'item original et d'obtenir une équivalence conceptuelle.

La mise en forme de la version française de l'EAI présente le même format que la version originale.

La version obtenue après les ajustements réalisés par le comité d'experts est présentée dans la version expérimentale du questionnaire (Figure 5).

### 4. *Pré-test*

Il s'agit de soumettre la dernière version obtenue (Figure 5) au regard critique d'un échantillon représentatif de la population cible.

Nous avons réalisé le pré-test auprès de 10 personnes appartenant à la population ciblée. Elles donnent leur avis sur la présentation du questionnaire, la clarté et la compréhension des items. Les points problématiques ainsi soulevés permettent une reformulation des questions.

Aucune difficulté de compréhension n'a été relevée.

Suite aux suggestions du comité, nous avons augmenté la visibilité de la graduation de l'échelle, la quantité de pratique hebdomadaire a été précisée en heures et minutes.

Quelques modifications sur la terminologie des items ont été apportées.

La version finale du questionnaire est présentée Figure 6 page 30.

Ce questionnaire se réfère à votre pratique d'activité physique et sportive. C'est-à-dire aux activités que vous pratiquez la semaine, le weekend.

Les réponses sont anonymes.  
Il est important que toutes les propositions soient renseignées.

Quel est votre sexe ?	Femme	Homme
Quel est votre âge ?		
Quel (s) sport (s) pratiquez-vous ?		
Combien de temps par semaine (weekend inclus) passez-vous à faire de l'exercice physique ?	En minutes par semaine :	

Pour chacune des propositions suivantes, indiquez à quel point chacune est vraie pour vous : encerclez le chiffre approprié sur une échelle de 1 à 5.

1 : vous n'êtes pas du tout d'accord avec la proposition,  
2 : vous êtes moyennement d'accord  
3 : vous n'êtes ni d'accord, ni pas d'accord  
4 : vous êtes plutôt d'accord  
5 : vous êtes fortement d'accord

	Pas du tout d'accord		Ni en accord ni en désaccord		Tout à fait d'accord
L'exercice physique est ce qu'il y a de plus important dans ma vie	1	2	3	4	5
La quantité d'exercice physique que je pratique a été la source de conflit avec ma famille et/ou mon conjoint	1	2	3	4	5
J'utilise l'exercice physique comme un moyen d'agir sur mon humeur (par ex. pour m'éclater, pour m'échapper...)	1	2	3	4	5
Au fur et à mesure j'ai augmenté la quantité d'exercice physique que je pratique chaque jour	1	2	3	4	5
Si je dois manquer une séance d'entraînement physique, je suis d'humeur maussade et irritable	1	2	3	4	5
Si je diminue mon activité physique et que je reprends, je finis toujours par revenir au même rythme qu'avant	1	2	3	4	5

Figure 5 : Questionnaire version expérimentale

Ce questionnaire se réfère à votre pratique d'activité(s) physique(s) et sportive(s).

L'exercice physique comprend l'échauffement, les entraînements, les compétitions ... pratiqués la semaine et/ou le weekend.

Les réponses sont anonymes.

<b>Quel est votre sexe ?</b>	<b>Femme</b>	<b>Homme</b>
<b>Quel est votre âge ?</b>		
<b>Quel(s) sport(s) pratiquez-vous ?</b>		
<b>Combien de temps par semaine (weekend inclus) passez-vous à faire de l'exercice physique ?</b>	Heures	Minutes

Il est important que toutes les propositions soient renseignées.

Pour chacune des propositions suivantes, indiquez à quel point chacune est vraie pour vous : encerclez le chiffre approprié sur une échelle de 1 à 5.

- 1 : vous n'êtes pas du tout d'accord avec la proposition
- 2 : vous êtes faiblement d'accord
- 3 : vous n'êtes ni d'accord, ni pas d'accord
- 4 : vous êtes plutôt d'accord
- 5 : vous êtes fortement d'accord

	<b>PAS DU TOUT D'ACCORD</b>		<b>NI EN ACCORD NI EN DESACCORD</b>		<b>TOUT À FAIT D'ACCORD</b>
L'exercice physique est ce qu'il y a de plus important dans ma vie	1	2	3	4	5
La quantité d'exercice physique que je pratique est source de conflit avec ma famille et/ou mon conjoint	1	2	3	4	5
J'utilise l'exercice physique comme moyen d'agir sur mon humeur (par ex. pour « m'éclater », pour « m'échapper »...)	1	2	3	4	5
Au fil du temps j'ai augmenté la quantité d'exercice physique que je pratique	1	2	3	4	5
Si je dois manquer une séance d'entraînement physique, je suis d'humeur maussade et irritable	1	2	3	4	5
Si je réduis drastiquement mon activité physique pendant un temps, je finis toujours tôt ou tard par revenir au moins au même rythme qu'avant	1	2	3	4	5

Figure 6 : Version finale du questionnaire



#### IV. Etude transversale multicentrique

## A. Matériel et méthodes

Nous allons mener une étude observationnelle, prospective, transversale et multicentrique, entre Octobre et Décembre 2015.

### 1. *Participants*

#### NOMBRE DE SUJETS A INCLURE

Nous prévoyons l'inclusion de 300 sujets, ce qui est acceptable pour l'étude de la validité interne d'une échelle d'évaluation psychiatrique avec un nombre d'items inférieur à 10. L'intervalle de confiance est de 0.05 avec N=300 et Coefficient alpha de 0.7. (29)

#### CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION

L'inclusion se fait de manière prospective, pour toute personne âgée de 18 à 70 ans, sportif amateur régulier, qui consulte son médecin traitant pour la délivrance d'un certificat de non contre-indication à la pratique sportive.

Les personnes mineures sont exclues. Les sportifs professionnels ainsi que les sportifs de haut niveau ne sont pas inclus. D'une part ils peuvent introduire un biais de confusion car ils ont implicitement un volume horaire de pratique physique très important. D'autre part, en tant que professionnels dans leur discipline, ces sportifs ont une perception spécifique de leur pratique sportive. Leur interprétation des items de l'EAI est différente de celle de la population générale.(30)

### 2. *Questionnaire : Figure 6, page 30*

Le questionnaire est standardisé. La première partie recueille les informations d'ordre démographique : Age, sexe, sports pratiqués, durée de pratique de l'exercice physique (en heures-minutes / semaine).

La seconde partie est la version française de l'EAI.

Les modalités de réponse sont rappelées en en-tête du questionnaire.

Le temps de réponse est de l'ordre de 3 minutes.

### 3. *Procédure*

Les questionnaires sont distribués au cours du mois d'Octobre 2015 à 25 médecins, 14 en Haute-Savoie, 6 dans le Nord et 5 dans le Pas-De-Calais. Les médecins participants sont informés oralement (face à face ou par contact téléphonique) et par une note d'information de l'objectif de l'étude (annexe B page 55).

Les médecins proposent les questionnaires aux patients répondant aux critères d'inclusion : le motif de consultation est la délivrance d'un certificat de non contre-indication à la pratique sportive.

Le consentement des participants est recueilli oralement par le médecin, après lecture de la note d'information jointe (annexe C page 56). Le questionnaire est rempli directement lors de cette consultation. Les médecins participants retournent les questionnaires complétés par voie postale au cours du mois de Décembre 2015.

Afin d'étudier la stabilité temporelle, nous choisissons la méthode recommandée du test-retest. Aucune des sources consultées (28,29,31,32) n'indique quelle est la taille de l'échantillon requise pour cette analyse. Nous prévoyons l'inclusion de 20 patients, suivis par l'un des médecins généralistes participant à l'étude. Après 1 mois de délai, il propose aux 20 patients de compléter une seconde fois le même questionnaire à la faveur d'une nouvelle consultation quel qu'en soit le motif.

#### 4. *Critères de jugement*

Nous évaluons les qualités psychométriques de l'EAI en version française selon 3 critères : la faisabilité, la fidélité et la validité.

Le Tableau 1, élaboré à partir de Vallerand, Terwee, Ornetti (28,31,33) définit les différentes composantes utilisées pour l'évaluation de notre échelle.

#### 5. *Considérations statistiques*

Nous classons les sujets ayant un score à l'EAI supérieur ou égal à 24 comme étant des sujets « à risque de dépendance à l'exercice physique ». La valeur seuil de 24 a été retenue dans l'étude originale de Terry (11) et a été confirmée par l'étude de Monok (34).

Nous avons classé les sports pratiqués en trois catégories d'intensité (A – Faible, B – Moyenne, C – Forte) en nous basant sur la classification de Mitchell (35). Le tableau récapitulatif est présenté en annexe D (Tableau 8, page 57).

En cas de données manquantes d'ordre démographique (âge, sexe, sport pratiqué, temps de pratique hebdomadaire) ou concernant les réponses à l'EAI, les autres réponses seront incluses dans l'étude statistique.

Les données continues qui suivent une loi normale sont présentées sous forme de moyenne et écart type. Dans le cas contraire, on les caractérise par la médiane et l'intervalle interquartile.

Les analyses statistiques seront réalisées au CHU de Grenoble, par le Docteur Boussat, Assistant hospitalo-universitaire, Unité d'évaluation médicale.

**Tableau 1 : Evaluation des qualités psychométriques**

<b>Critère de jugement</b>	<b>Définition, objectif</b>	<b>Evaluation</b>
<b><u>FAISABILITE</u></b>		
	Vérifier la clarté et la qualité des items	
Moyenne des items		
Pourcentage de données manquantes	Objectiver un problème lié à la présentation ou à la compréhension du questionnaire.	
Effet plancher et effet plafond	Pourcentage de patients qui atteignent le score minimum ou le score maximum à un item	Effet présent si > 15%
<b><u>FIDELITE</u></b>		
	Vérifier la précision de l'instrument	
Consistance interne	Le degré avec lequel les items sont corrélés entre eux, donc mesurent la même dimension	Alpha de Cronbach compris entre 0.7 et 0.95, pour la totalité des items et pour chacun des items (32) Item-rest correlation Average interitem correlation
Stabilité temporelle	Degré de reproductibilité du test dans le temps (test-retest)	Coefficient de concordance Coefficient de kappa
<b><u>VALIDITE DE CONSTRUIT</u></b>		
	Vérifier si l'instrument mesure effectivement ce qu'il est censé mesurer	Comparaison avec les données de la littérature
Structure du construit	Etudier le regroupement entre les items	Pourcentage de la variance Coefficients de saturation Indices d'ajustement
Relations entre les composantes du construit	Démontrer que les items sont reliés entre eux de façon conforme à la théorie	Matrice de corrélation
Conséquences du construit	Vérifier si les résultats du test sont cohérents avec la situation clinique de l'individu qui passe le test	Comparaison des caractéristiques des individus selon le score EAI

## B. Résultats

### 1. *Description des variables*

394 questionnaires ont été distribués, le taux de réponse est de 70.5%. Les données ont été recueillies entre Octobre 2015 et Février 2016.

Le Tableau 2 présente les caractéristiques des participants.

Au total, nous avons 275 participants répartis en 162 hommes et 112 femmes.

La médiane pour l'âge est de 41 ans [EI = 23].

La pratique hebdomadaire médiane est de 4 heures [EI = 4.5], s'échelonnant de 45 minutes à 22 heures.

Le score moyen à l'EAI est de 19.3 [ET = 4.6] avec un score minimum de 7, et un score maximum de 30.

48 participants ont obtenu un score supérieur ou égal à 24 soit 17.45% de personnes à risque de dépendance à l'exercice physique.

**Tableau 2 : Caractéristiques des individus (n=275)**

	N	%
<b>Sexe*</b>		
Homme	162	59.12
Femme	112	40.88
<b>Age (année)*</b>		
55-70	66	24.18
40-54	77	28.21
30-39	70	25.64
18-29	60	21.98
<b>Score EAI total (moyenne/écart type)</b>		
	19.3	4.6
<b>Score EAI</b>		
< 24	227	82.55
≥ 24	48	17.45
<b>Intensité de pratique*</b>		
A – faible	54	20.38
B – moyenne	67	25.28
C – forte	144	54.34
<b>Quantité hebdomadaire d'exercice physique</b>		
< 3 h	64	23.27
3-7 h	142	51.64
> 7 h	69	25.09
<b>Départements</b>		
Nord	62	22.55
Pas-de-Calais	73	26.55
Haute-Savoie	140	50.91

\* Données manquantes : n=1 pour le sexe, n=2 pour l'âge, n=10 pour l'intensité de la pratique sportive

## 2. Faisabilité (Tableau 3)

### DONNEES MANQUANTES

Il n'y a aucune donnée manquante dans la réponse à l'échelle EAI.

### SCORES MOYENS

Le score moyen obtenu pour chaque item varie entre 2.9 et 4, se situant entre « ni en accord ni en désaccord » et « tout à fait d'accord » sur l'échelle de Likert en cinq points. Les valeurs de déviation standard sont toutes supérieures à 1,0. L'item 2 « conflict » a une moyenne de 1.6 (DS 1.1), se situant proche de « pas du tout d'accord ».

### EFFET PLAFOND ET EFFET PLANCHER

L'item n°2 « conflict » présente un effet plancher à un taux de 68.7%. L'item n°3 « mood modification » et l'item n°6 « relapse » présentent un effet plafond respectivement à 40.4% et 39.6%. Les histogrammes en annexe VII.E (pages 58-59) présentent la distribution des fréquences pour chaque item.



**Tableau 3 : Moyenne et consistance interne par item**

ITEM, DIMENSION	EFFET PLANCHER		EFFET PLAFOND		MOYENNE		ALPHA DE CRONBACH‡	ITEM-REST CORRELATION*	AVERAGE INTERITEM CORRELATION†
	N	(%)	N	(%)		(SD)			
1- Salience	25	9.1	41	14.9	3.3	1.1	0.68	0.50	0.30
2- Conflict	189	68.7	7	2.6	1.6	1.1	0.73	0.33	0.35
3- Mood modification	13	4.7	111	40.4	4.0	1.1	0.69	0.47	0.31
4- Tolerance	21	7.6	73	26.6	3.6	1.2	0.68	0.49	0.30
5- Withdrawal	56	20.4	40	14.6	2.9	1.3	0.67	0.54	0.29
6- Relapse	9	3.3	109	39.6	4.0	1.1	0.70	0.45	0.31

Aucune valeur manquante pour chaque item

Abbreviations: SD = standard deviation

‡ Cronbach's alpha was computed for composite score that was formed by all other items in the dimension.

\* Item-rest correlation was computed as the correlation between an item and the composite score that was formed by all other items in the dimension.

† Inter-item correlation was computed by the average interitem correlations for composite score that was formed by all other items in the dimension.

### 3. Analyse de la fidélité

#### ANALYSE DE CONSISTANCE INTERNE

Pour notre version de l'EAI, le coefficient alpha de Cronbach pour chaque item est supérieur à 0.67 (Tableau 3).

Le coefficient calculé pour la totalité des items est de 0.73 (Tableau 5).

#### STABILITE TEMPORELLE (TABLEAU 4)

L'analyse de la fidélité test – retest est basée sur 16 participants, qui ont rempli le questionnaire avec un intervalle de temps de 3.5 mois.

Les valeurs du coefficient de Kappa s'échelonnent de 0.12 à 0.52.

**Tableau 4 : test-retest**

Items	Taux de concordance observés					Kappa	Valeur p
<b>T 1</b>							
1-Salience	37.5					0.12	0.2
2-Conflict	68.75					0.52	<0.001
3-Mood modification	68.75					0.52	<0.002
4-Tolerance	37.5					0.23	0.02
5-Withdrawal	56.25					0.40	<0.002
6-Relapse	50.00					0.19	<0.2
<b>T2</b>							
	Salience	Conflict	Mood modification	Tolerance	Withdrawal	Relapse	

#### 4. Evaluation de la validité de construit

##### STRUCTURE DU CONSTRUIT

L'analyse en composante principale établit que les six items représentent une seule composante qui explique 43% de la variance totale. Seul l'item n°2 a un coefficient de saturation inférieur à 0.40 (Tableau 5).

Les analyses factorielles confirmatoires ont été utilisées pour obtenir les indices d'ajustements présentés dans le Tableau 9, annexe VII.F, page 60.

**Tableau 5 : coefficient de saturation par item et consistance interne**

Item	EAI version française		Danemark (23)		Hongrie (34)		UK (11)	
	$\alpha^*$	Factor loadings <sup>†</sup>	$\alpha$	Factor loadings	$\alpha$	Factor loadings	$\alpha$	Factor loadings
	0.73		0.66		0.72		0.84	
1 Salience		0.58		0.59		0.48		0.754
2 Conflict		0.4 (0.3975)		0.43		0.38		0.610
3 Mood modification		0.56		0.55		0.55		0.800
4 Tolérance		0.58		0.60		0.72		0.742
5 Withdrawal		0.63		0.74		0.66		0.801
6 Relapse		0.53		0.71		0.48		0.762

\* Alpha de Cronbach

† Coefficients de saturation par item

##### RELATIONS ENTRE LES COMPOSANTES DU CONSTRUIT

Les coefficients de corrélation par paire d'items sont compris entre 0.14 et 0.43.

Les résultats sont présentés dans le Tableau 10, annexe VII.F, page 60.

## CONSEQUENCES DU CONSTRUIT (TABLEAU 6)

Le tableau de comparaison des caractéristiques des individus ayant un score à l'EAI inférieur à 24 (N=227) et des individus ayant un score supérieur ou égal à 24 met en évidence que les sujets pratiquant plus de 5 heures d'activité physique hebdomadaire ont significativement plus de risque de dépendance à l'exercice physique que les individus pratiquant moins de 2.5 heures : OR=3.46 [IC 1.38 ; 8.64].

Par rapport aux femmes, les hommes obtiennent plus souvent un score à l'EAI  $\geq 24$  (OR=1.48 [IC 0.76-2.85]).

20.83% des individus ayant une forte intensité de pratique ont un score  $\geq 24$ .

Un score à l'EAI  $\geq 24$  est obtenu chez 20% des sujets ayant entre 18 et 29 ans (OR=1.4 [IC 0.55-3.54]).

Néanmoins, ces différences ne sont pas statistiquement significatives.

**Tableau 6 : Comparaison des caractéristiques des individus selon le score à l'EAI**

	Score EAI < 24		Score EAI $\geq 24$		OR	IC	p
	N= 227		N=48				
	N	%	N	%			
<b>Sexe</b>							
Femme	96	85.71	16	14.29	1		0.24
Homme	130	80.25	32	19.75	1.48	[0.76 ; 2.85]	
<b>Age (années)</b>							
55-70	56	84.85	10	15.15	1		0.9
40-54	64	83.12	13	16.88	1.14	[0.46 ; 2.80]	
30-39	57	81.43	13	18.57	1.28	[0.51 ; 3.16]	
18-29	48	80.00	12	20.00	1.4	[0.55 ; 3.54]	
<b>Intensité de pratique</b>							
A – faible	48	88.89	6	11.11	1		0.18
B – moyenne	58	86.57	9	13.43	1.24	[0.41 ; 3.75]	
C – forte	114	79.17	30	20.83	2.10	[0.81 ; 5.43]	
<b>Quantité hebdomadaire d'exercice physique</b>							
$\leq 2.5$ h	57	89.06	7	10.94	1		< 0.01
2.5 - 5 h	97	90.15	10	9.35	0.84	[0.30 ; 2.34]	
> 5 h	73	70.19	31	29.81	3.46	[1.38 ; 8.64]	

## V. Discussion

L'objectif de notre travail était la traduction puis la validation de l'EAI en version française.

### ELABORATION DE LA VERSION FRANÇAISE

En 2012, une étude portant sur la dépendance à l'exercice physique et utilisant une version française de l'EAI a été publiée (36). Il aurait été intéressant que cette version soit ajoutée à notre version préliminaire lors de l'analyse par le comité d'experts. Dans cet objectif nous avons sollicité les auteurs de l'article. A l'heure actuelle nous n'avons pas obtenu de réponse de ces chercheurs.

### FAISABILITE

L'absence de données manquantes nous permet de conclure que l'EAI en version française est une échelle lisible et compréhensible.

Le temps de remplissage court participe à la très bonne acceptabilité auprès des patients et des médecins.

L'item n°2 « conflicts », se distingue des autres items par un faible score moyen, la présence d'un effet plancher important et un coefficient de saturation inférieur à 0.40 (0.3975), plus faible que les autres items. Ce faible coefficient se retrouve dans l'étude danoise (23) ainsi que dans l'étude hongroise (34). Dans l'étude originale, bien que le coefficient de saturation de l'item n°2 soit satisfaisant (11), il reste inférieur aux coefficients des autres items (Tableau 5). Deux explications peuvent être proposées. Dans certains cas, les personnes dépendantes à l'exercice physique ne s'investissent pas dans des relations familiales ou amicales tant elles sont centrées sur la pratique de l'exercice physique. Les relations étant inexistantes, elles ne peuvent être conflictuelles. Dans d'autres cas, les individus dépendants à l'exercice physique entretiennent des relations préférentiellement avec des partenaires qui partagent leur intérêt pour l'exercice physique.

## FIDELITE

Les coefficients alpha de Cronbach élevés témoignent de la très bonne consistance interne de notre questionnaire. Nos résultats sont comparables aux études anglo-saxone, danoise et hongroise.

(11,23,34) (Tableau 5)

Dans notre étude, la fidélité temporelle évaluée par le test de Kappa est faible (37) , bien en deçà de ce qui a été observé dans les autres études. Pour Griffiths,  $r=0.85$  à 2 semaines(10). Pour Sicilia,  $r=0.92$  à 4 semaines, avec  $n=42$ .(24). Dans ces deux articles, la population ciblée est constituée d'étudiants en université. Les conditions de remplissage du test sont facilement reproductibles, lors d'un cours programmé, pour un intervalle de temps défini.

Dans notre cas, nous n'avons pas prévu de convoquer systématiquement les personnes. Or, la population ciblée n'a pas recours fréquemment au médecin généraliste. Passé un intervalle de 3,5 mois, nous avons choisi de déposer les questionnaires au domicile des participants. Cela a introduit un biais car les conditions de passation du test sont différentes (lors d'une consultation au cabinet médical versus à domicile). Par ailleurs, au cours du trimestre qui s'est écoulé, la pratique de l'exercice physique a pu évoluer : saison hivernale et activités diurnes extérieures limitées, interruption lors des périodes de vacances. La pratique de l'exercice physique hebdomadaire a pu évoluer en intensité, en quantité et en qualité, modifiant ainsi sa perception et les réponses au questionnaire.

Il est admis qu'un intervalle de 1 mois est préférable car au-delà les indices diminuent progressivement avec le temps. (28)

Donc notre échelle possède une fidélité correcte, avec une consistance interne très satisfaisante et une stabilité temporelle qui nécessite d'être améliorée.

## VALIDITE

La version française de l'EAI mesure effectivement la dépendance à l'exercice physique. La construction de l'EAI en version française est solide :

- L'analyse factorielle montre que les 6 items de l'EAI évaluent une seule dimension qui s'apparente au concept de dépendance à l'exercice physique décrit par Griffiths.
- Les indices d'ajustement sont satisfaisants, comparables à ceux obtenus dans cinq autres pays (21).
- L'analyse des corrélations montre que les items sont corrélés par paire. Il n'y a pas de redondance entre les items.
- Les résultats obtenus sont cohérents avec les caractéristiques cliniques des individus dépendants à l'exercice physique.

Selon les résultats de nombreuses études (11,23–25,38) il y a une relation entre un temps total de pratique et le score obtenu aux échelles de mesure de dépendance à l'exercice physique (EAI, EDQ, EDS-R) : plus le temps de pratique est important, plus le score est élevé.

L'analyse des caractéristiques des individus révèle que les personnes pratiquant plus de 5 heures d'exercice physique par semaine sont significativement plus à risque de dépendance que ceux qui pratiquent moins de 2.5 heures.

En 2002, Hausenblas a montré que les individus à risque de dépendance pratiquent des activités physiques plus intenses que le groupe des personnes non dépendantes (6). Dans cette étude, l'intensité de l'exercice physique a été évaluée par l'utilisation du Leisure Time of Exercise Questionnaire. Lors de la validation de l'EAI en espagnol, il a été retrouvé une forte association entre l'intensité de l'exercice physique et le risque de dépendance à l'exercice physique (24). L'intensité de l'exercice physique étant classée selon trois catégories définies, les sujets évaluent eux – même l'intensité de leur pratique. L'auto-évaluation peut être soumise aux biais de l'estime de soi et de désirabilité sociale.



Bien que le résultat ne soit pas statistiquement significatif, nous retrouvons également que par rapport aux patients ayant une faible intensité de pratique, ceux ayant une forte intensité ont plus souvent un score à l'EAI  $\geq$  à 24. Dans notre étude, nous avons décidé de classer l'intensité selon les sports pratiqués. Il s'avère que cette répartition pourrait impliquer un biais de classement. Par exemple, les activités « footing » et « course à pied » sont classées en forte intensité. Or, selon la vitesse de course, le profil du coureur et son niveau d'entraînement, cette activité peut se révéler être ou modérée ou très forte en intensité. Il semble ne pas y avoir de mesure idéale de l'intensité de l'activité physique pratiquée de manière hebdomadaire.

Dans son étude sur l'évaluation de la dépendance à l'exercice physique, Lejoyeux constate que les sujets dépendants à l'exercice physique étaient significativement plus jeunes (36). Par ailleurs, l'étude de l'EAI en contexte Danois prouve qu'être un homme et être jeune (<25 ans) expose à un risque significativement plus élevé de dépendance à l'exercice physique (23). Cette tendance se retrouve dans notre étude : l'odds ratio augmente lorsque les classes d'âge diminuent et la proportion des hommes obtenant un score  $\geq$  24 est supérieure à celle des femmes. Cependant, nos résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

## PREVALENCE

L'étude de la prévalence des personnes à risque de dépendance à l'exercice physique n'était pas l'objectif de notre travail. Néanmoins, les résultats de notre étude menée de manière prospective sur un échantillon de sportifs amateurs appartenant à la population générale, nous fournissent une estimation de ce taux : 17.45% des personnes obtenaient un score à l'EAI  $\geq$  à 24.

Cette prévalence est significativement supérieure à ce qui est constaté dans la littérature.

Dans de précédentes publications, les taux de prévalence estimés par l'EAI s'échelonnent de 3% à 8.5% (21). Toutefois, les populations étudiées sont généralement constituées d'étudiants universitaires. Une seule étude a utilisé l'EAI parmi un échantillon de personnes représentatives de la population

générale (34). Le risque de dépendance à l'exercice physique a été estimé à 3.2% chez les sportifs réguliers hongrois.

Il est nécessaire de prévoir des études complémentaires sur des échantillons représentatifs de la population générale française pour connaître le taux de la prévalence de la dépendance à l'exercice physique dans notre pays et pouvoir ainsi nous situer par rapport aux autres pays européens.

Pour expliquer que notre étude établisse un taux de prévalence élevé, reportons nous à nos critères d'inclusion : notre note d'information aux médecins et patients (annexes : VII.B page 55 et VII.C page 56) précise que le test ne concerne que les patients demandant la délivrance d'un certificat médical de non-contre-indication à la pratique de leur(s) discipline(s). Ce critère sélectionne donc une population de sportifs amateurs particulièrement motivés puisque ces certificats sont obligatoires à l'inscription en club, à l'obtention d'une licence, mais surtout pour participer aux compétitions amateurs. Il n'est donc pas surprenant que les sujets à risque d'addiction au sport y soient plus représentés que dans la population générale.

En d'autres termes, notre taux de prévalence établi à 17,45% signifierait que le cinquième des patients sollicitant un certificat médical pour leur activité sportive serait à risque de dépendance à l'exercice physique.

A la lumière de ce constat, nous insistons sur l'importance d'une consultation approfondie du patient sportif dans sa globalité physique et psychique. Le médecin généraliste doit avoir une vigilance accrue en particulier si ce patient sportif n'a que très rarement recours à lui.

## LIMITES

La période de recrutement pour notre étude était prévue a priori de mi-octobre 2015 à mi-décembre 2015. Au cours du mois de décembre, les médecins nous ont fait part de leurs difficultés d'inclusion en cette période de l'année. C'est pourquoi nous avons prolongé la période de recrutement de 2 mois.

Au cours de la période étudiée, les besoins de certificats médicaux concernaient peut-être plus spécifiquement les inscriptions aux compétitions sportives. Il est donc possible que les compétiteurs soient surreprésentés dans notre échantillon comparativement à une population dont les certificats médicaux ont pour but une pratique sportive de loisir. En effet, les inscriptions dans les clubs sportifs se font généralement au moment de la rentrée scolaire, au cours des mois d'août, septembre et octobre.

Il serait donc intéressant de prévoir le recrutement à cette époque lors de prochaines études.

Les conditions de remplissage du questionnaire dans le cadre du retest n'ont pas été optimales.

D'une part l'intervalle de temps entre les deux passations a été de l'ordre de 3.5 mois, ce qui est beaucoup trop long dans le cadre de l'évaluation d'une échelle psychiatrique.

D'autre part, les consignes n'ont pas été rappelées oralement au moment de remplir le questionnaire.

Enfin, le sujet a pu se trouver dans un état de concentration différent lors des deux remplissages au cabinet ou à domicile. Dans ces conditions, le choix dans la cotation de ses réponses a pu également être influencé par l'entourage (médical ou familial).

En conséquence, il semblerait qu'une adaptation méthodologique concernant la standardisation des conditions du retest permettrait d'améliorer la fidélité de notre échelle.

## VI. Conclusion

Il est admis que la pratique d'une activité sportive régulière est bénéfique pour la santé physique et mentale. Cependant quelques personnes ont une pratique excessive de l'exercice physique, entraînant blessures physiques et mal-être psychique.

Dans l'objectif de dépister rapidement et facilement les personnes à risque de dépendance à l'exercice physique, Terry et ses collaborateurs ont développé l'Exercice Addiction Inventory.

Ce questionnaire présente plusieurs avantages sur les autres échelles existantes, en particulier si on le place dans la perspective d'une utilisation dans un contexte de soins de santé primaires :

- Basé sur les 6 composantes essentielles des addictions comportementales, il présente une approche multidimensionnelle de la dépendance à l'exercice physique.
- Présenté sous forme synthétique, il est facile d'utilisation.
- Les résultats obtenus sont comparables à ceux fournis par des échelles plus complexes.
- Le score total est facile à calculer.
- Le seuil au-delà duquel les personnes sont identifiées à risque de dépendance est clairement établi.
- Présentant de bonnes propriétés psychométriques, il est reconnu comme valide et fiable en contexte anglophone.

Constatant l'absence d'un outil aux qualités comparables utilisable en contexte francophone, nous nous sommes attachés à élaborer une version française de l'EAI et à en étudier les propriétés psychométriques.

Les résultats présentés dans notre étude suggèrent que l'Exercice Addiction Inventory tel que nous l'avons soumis puisse aider à l'évaluation du risque de dépendance à l'exercice physique dans une population de sportifs amateurs français.

Notre version française de l'EAI est une échelle lisible et compréhensible. Elle a une bonne acceptabilité auprès des médecins généralistes et des patients.

Du point de vue de la fidélité, elle présente une très bonne consistance interne et une stabilité temporelle acceptable.

Du point de vue de la validité, l'EAI en français mesure effectivement le concept de dépendance à l'exercice physique. Elle identifie les sujets pratiquant plus de 5 heures d'activité physique hebdomadaire comme ayant un risque plus important de dépendance à l'exercice physique que ceux ayant une durée de pratique inférieure à 2.5 heures. L'analyse factorielle fournit des résultats satisfaisants qui traduisent la solidité de la construction de notre version française de l'EAI.

Par ses qualités pratiques et psychométriques l'EAI, dans la version que nous proposons, semble être un outil approprié pour les médecins généralistes et médecins du sport, leur permettant de dépister les sportifs à risque de dépendance à l'exercice physique.

Ainsi identifiés, ces sportifs peuvent bénéficier d'un entretien individuel spécialisé pour :

- Affirmer ou non le caractère primaire de la dépendance à l'exercice physique en éliminant un trouble de l'alimentation
- Evaluer le niveau de dépendance à l'exercice physique
- Rechercher la présence éventuelle de comorbidités psychiatriques associées

A l'issue de cet entretien, si le diagnostic de dépendance à l'exercice physique est établi, le traitement recommandé à l'heure actuelle se base sur les thérapies cognitivo-comportementales.

L'EAI en version française s'avère être un outil de base intéressant, valide et fiable. Il peut non seulement contribuer au développement de travaux de recherche dans le domaine de la dépendance à l'exercice physique, mais aussi et surtout, il trouve une application pratique comme support de détection et d'aide à la prévention des comportements à risque d'addiction. Il est utilisable par les professionnels de santé prenant en charge les sportifs amateurs, et est particulièrement bien adapté à un usage lors des consultations de médecine générale.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 03/05/2016

LE DOYEN

Pour la Présidente  
et par délégation  
Le Doyen de Médecine  
Pr. Jean-Paul ROMANET

J.P. ROMANET

LE PRESIDENT DE LA THESE

Pr. G. VANZETTO  
Soins Intensifs et Urgences Cardiologiques  
Clinique Universitaire de Cardiologie  
CHU de GRENOBLE  
RPPS 10002991254

PROFESSEUR G. VANZETTO

## VII. Annexes

## A. Définition des composantes de l'EAI

**Tableau 7 : Composantes de l'EAI, définitions et items correspondants**

<u>DIMENSION</u>	<u>DEFINITION</u>	<u>ITEM</u>
<i>Salience</i>	C'est l'activité particulière devenant l'activité la plus importante dans la vie de la personne, en focalisant ses pensées, ses sentiments et son comportement. Par exemple, si la personne n'est pas en train d'exercer l'activité en question, elle va y penser jusqu'à ce qu'elle la pratique de nouveau	L'exercice physique est ce qu'il y a de plus important dans ma vie
<i>Conflict</i>	Ce sont soit les conflits interpersonnels, qui surviennent entre la personne « addict » et son entourage, soit les conflits intrapsychiques, qui concernent l'individu lui-même. Le sujet choisit le plaisir à court terme et le soulagement immédiat, ce qui conduit à ne pas tenir compte des conséquences défavorables et des dégâts à long-terme qui, en retour, augmentent le besoin apparent de pratiquer l'activité addictive comme un moyen pour supporter ces pensées	La quantité d'exercice physique que je pratique est source de conflit avec ma famille et/ou mon conjoint
<i>Mood modification</i>	C'est l'expérience subjective que les personnes ressentent comme une conséquence de la pratique de leur activité spécifique.	J'utilise l'exercice physique comme moyen d'agir sur mon humeur (par ex. pour « m'éclater », pour « m'échapper »...)
<i>Tolerance</i>	C'est le processus par lequel l'augmentation de la quantité de pratique de l'activité est nécessaire pour parvenir à l'effet ressenti antérieurement. Par exemple, un joueur peut augmenter progressivement la valeur du pari pour vivre l'euphorie ressentie auparavant avec une mise moins importante.	Au fil du temps j'ai augmenté la quantité d'exercice physique que je pratique
<i>Withdrawal</i>	C'est un sentiment désagréable et/ou un mal être physique qui apparaît à l'arrêt ou à la diminution brutale de l'activité.	Si je dois manquer une séance d'entraînement physique, je suis d'humeur maussade et irritable
<i>Relapse</i>	C'est la facilité à laisser se réinstaller très rapidement les comportements liés à l'activité en question. Les comportements les plus extrêmes, sont très vite rétablis même après plusieurs années d'abstinence ou de contrôle.	Si je réduis drastiquement mon activité physique pendant un temps, je finis toujours tôt ou tard par revenir au moins au même rythme qu'avant.



## B. Note d'information à destination des médecins

Cher Docteur,

Actuellement médecin généraliste remplaçante, je prépare la thèse de Docteur en médecine générale.

Le sujet de la thèse est : « Validation française de l'échelle de dépendance à l'exercice physique : l'EAI (Exercise Addiction Inventory) »

L'EAI est une échelle de mesure de l'addiction à l'exercice physique, élaborée en 2004 par Terry & al. Elle est composée de six items, dont la réponse est une échelle de Likert en 5 points. Dans la version originale, elle présente de bonnes propriétés psychométriques et est reconnue pour être un outil de dépistage valide, permettant d'identifier rapidement et facilement les personnes à risque d'addiction à l'exercice physique. La version originale a été traduite et est utilisée dans de nombreux pays mais ne l'est pas en France.

La première partie de mon travail a consisté en l'élaboration d'une version française de cet outil. La seconde partie a pour objectif la validation statistique de cette version de l'EAI et de déterminer la prévalence de l'addiction au sport dans la population des sportifs amateurs français.

Accepteriez-vous de contribuer à cette deuxième partie de ma recherche ?

Les critères d'inclusion :

- Patient âgé de 18 à 70 ans
- Sportif amateur
- Vous avez signé un certificat de non contre-indication à la pratique sportive pour l'année 2015-2016
  
- Questionnaire rempli de manière anonyme par le patient
- Durée approximative de remplissage du questionnaire : 3 à 4 minutes
- Les questionnaires complétés sont à retourner via l'enveloppe jointe avant le 15 Décembre 2015.

En vous remerciant par avance pour votre précieuse contribution.

Cordialement,

FERREIRA Inès

## C. Note d'information à destination des participants

Madame, Monsieur

Actuellement médecin généraliste remplaçante, je prépare la thèse de Docteur en médecine générale.

Le sujet de la thèse est : « Validation française de l'échelle de dépendance à l'exercice physique : l'EAI (Exercise Addiction Inventory) »

L'EAI est une échelle de mesure de l'addiction à l'exercice physique, élaborée en 2004 par Terry & al. Elle est composée de six items, dont la réponse est cotée sur 5 points. Dans la version originale, elle est reconnue pour être un outil de dépistage permettant d'identifier rapidement et facilement les personnes à risque d'addiction à l'exercice physique. La version originale a été traduite et est utilisée dans de nombreux pays mais ne l'est pas en France.

La première partie de mon travail a consisté en l'élaboration d'une version française de cet outil. La seconde partie a pour objectif la validation statistique de cette version de l'EAI et de déterminer la prévalence de l'addiction au sport dans la population des sportifs amateurs français.

Vous êtes sportif amateur,  
Vous avez entre 18 et 70 ans,  
Votre médecin traitant vous a signé un certificat de non contre-indication à la pratique sportive au cours de l'année,  
Accepteriez-vous de contribuer à cette deuxième partie de ma recherche ?

Pour cela, prenez quelques minutes pour répondre sincèrement au questionnaire.

Les réponses seront traitées anonymement, et seront utilisées uniquement dans le cadre de la thèse, à des fins statistiques.

En vous remerciant pour votre contribution.

Ferreira Inès

« Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à la validation statistique et à l'étude des propriétés psychométriques de l'EAI traduite en Français. Les destinataires des données sont : Ferreira Inès, médecin généraliste remplaçant.

Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 Janvier 1978 modifiée en 2004, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent, que vous pouvez exercer en vous adressant à Ferreira Inès, [ferreira@outlook.fr](mailto:ferreira@outlook.fr).

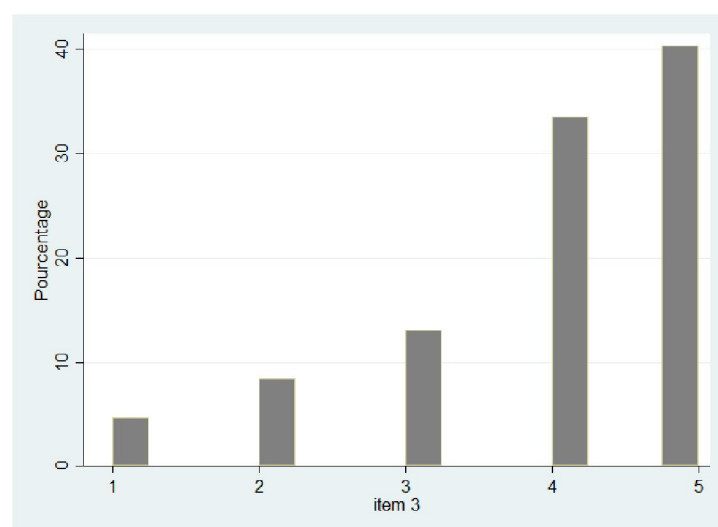
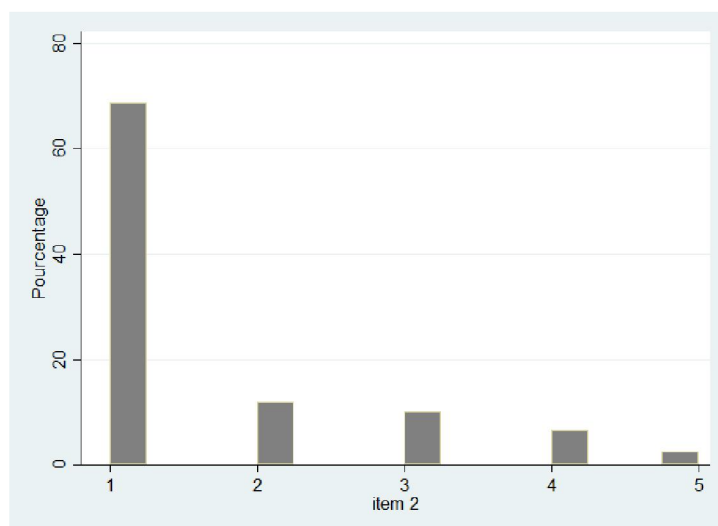
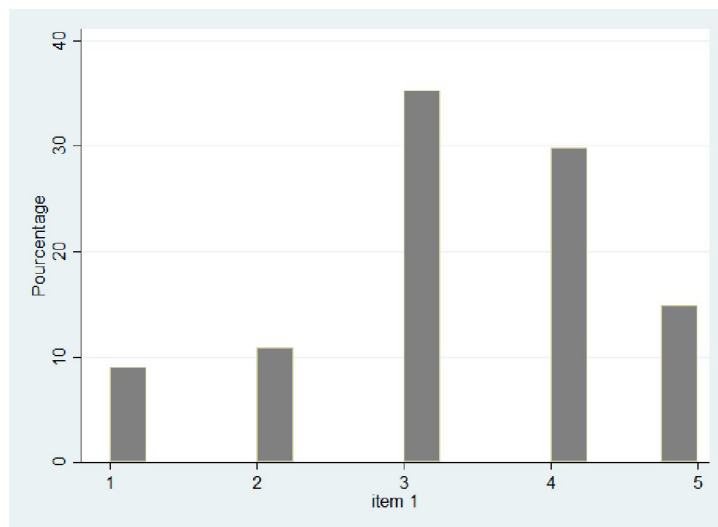
Vous pouvez également, pour des motifs légitimes, vous opposer au traitement des données vous concernant. »

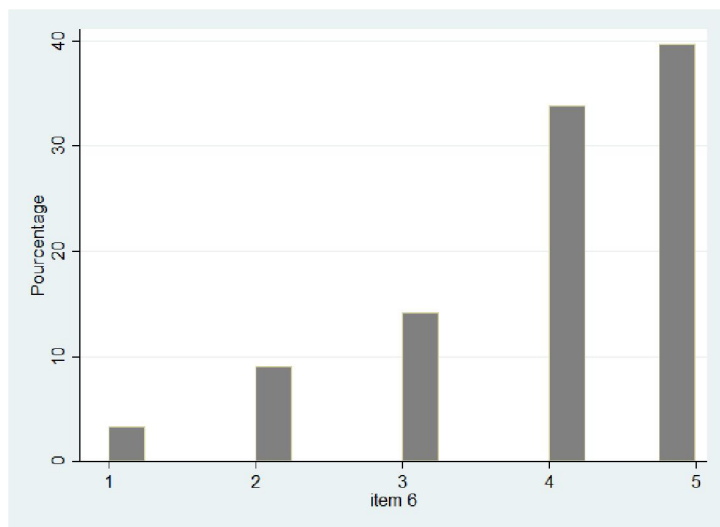
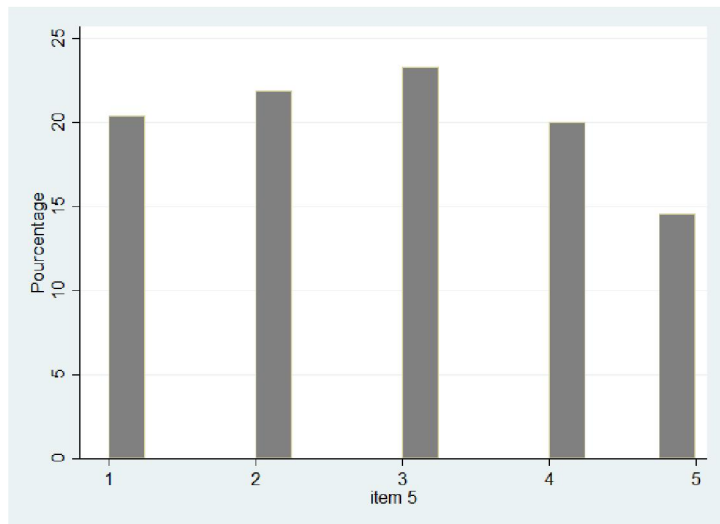
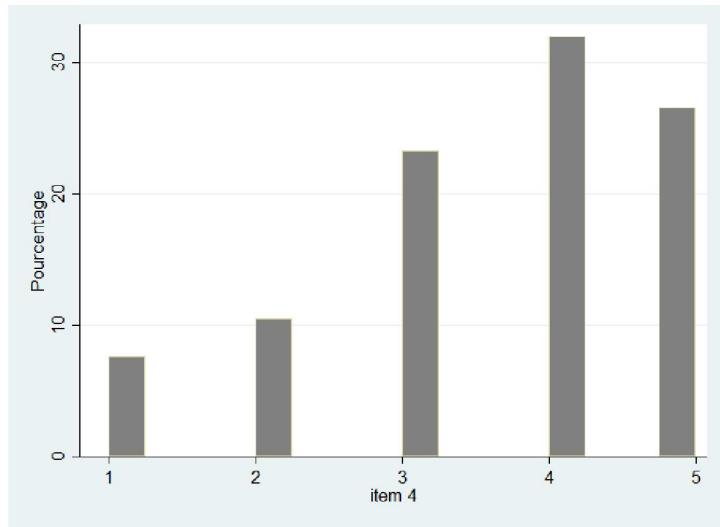
## D. Classification des sports selon l'intensité physique

Tableau 8 : Classification des sports selon l'intensité, adaptée de Mitchell (35)

	<b>A-Faible</b>	<b>B-Moyenne</b>	<b>C-Forte</b>
Classification de Mitchell	Golf Tir à l'arc Motocyclisme Plongée sous-marine Equitation Gymnastique Escalade Voile Arts martiaux et sports de combat	Escrime Tennis de table Athlétisme Surf Ski alpin Surf des neiges, snowboard Skateboard	Football Tennis Badminton Squash Course à pied (longue et moyenne distance ) Ski de fond Basketball Handball Biathlon Natation Canoë-kayak Aviron Boxe Cyclisme Triathlon
Classification adaptée	Marche Fitness Pilates Aquagym Yoga Stand up paddle Danse Parapente Power plate Apnée	Randonnée Sport en salle Musculation Marche nordique Zumba Raquettes Roller skating Ski de randonnée Alpinisme BMX Aquabike	Cardio-training Roller derby Kick boxing VTT Trail Hockey subaquatique Boxe thaï, boxe française Jogging

E. Distribution de fréquence des réponses pour chaque item





## F. Analyses factorielles

**Tableau 9 : Indices d'ajustement**

<b>Indice</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>df</b>	<b>p-value</b>	<b>RMSEA</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>	<b>SRMR</b>
<b>Version Française</b>	<b>19.58</b>	<b>9</b>	<b>0.02</b>	<b>0.07</b>	<b>0.96</b>	<b>0.94</b>	<b>0.04</b>
Règle de lecture (39,40)				0.05 < > 0.08	> 0.94	> 0.90	< 0.09
X <sup>2</sup>	Chi-squared value						
Df	Degree of freedom						
RMSEA	Root Mean Squared Error of Approximation						
CFI	Comparative Fit Index						
TLI	Tucker Lewis Index						
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual						

**Tableau 10 : Matrice de corrélation**

	<b>-1- Saliency</b>	<b>-2- Conflict</b>	<b>-3- Mood modification</b>	<b>-4- Tolerance</b>	<b>-5- Withdrawal</b>	<b>-6- Relapse and reinstatement</b>
1-Saliency	1.00					
2-Conflict	0.27	1.00				
3-Euphoria	0.37	0.14	1.00			
4-Tolerance	0.40	0.20	0.30	1.00		
5-Withdrawal	0.35	0.32	0.35	0.43	1.00	
6-Relapse and reinstatement	0.28	0.20	0.40	0.30	0.31	1.00

## VIII. Bibliographie

1. Baekeland F. Exercise deprivation: Sleep and psychological reactions. *Arch Gen Psychiatry*. 1970 Apr 1;22(4):365–9.
2. Glasser William. *Positive addiction*. New York: Harper & Row.; 1976.
3. Hausenblas HA, Symons Downs D. Exercise dependence: a systematic review. *Psychol Sport Exerc*. 2002 Apr;3(2):89–123.
4. De Coverley Veale DMW. Exercise Dependence. *Br J Addict*. 1987 Jul 1;82(7):735–40.
5. Guelfi J-D, American psychiatric association. *DSM-IV : manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux version internationale avec les codes CIM-10*. 4e éd. Paris Milan Barcelone: Masson; 1996.
6. Hausenblas HA, Downs DS. How Much is Too Much? The Development and Validation of the Exercise Dependence Scale. *Psychol Health*. 2002 Jan 1;17(4):387–404.
7. Downs DS, Hausenblas HA, Nigg CR. Factorial Validity and Psychometric Examination of the Exercise Dependence Scale-Revised. *Meas Phys Educ Exerc Sci*. 2004 Dec;8(4):183–201.
8. Kern L. Dépendance et exercice physique: une échelle de dépendance à l'exercice physique. *Psychol Fr*. 2007 Dec;52(4):403–16.
9. Allegre B, Therme P. Étude confirmative de l'échelle de dépendance à l'activité physique Exercise Dependence Scale-Revised pour une population francophone. *L'Encéphale*. 2008 Oct;34(5):490–5.
10. Griffiths MD, Szabo A, Terry A. The exercise addiction inventory: a quick and easy screening tool for health practitioners. *Br J Sports Med*. 2005 Jun 1;39(6):e30–e30.
11. Terry A, Szabo A, Griffiths M. The exercise addiction inventory: A new brief screening tool. *Addict Res Theory*. 2004;12(5):489–99.
12. American Psychiatric Association, American Psychiatric Association, editors. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. 5th ed. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 2013. 947 p.
13. À partir de quand peut-on parler d'addiction au sport ? [Internet]. *Allo docteur*. 2013. Available from: [http://www.allodocteurs.fr/actualite-sante--partir-de-quand-peut-on-parler-d-addiction-au-sport-\\_10273.html](http://www.allodocteurs.fr/actualite-sante--partir-de-quand-peut-on-parler-d-addiction-au-sport-_10273.html)
14. Billard S. Bigorexie : le sport crée des junkies presque comme les autres [Internet]. *Rue89*. 2011. Available from: <http://www.rue89.com/rue89-sport/2011/11/10/bigorexie-le-sport-cree-des-junkies-presque-comme-les-autres-226393>
15. Silvestre P. Bigorexie, lorsque le sport devient addiction [Internet]. *Runners.fr*. 2014 [cited 2015 Jul 3]. Available from: <http://runners.fr/bigorexie-lorsque-le-sport-devient-addiction/>
16. C'est au programme - Addict...au sport ! [Internet]. *France2*; 2011. Available from: [http://www.france2.fr/emissions/c-est-au-programme/chroniques/addictau-sport\\_87441](http://www.france2.fr/emissions/c-est-au-programme/chroniques/addictau-sport_87441)



17. Comment le sport rend accro [Internet]. Journal télévisé. 2015. Available from: [http://www.francetvinfo.fr/sports/comment-le-sport-rend-accro\\_890629.html](http://www.francetvinfo.fr/sports/comment-le-sport-rend-accro_890629.html)
18. Coutanceau R, Dumont S. Il est accro au sport. Comment le calmer ? Femme Actuelle [Internet]. 2014 Jun 19; Available from: <http://www.femmeactuelle.fr/amour/couple/il-est-accro-au-sport>
19. Lanchon A. Je suis accro au sport. psychologies magazine [Internet]. 2013 Sep; Available from: <http://www.psychologies.com/Moi/Se-connaître/Comportement/Articles-et-Dossiers/Je-suis-accro-au-sport>
20. Quand le sport devient une addiction - Tous les journaux télévisés de TF1 - Actu / Buzz [Internet]. Journal télévisé. 2011. Available from: [http://www.wat.tv/video/quand-sport-devient-addiction-47p89\\_2i0u7\\_.html](http://www.wat.tv/video/quand-sport-devient-addiction-47p89_2i0u7_.html)
21. Griffiths MD, Urbán R, Demetrovics Z, Lichtenstein MB, la Vega R de, Kun B, et al. A cross-cultural re-evaluation of the Exercise Addiction Inventory (EAI) in five countries. *Sports Med - Open*. 2015 Jan 20;1(1):5.
22. Griffiths, M.D. (1996). Behavioural addictions: An issue for everybody? *Journal of Workplace Learning*, 8(3), 19-25.
23. Lichtenstein MB, Christiansen E, Bilenberg N, Støving RK. Validation of the exercise addiction inventory in a Danish sport context. *Scand J Med Sci Sports*. 2014 Apr;24(2):447–53.
24. Sicilia Á, Alías-García A, Ferriz R, Moreno-Murcia JA. Spanish adaptation and validation of the Exercise Addiction Inventory (EAI). *Psicothema*. 2013;25(3):377–83.
25. Allegre B, Therme P, Griffiths M. Individual Factors and the Context of Physical Activity in Exercise Dependence: A Prospective Study of “Ultra-Marathoners.” *Int J Ment Health Addict*. 2007 May 1;5(3):233–43.
26. Skevington SM. Advancing cross-cultural research on quality of life: observations drawn from the WHOQOL development. *Qual Life Res*. 2002;11(2):135–44.
27. Acquadro C, Conway K, Hareendran A, Aaronson N, European Regulatory Issues and Quality of Life Assessment (ERIQa) Group. Literature Review of Methods to Translate Health-Related Quality of Life Questionnaires for Use in Multinational Clinical Trials. *Value Health*. 2008 May 1;11(3):509–21.
28. Vallerand RJ. Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. *Can Psychol Can*. 1989;30(4):662–80.
29. Rouquette A, Falissard B. Sample size requirements for the internal validation of psychiatric scales. *Int J Methods Psychiatr Res*. 2011;20(4):235–49.
30. Griffiths MD, Szabo, A., Griffiths, M.D., de La Vega Marcos, R., Mervo, B. & Demetrovics, Z. (2015). Methodological and conceptual limitations in exercise addiction research. *Yale Journal of Biology and Medicine*, in press. *Yale J Biol Med*. 2015;

31. Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*. 2007 Jan;60(1):34–42.
32. Danielsen AK, Pommergaard H-C, Burcharth J, Angenete E, Rosenberg J. Translation of Questionnaires Measuring Health Related Quality of Life Is Not Standardized: A Literature Based Research Study. 2015
33. Ornetti P. Validation transculturelle des critères d'évaluation rapportés par le patient dans l'arthrose des membres inférieurs [Thèse d'exercice]. Université de Bourgogne; 2010
34. Mónok K, Berczik K, Urbán R, Szabo A, Griffiths MD, Farkas J, et al. Psychometric properties and concurrent validity of two exercise addiction measures: A population wide study. *Psychol Sport Exerc*. 2012;13(6):739–46.
35. Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. Task Force 8: Classification of sports. *J Am Coll Cardiol*. 2005 Apr 19;45(8):1364–7.
36. Michel Lejoyeux CG. Exercise dependence among customers from a Parisian sport shop. *J Behav Addict*. 2012;1(1):28–34.
37. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*. 1977;159–74.
38. Kern L, Baudin N. Validation française du questionnaire de dépendance de l'exercice physique (Exercise Dependence Questionnaire). *Rev Eur Psychol Appliquée European Rev Appl Psychol*. 2011 Oct;61(4):205–11.
39. Hu L, Bentler PM. Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychol Methods*. 1998;3(4):424.
40. Iacobucci D. Structural equations modeling: Fit Indices, sample size, and advanced topics. *J Consum Psychol*. 2010 Jan;20(1):90–8.

## IX. Liste des abréviations

EAI : Exercise Addiction Inventory

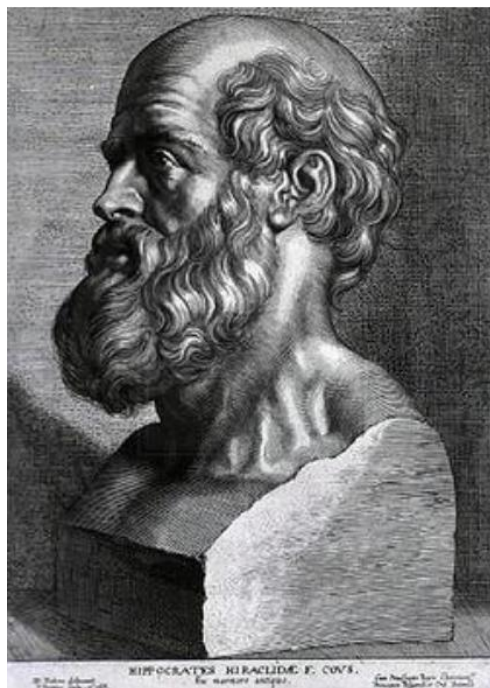
EDS-R : Exercise Dependence Scale – Revised

EI : espace interquartile

ET : écart type

OR : odds ratio

IC : intervalle de confiance



#### SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

## FRENCH ADAPTATION AND VALIDATION OF THE EXERCISE ADDICTION INVENTORY (EAI).

Practise regular physical activity is commonly accepted to be healthy. However, excessive exercise could induce both physical and psychological damages.

Purpose: The aim of this study is the transcultural validation of the UK Exercise Addiction Inventory (EAI).

Methods: First, we translated in French the EAI. Then we tested the psychometric properties using a prospective observational and multicentric study from October 2015 to February 2016.

Results: Readable and understandable, the French form of the EAI has a good acceptability. It presents a very good internal reliability with a Cronbach's alpha of 0.73. The temporal stability was acceptable.

Responses to EAI from 275 regular recreational athletes were collected during general practitioner consultations. 17.45% of respondents scored more than 24 at the EAI. It means that they are at risk of exercise dependence. People who practise more than 5 hrs a week got a higher risk of exercise dependence than those who exercise less.

Conclusion: The French form of EAI is a valid and reliable tool. It seems to be a useful screening tool for health practitioners. It might help them to easily identify people at risk of exercise dependence.

Mots-clés : dépendance à l'exercice physique, Exercise Addiction Inventory, propriétés psychométriques, certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive, médecine générale et sport.

Introduction : Il est admis que la pratique d'une activité sportive régulière est bénéfique pour la santé. Pratiqué en excès, l'exercice physique (EP), peut entraîner blessures physiques et mal-être psychique.

L'objectif de cette étude est la validation transculturelle d'une échelle de dépistage des sujets présentant un risque de dépendance à l'EP : l'Exercise Addiction Inventory (EAI).

Matériel et méthodes : Premièrement nous avons élaboré une version française de l'EAI. Puis nous avons testé ses propriétés psychométriques par une étude observationnelle, prospective, transversale et multicentrique entre Octobre 2015 et Février 2016.

Résultats : Notre version française de l'EAI est une échelle lisible, compréhensible avec une bonne acceptabilité. La consistance interne est très satisfaisante avec un coefficient  $\alpha$  de Cronbach à 0.73. La stabilité temporelle est acceptable.

275 sportifs amateurs ont répondu à l'EAI lors d'une consultation chez le médecin généraliste. 17.45% ont obtenu un score à l'EAI  $\geq$  à 24 et sont identifiés à risque de dépendance à l'EP. Les sujets pratiquant plus de 5 h d'EP hebdomadaire ont un risque plus élevé de dépendance que ceux ayant une durée de pratique inférieure à 2,5 h [OR=3.46].

L'EAI en français mesure, au travers de ses 6 items corrélés, le concept de dépendance à l'EP. Les indices d'ajustement sont satisfaisants, traduisant la construction solide de l'EAI en français.

Conclusion : L'EAI en français s'avère être un outil de base valide et fiable. Par ses qualités pratiques et psychométriques il semble être un outil approprié pour les médecins, leur permettant de dépister les sportifs à risque de dépendance à l'EP.