

2023-2024

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Qualification en Médecine Générale

Etat des lieux du recours au monde médical par les triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement

RAPPAILLES Lauraly

Née le 2 juillet 1996 à Chambray-lès-Tours (37)

Sous la direction de M. le Docteur BRUNEAU Antoine

Membres du jury

M. le Professeur ABRAHAM Pierre | Président

M. le Docteur BRUNEAU Antoine | Directeur

M. le Professeur CONNAN Laurent | Membre

Mme le Docteur LEBERT Stéphanie | Membre

Soutenue publiquement le :
9 février 2024

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussignée Lauraly Rappailles
déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiante le **09/01/2023**

SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE SANTÉ D'ANGERS

Doyen de la Faculté : Pr Nicolas Lerolle

Vice-Doyen de la Faculté et directeur du département de pharmacie :

Pr Sébastien Faure

Directeur du département de médecine : Pr Cédric Annweiler

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	PHYSIOLOGIE	Médecine
ANGOULVANT Cécile	MEDECINE GENERALE	Médecine
ANNWEILER Cédric	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT	Médecine
ASFAR Pierre	REANIMATION	Médecine
AUBE Christophe	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine
AUGUSTO Jean-François	NEPHROLOGIE	Médecine
BAUFRETON Christophe	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
BELLANGER William	MEDECINE GENERALE	Médecine
BELONCLE François	REANIMATION	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
BIERE Loïc	CARDIOLOGIE	Médecine
BIGOT Pierre	UROLOGIE	Médecine
BONNEAU Dominique	GENETIQUE	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE	Médecine
BOUET Pierre-Emmanuel	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
BOURSIER Jérôme	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
BOUVARD Béatrice	RHUMATOLOGIE	
BRIET Marie	PHARMACOLOGIE	Médecine
CALES Paul	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
CAMPONE Mario	CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE	Médecine
CAROLI-BOSC François-Xavier	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
CASSEREAU Julien	NEUROLOGIE	Médecine
CLERE Nicolas	PHARMACOLOGIE / PHYSIOLOGIE	Pharmacie
CONNAN Laurent	MEDECINE GENERALE	Médecine
COPIN Marie-Christine	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
COUTANT Régis	PEDIATRIE	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	PHYSIOLOGIE	Médecine
CRAUSTE-MANCIET Sylvie	PHARMACOTECHNIE HOSPITALIERE	Pharmacie
DE CASABIANCA Catherine	MEDECINE GENERALE	Médecine
DESCAMPS Philippe	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
D'ESCATHA Alexis	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
DINOMAS Mickaël	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION	Médecine
DIQUET Bertrand	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE ; PHARMACOLOGIE CLINIQUE ; ADDICTOLOGIE	Médecine

DUBEE Vincent	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES	Médecine
DUCANCELLE Alexandra	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE	Médecine
DUVAL Olivier	CHIMIE THERAPEUTIQUE	Pharmacie
DUVERGER Philippe	PEDOPSYCHIATRIE	Médecine
EVEILLARD Mathieu	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Pharmacie
FAURE Sébastien	PHARMACOLOGIE PHYSIOLOGIE	Pharmacie
FOURNIER Henri-Dominique	ANATOMIE	Médecine
FOUQUET Olivier	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
FURBER Alain	CARDIOLOGIE	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	PNEUMOLOGIE	Médecine
GOHIER Bénédicte	PSYCHIATRIE D'ADULTES	Médecine
GUARDIOLA Philippe	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
GUILET David	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
HAMY Antoine	CHIRURGIE GENERALE	Médecine
HENNI Samir	MEDECINE VASCULAIRE	Médecine
HUNAUT-BERGER Mathilde	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
IFRAH Norbert	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
JEANNIN Pascale	IMMUNOLOGIE	Médecine
KEMPF Marie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE	Médecine
KUN-DARBOIS Daniel	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE	Médecine
LACOEUILLE FRANCK	RADIOPHARMACIE	Pharmacie
LACCOURREYE Laurent	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE	Médecine
LAGARCE Frédéric	BIOPHARMACIE	Pharmacie
LANDREAU Anne	BOTANIQUE/ MYCOLOGIE	Pharmacie
LARCHER Gérald	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRES	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION	Médecine
LEBDAI Souhil	UROLOGIE	Médecine
LEGENDRE Guillaume	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
LEGRAND Erick	RHUMATOLOGIE	Médecine
LERMITE Emilie	CHIRURGIE GENERALE	Médecine
LEROLLE Nicolas	REANIMATION	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE	Médecine
LUQUE PAZ Damien	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	Médecine
MARCHAIS Véronique	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Pharmacie
MARTIN Ludovic	DERMATO-VERERELOGIE	Médecine
MAY-PANLOUP Pascale	BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION	Médecine
MENEI Philippe	NEUROCHIRURGIE	Médecine
MERCAT Alain	REANIMATION	Médecine
PAPON Nicolas	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE	Pharmacie

PASSIRANI Catherine	CHIMIE GENERALE	Pharmacie
PELLIER Isabelle	PEDIATRIE	Médecine
PETIT Audrey	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
PICQUET Jean	CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE	Médecine
PODEVIN Guillaume	CHIRURGIE INFANTILE	Médecine
PROCACCIO Vincent	GENETIQUE	Médecine
PRUNIER Delphine	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
PRUNIER Fabrice	CARDIOLOGIE	Médecine
RAMOND-ROQUIN Aline	MEDECINE GENERALE	Médecine
REYNIER Pascal	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
RICHOMME Pascal	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
RINEAU Emmanuel	ANESTHESIOLOGIE REANIMATION	Médecine
RIOU Jérémie	BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
RODIEN Patrice	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES	Médecine
ROQUELAURE Yves	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE	Médecine
ROUSSEAU Audrey	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
ROUSSEAU Pascal	CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
ROY Pierre-Marie	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
SAULNIER Patrick	BIOPHYSIQUE ET BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
SERAPHIN Denis	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie
SCHMIDT Aline	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
TESSIER-CAZENEUVE Christine	MEDECINE GENERALE	Médecine
TRZEPIZUR Wojciech	PNEUMOLOGIE	Médecine
UGO Valérie	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
URBAN Thierry	PNEUMOLOGIE	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	PEDIATRIE	Médecine
VENARA Aurélien	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE	Médecine
VENIER-JULIENNE Marie-Claire	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
VERNY Christophe	NEUROLOGIE	Médecine
WILLOTEAUX Serge	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

AMMI Myriam	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
BAGLIN Isabelle	CHIMIE THERAPEUTIQUE	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	BIOPHYSIQUE ET BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	IMMUNOLOGIE	Médecine
BEGUE Cyril	MEDECINE GENERALE	Médecine
BELIZNA Cristina	MEDECINE INTERNE	Médecine

BENOIT Jacqueline	PHARMACOLOGIE	Pharmacie
BESSAGUET Flavien	PHYSIOLOGIE PHARMACOLOGIE	Pharmacie
BERNARD Florian	ANATOMIE ; discipline hospit :	Médecine
	NEUROCHIRURGIE	
BLANCHET Odile	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
BOISARD Séverine	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES	
BRIET Claire	METABOLIQUES	Médecine
BRIS Céline	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Pharmacie
CANIVET Clémence	GASTROENTEROLOGIE-HEPATOLOGIE	Médecine
CAPITAIN Olivier	CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE	Médecine
CHAO DE LA BARCA Juan-Manuel	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
CHEVALIER Sylvie	BIOLOGIE CELLULAIRE	Médecine
CHOPIN Matthieu	MEDECINE GENERALE	Médecine
CODRON Philippe	NEUROLOGIE	Médecine
COLIN Estelle	GENETIQUE	Médecine
DEMAS Josselin	SCIENCES DE LA READAPTATION	Médecine
DERBRE Séverine	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
DESHAYES Caroline	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE	Pharmacie
DOUILLET Delphine	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
FERRE Marc	BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
FORTRAT Jacques-Olivier	PHYSIOLOGIE	Médecine
GHALI Maria	MEDECINE GENERALE	Médecine
GUELFF Jessica	MEDECINE GENERALE	Médecine
HAMEL Jean-François	BIostatistiques, Informatique Médicale	Médicale
HELESBEUX Jean-Jacques	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie
HERIVAUX Anaïs	BIOTECHNOLOGIE	Pharmacie
HINDRE François	BIOPHYSIQUE	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE	Médecine
JUDALET-ILLAND Ghislaine	MEDECINE GENERALE	Médecine
KHIATI Salim	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
LEGEAY Samuel	PHARMACOCINETIQUE	Pharmacie
LEMEE Jean-Michel	NEUROCHIRURGIE	Médecine
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
LEPELTIER Elise	CHIMIE GENERALE	Pharmacie
LETOURNEL Franck	BIOLOGIE CELLULAIRE	Médecine
LIBOUBAN Hélène	HISTOLOGIE	Médecine
	HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET	
MABILLEAU Guillaume	CYTOGENETIQUE	Médecine
MALLET Sabine	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
MAROT Agnès	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE	Pharmacie
MESLIER Nicole	PHYSIOLOGIE	Médecine
MIOT Charline	IMMUNOLOGIE	Médecine
MOUILLIE Jean-Marc	PHILOSOPHIE	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	IMMUNOLOGIE	Pharmacie
PAILHORIE Hélène	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Médecine

PAPON Xavier	ANATOMIE	Médecine
PASCO-PAPON Anne	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine
PECH Brigitte	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	SOCIOLOGIE	Médecine
PIHET Marc	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE	Médecine
POIROUX Laurent	SCIENCES INFIRMIERES	Médecine
PY Thibaut	MEDECINE GENERALE	Médecine
RIOU Jérémie	BIostatistiques	Pharmacie
RIQUIN Elise	PEDOPSYCHIATRIE ; ADDICTOLOGIE	Médecine
RONY Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE	Médecine
ROGER Emilie	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
SAVARY Camille	PHARMACOLOGIE-TOXICOLOGIE	Pharmacie
SCHMITT Françoise	CHIRURGIE INFANTILE	Médecine
SCHINKOWITZ Andréas	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
SPIESSER-ROBELET Laurence	PHARMACIE CLINIQUE ET EDUCATION THERAPEUTIQUE	Pharmacie
TEXIER-LEGENDRE Gaëlle	MEDECINE GENERALE	Médecine
VIAULT Guillaume	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie

AUTRES ENSEIGNANTS

PRCE		
AUTRET Erwan	ANGLAIS	Santé
BARBEROUSSE Michel	INFORMATIQUE	Santé
COYNE Ashley-Rose	ANGLAIS	Santé
O'SULLIVAN Kayleigh	ANGLAIS	Santé
RIVEAU Hélène	ANGLAIS	
PAST/MAST		
BEAUVAIS Vincent	OFFICINE	Pharmacie
BRAUD Cathie	OFFICINE	Pharmacie
DILÉ Nathalie	OFFICINE	Pharmacie
GUILLET Anne-Françoise	PHARMACIE DEUST PREPARATEUR	Pharmacie
MOAL Frédéric	PHARMACIE CLINIQUE	Pharmacie
CHAMPAGNE Romain	MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	Médecine
GUITTON Christophe	MEDECINE INTENSIVE-REANIMATION	Médecine
KAASSIS Mehdi	GASTRO-ENTEROLOGIE	Médecine
LAVIGNE Christian	MEDECINE INTERNE	Médecine
PICCOLI Giorgia	NEPHROLOGIE	Médecine
POMMIER Pascal	CANCEROLOGIE-RADIOTHERAPIE	Médecine
SAVARY Dominique	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
PLP		
CHIKH Yamina	ECONOMIE-GESTION	Médecine

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Abraham,

Merci de me faire l'honneur de présider mon jury. Veuillez accepter toute ma gratitude et mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Bruneau,

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail malgré votre emploi du temps très chargé. Je vous remercie pour votre accompagnement, vos conseils avisés et le partage de votre expérience.

A Monsieur le Professeur Connan,

Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Je vous remercie pour votre accompagnement au cours de l'internat, dont j'ai notamment pu profiter lors des GEAP et de mon stage à Saint-Sylvain.

A Madame le Docteur Lebert,

Merci d'avoir accepté de juger ce travail et d'apporter votre expérience en tant que médecin du sport dans le domaine du triathlon.

A mes parents Fanny et Stéphane,

Merci pour votre soutien sans faille depuis toujours, dans mes projets tant professionnels que personnels. Merci pour les valeurs que vous m'avez inculquées, je ne serai pas ici sans vous.

A mon frère Romaric,

Merci pour ton soutien, cette thèse ne serait pas née sans toi et ton parcours en triathlon, où j'ai eu la chance de pouvoir te suivre. Tu peux être fier de la personne que tu es devenue et de l'excellent professeur que tu deviens. Sache que je suis fière de toi et heureuse d'être ta sœur.

A mes tantes Edwige et Peggy et mon oncle François,

Merci d'être là depuis le début de mes études (et bien avant). Je sais que je peux compter sur vous.

A mon cousin Bastien et mes cousines Lilou et Lucy

Tout simplement merci pour votre présence.

A mes grands-parents, oncles, tante et cousine Fabien, Sandrine, Aurélien et Juliette

Merci pour votre soutien et présence à ma soutenance malgré la distance

A mes amis du lycée et avant pour certains, Nicolas, Mélodie, Alexandre, Marthe

Merci d'être encore là, nous avons tous pris des chemins différents, mais notre amitié est solide et j'ai toujours l'impression de vous avoir vu la veille quand nous nous retrouvons.

REMERCIEMENTS

A mes amis de médecine, Alice, Antoine, Aurélien, Jeanne, Ophélie, Pierre

Ces années auraient été bien différentes sans vous, merci pour ces journées de stage, de cours, les soirées les uns chez les autres, les week-ends (en Normandie !) et ceux à venir !

Mention spéciale à Alice pour son aide précieuse dans le tri des données.

A celui, à la fois ami du lycée et de médecine, Benoît,

Nous suivons le même parcours depuis maintenant plus de 12 ans, merci pour ton amitié, tes encouragements dans les moments de stress. Ton soutien a été plus important que tu ne le crois.

A tous les médecins, infirmier(e)s, aide-soignant(e)s, ASH que j'ai croisés au cours de mon internat,

Merci pour tout ce que vous m'avez apporté et l'expérience que j'ai pu acquérir à vos côtés.

Plus particulièrement, merci aux médecins qui m'ont encadré pendant mes stages en ambulatoire et à ma tutrice, le Docteur Maryse Moreau pour son accompagnement.

Enfin, à mon grand-père Robert,

Tu n'es plus là aujourd'hui mais je n'oublierai jamais le jour où je t'ai annoncé que j'avais réussi ma première année de médecine. Je pense à toi souvent et cela m'aide tous les jours. J'espère que de là où tu es, tu es fier de moi.

Liste des abréviations

[illegible]

Plan

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION

1. Le sportif amateur

- 1.1. Suivi
 - 1.1.1. Cadre législatif
 - 1.1.2. Certificat de non contre-indication à la pratique sportive

2. Le sportif de haut niveau

- 2.1. Définition
- 2.2. Surveillance médicale réglementaire (SMR)
 - 2.2.1. Cadre législatif
 - 2.2.2. Historique et objectif du suivi
 - 2.2.3. Observance

3. Haut niveau d'entraînement

- 3.1. Définition
- 3.2. Risques de la pratique à haut niveau d'entraînement
 - 3.2.1. Risques cardiovasculaires
 - 3.2.2. Risques psychologiques
 - 3.2.3. Risques musculo-squelettiques

4. Le triathlon

5. Justification de l'étude

METHODES

1. Type d'étude

2. Population cible

3. Diffusion

4. Questionnaire

5. Ethique et consentement

6. Analyses statistiques

7. Population étudiée

RÉSULTATS

1. Population

- 1.1. Diagramme de flux
- 1.2. Caractéristiques sociodémographiques
 - 1.2.1. Caractéristiques des répondants
 - 1.2.2. Comparaison des caractéristiques des deux groupes

2. Heures d'entraînement

3. Recours au monde médical

- 3.1. Interlocuteur principal
- 3.2. Critère de jugement : consommation de soins
 - 3.2.1. Professionnels consultés et nombre de consultations
 - 3.2.2. Examens complémentaires

3.2.3. Suivi diététique

4. Profil des triathlètes à haut niveau d'entraînement

4.1. Caractéristiques sportives : compétitions, lieux d'entraînement et équipements

DISCUSSION

1. Résultats

1.1. Principaux résultats

1.2. Population

1.3. Recours au monde médical

1.3.1. Professionnels et consultations

1.3.2. Examens complémentaires

2. Profil du triathlète à haut niveau d'entraînement

3. Forces de l'étude

4. Limites de l'étude

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

TABLE DES MATIERES

ANNEXES

INTRODUCTION

Depuis vingt ans, la promotion de l'activité physique est devenue un enjeu de santé publique, et les pratiques sportives ont fortement évolué avec une démocratisation du sport et une augmentation considérable du nombre de licenciés étant passé de 2 millions dans les années 50 à 15 millions d'après le dernier recensement en 2022 (1,2).

En 2022, 72% des Français de 15 ans ou plus déclaraient avoir pratiqué une activité physique et sportive au cours de l'année. Parmi ces pratiquants, 60% ont une pratique régulière, à savoir au moins une fois par semaine, contre 54% en 2018 (3).

On assiste en effet depuis plusieurs années à une intensification du sport amateur. Parmi ces sportifs, 12,5% pratiquent en compétition avec ainsi une recherche de performance et d'amélioration constante ce qui est similaire au dernier rapport du ministère chargé des sports en 2010 (4,5).

Dans ce cadre, les sportifs compétiteurs avec une pratique intensive peuvent être amenés à s'entraîner à un niveau équivalent au sportif de haut niveau dans le but d'optimiser leurs performances, ce qui entraîne aussi une exposition à des risques similaires sur le plan physique mais également psychologique et nutritionnel. En effet, certains sportifs « amateurs » pratiquent à un niveau presque professionnel, sans l'encadrement médical associé que l'on retrouve auprès des sportifs de haut niveau (6).

1. Le sportif amateur

1.1. Suivi

1.1.1. Cadre législatif

Depuis 2022, la délivrance ou le renouvellement d'une licence dans le cadre d'une pratique amateur chez une personne majeure, et ce quel que soit le niveau de pratique, peut nécessiter la délivrance d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique. Cependant, depuis la loi du 2 mars 2022, ce certificat n'est plus obligatoire et la nécessité de sa délivrance ainsi que sa durée de validité est déterminée par la fédération sportive à laquelle est rattachée le sportif, après avis de sa commission médicale. Seules certaines disciplines présentant des contraintes particulières imposent un certificat médical datant de moins d'un an. De même, pour participer à une compétition, si le sportif n'est pas licencié, la nécessité de fournir ou non un certificat médical est définie par la fédération (7).

Ainsi pour le football et le tennis (sports les plus pratiqués en France en 2022 (8)), un certificat médical triennal avec questionnaire intercurrent ou aucun certificat médical ni questionnaire n'est exigé respectivement pour l'obtention d'une licence (9,10). La Fédération Française de Triathlon (FFTri) quant à elle, a décidé de supprimer la présentation d'un certificat médical de non contre-indication et de le remplacer par un formulaire (11). Ainsi, selon le sport pratiqué, le contrôle médical pour la pratique sportive peut être très différent pour le sportif amateur, voir même inexistant suite à la possibilité de suppression de la délivrance du certificat médical.

Pour le sportif mineur, la loi du 2 mars 2022 a conditionné l'obtention ou le renouvellement d'une licence au remplissage d'un questionnaire relatif à l'état de santé du mineur. Dans le cas de réponses négatives à l'ensemble des questions, la production d'un certificat médical ne sera pas nécessaire et ce, quel que soit le niveau de pratique (7).

1.1.2. Certificat de non contre-indication à la pratique sportive

Dans le cadre où un certificat médical est nécessaire, l'examen pour la délivrance du certificat médical s'attache à rechercher des contre-indications et non une aptitude. Bien que cela semble être une simple formalité pour les sportifs, le médecin signataire engage sa responsabilité.

La Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport (SFMES) a mis à disposition un protocole d'examen pour les médecins généralistes qui le souhaitent. D'une manière générale, l'interrogatoire doit s'attacher à recueillir les antécédents personnels et familiaux du patient, ainsi que les symptômes, notamment cardiovasculaires à l'effort, ce qui permettra de déterminer les examens complémentaires éventuellement nécessaires. L'examen clinique devra être complet et orienté selon le type de sport pratiqué (12).

Suite à l'entrée en vigueur de la loi du 2 mars 2022, le Groupe Sport (GERS-P) de la Société Française de Cardiologie (SFC) soutenue par le Club des Cardiologues du Sport (CCS) a publié des recommandations en mai 2023, s'appuyant sur les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie (ESC) et de la SFC, concernant le bilan cardiovasculaire recommandé pour la pratique du sport.

Celles-ci préconisent pour les sportifs licenciés, non présents sur la liste des sportifs de haut niveau, un examen clinique annuel complet avec évaluation complète du risque cardio-vasculaire et un électrocardiogramme (ECG) de repos tous les trois ans à partir de 12 ans jusqu'à 25 ans. A partir de 25 ans et jusqu'à 35 ans, un ECG de repos est indiqué s'il n'a jamais été réalisé. Enfin, un test d'effort maximal est recommandé lors de la reprise d'une activité physique intense chez un sujet sédentaire à partir de 40 ans chez l'homme et à la ménopause chez la femme, en cas de symptômes et chez toutes les personnes à haut risque cardio-vasculaire (13).

Concernant le triathlon et comme indiqué précédemment, le triathlète amateur compétiteur doit actuellement remplir un « Formulaire Info Santé » dans lequel lui sont rappelés les symptômes d'alerte, les facteurs de risque cardiovasculaire et autres situations particulières qui doivent l'inciter à consulter. Seuls les triathlètes symptomatiques ou porteurs de certains facteurs seront ainsi dirigés vers une consultation médicale pour une évaluation individualisée.

2. Le sportif de haut niveau

2.1. Définition

Le statut de sportif de haut niveau s'obtient depuis 1984 par l'inscription sur la liste des sportifs de haut niveau arrêtée par le ministre chargé des Sports, sur proposition des différentes Fédérations. Plusieurs conditions sont nécessaires pour pouvoir être inscrit sur la liste des Sportifs de Haut Niveau :

- Avoir fait l'objet d'une proposition pour une inscription sur liste par sa fédération sportive délégataire.
- Pratiquer ou avoir pratiqué la compétition au niveau international dans une discipline reconnue de haut niveau par le Ministre chargé des Sports.
- Avoir un niveau sportif suffisant pour la catégorie à laquelle il prétend.
- Etre âgé d'au moins 12 ans au cours de l'année d'inscription sur liste.

L'inscription sur liste peut se faire dans quatre catégories : Elite, Senior, Relève et Reconversion (7).

2.2. Surveillance médicale réglementaire (SMR)

2.2.1. Cadre législatif

A ce jour, par l'article L-231-6 du 27 novembre 2015, la nature et la périodicité des examens médicaux pour la surveillance des sportifs de haut niveau sont fixées par arrêté du Ministre chargé des sports.

Parallèlement, les fédérations sportives doivent assurer l'organisation de la surveillance médicale de leurs sportifs inscrits sur la liste de sportifs de haut niveau. Elles peuvent ainsi définir des examens complémentaires adaptés à leur discipline en complément des examens obligatoires.

L'arrêté A-231-3 du 13 juin 2016 fixe les examens médicaux obligatoires pour l'inscription sur la liste des sportifs de haut niveau :

« Dans les deux mois qui suivent la première inscription sur la liste des sportifs de haut niveau et annuellement pour les inscriptions suivantes, les sportifs de haut niveau doivent se soumettre à :

- Un examen médical réalisé par un médecin du sport comprenant :
 - Un examen clinique avec interrogatoire et examen physique selon les recommandations de la SFMES ;
 - Un bilan diététique et des conseils nutritionnels ;
 - Un bilan psychologique visant à dépister des difficultés psychopathologiques pouvant être liées à la pratique sportive intensive ;
 - La recherche indirecte d'un état de surentrainement via un questionnaire élaboré selon les recommandations de la SFMES ;
- Un électrocardiogramme de repos

A la demande du médecin du sport et sous sa responsabilité, les bilans psychologique et diététique mentionnés peuvent être effectués respectivement par un psychologue clinicien ou un diététicien. » (7).

La nature et la fréquence des examens complémentaires exigés étant définies par les fédérations en fonction des risques de leur sport, ils peuvent ainsi différer.

La Commission Médicale de la FFTri a défini des examens supplémentaires à réaliser pour les triathlètes inscrits sur la liste des sportifs de haut niveau : une échographie-Doppler transthoracique et une épreuve d'effort maximale tous les deux ans, un bilan dentaire et gynécologique annuel ainsi qu'un bilan biologique bi-annuel (11).

2.2.2. Historique et objectifs du suivi

La surveillance médicale réglementaire des sportifs de haut niveau a été introduite en 1999 par la loi Buffet, qui comprenait deux objectifs principaux : la lutte contre le dopage et la protection de la santé des sportifs, notamment de haut niveau (14). Cette surveillance a depuis évolué avec plusieurs modifications dont le dernier date de 2016 (cf ci-dessus).

La pratique à haut niveau présente en effet des risques avec une incidence de blessures plus importante que dans la population générale. Dès le jeune âge, ce type de pratique semble avoir des conséquences comme démontré dans un rapport de l'Académie de Médecine de 2018 sur la pratique à haut niveau de la gymnastique chez des adolescentes. Il existe ainsi un risque sur le plan de la croissance, de la nutrition, les blessures musculo-ligamentaires... (15).

Plusieurs études démontrent également des conséquences sur le plan cardiaque avec une incidence de mort subite plus importante que dans la population générale (16-18), une

prévalence de pathologies respiratoires majorées (16,19) et également des risques sur le plan psychologique (20–22).

L'objectif de cette SMR est ainsi avant tout la protection de la santé des sportifs, comme le rappelle le Comité International Olympique (CIO). Dans sa déclaration de consensus de 2009, le CIO a recommandé la réalisation d'une surveillance médicale régulière pour détecter les problèmes de santé, notamment asymptomatiques qui pourraient mettre en danger la santé de l'athlète, pour s'assurer que les problèmes de santé en cours soient correctement pris en charge et pour rechercher des caractéristiques qui pourraient exposer un sportif à une pathologie future, bien que cela ne soit pas toujours possible (16).

Le but de ce suivi est donc essentiellement la protection de la santé du sportif de haut niveau qui repose sur deux choses : la prévention et le traitement en cas de survenue de pathologies (23).

2.2.3. Observance

Peu d'études sur l'observance du suivi médical des sportifs de haut niveau existent. Une étude de 2012 a dressé un état des lieux de l'observance de ce suivi. Pour la grande majorité, les examens médicaux étaient réalisés. En revanche, les bilans nutritionnel et psychologique restaient peu pratiqués. Il ressortait également l'intérêt des sportifs pour ce suivi et le peu de contraintes que cela entraînait (24).

Une thèse menée en 2016 auprès d'escrimeurs retrouvait une excellente observance du suivi. Cependant, on peut noter que l'étude a été menée auprès d'athlètes nouvellement inscrits ce qui peut amener un biais (25).

A noter également que l'ensemble de ces études a été mené avant la révision du Code du Sport en 2016 qui a allégé le contenu de la surveillance médicale réglementaire.

3. Haut niveau d'entraînement

3.1. Définition

Les travaux du Pr François Carré, cardiologue du sport au CHU de Rennes, ont permis de définir le haut niveau d'entraînement, notamment en rapport avec l'apparition de modifications cardiovasculaires liées à l'entraînement regroupées sous le terme de cœur d'athlète.

Ainsi, on définit classiquement les sportifs à haut niveau d'entraînement comme ceux pratiquant au moins 6 à 8h par semaine depuis plus de 6 mois à une intensité supérieure au premier seuil ventilatoire, soit environ 60 – 70% du VO2 max ou 70 – 80% de la fréquence cardiaque maximale individuelle (26).

3.2. Risques de la pratique à haut niveau d'entraînement

3.2.1. Risques cardiovasculaires

Plusieurs études font état du risque cardiovasculaire de la pratique intensive avec notamment une incidence de mort subite légèrement augmentée (17,18,27). Une étude de 2011 a démontré une prévalence de mort subite durant le sport en compétition plus élevée chez les jeunes athlètes de moins de vingt ans compétiteurs s'entraînant régulièrement (28). Le triathlon étant un sport d'endurance, s'ajoute aussi un risque à long terme plus élevé d'arythmies cardiaques à type de fibrillation atriale ou flutter (29,30). Une récente étude a également mis en évidence une forte prévalence des évènements cardiaques chez les sportifs de haut niveau pratiquant des disciplines d'endurance, notamment le triathlon courte distance que ce soit chez les triathlètes hommes ou femmes (31).

L'intérêt de la réalisation d'une évaluation cardiovasculaire par un examen clinique associé à un ECG et un interrogatoire chez les sportifs amateurs de moins de 35 ans évoluant en compétition et avec un entraînement régulier a par ailleurs été confirmé par les

recommandations de l'ESC publiées en 2005. L'intérêt de cette évaluation réside notamment dans la possibilité de détecter précocement les anomalies cardiaques pouvant conduire à des complications ou une mort subite (32).

3.2.2. Risques psychologiques

Aux risques cardiovasculaires, s'ajoutent également des risques sur le plan psychologique avec une majoration du stress ayant des conséquences sur l'humeur et le comportement d'autant plus que le niveau d'entraînement est élevé, ainsi qu'une augmentation du risque de burn out ou encore de troubles des conduites alimentaires (33). Chez la femme, la triade de l'athlète décrite depuis les années 90 est également un risque majeur en cas de pratique importante associant un risque de troubles du comportement alimentaire, une aménorrhée et un risque d'ostéoporose (34). Le risque de surentrainement pouvant mener au burn-out n'est également pas à négliger. En effet, une étude de 2009 a montré une prévalence de 13 % de surentrainement chez des sportifs amateurs compétiteurs, dont certains de niveau national (35).

Dans une autre mesure, les sportifs pratiquant de manière intensive, à un niveau presque professionnel s'exposent également au risque d'addiction à la pratique sportive mais également à des substances psychoactives (6).

3.2.3. Risques musculo-squelettiques

La pratique intensive et plus précisément excessive peut mener à des pathologies tendineuses ou osseuses. Les tendinopathies font partie des pathologies de surmenage les plus courantes aussi bien chez le sportif de haut niveau que le sportif amateur, bien que la surcharge d'entraînement ne soit pas la seule cause de ce type de pathologie (36).

Les fractures de fatigue font également partie des pathologies décrites chez les athlètes et les militaires (36-38). En lien avec la pratique intensive, il a été retrouvé une plus forte

prévalence des fractures de fatigue chez les sportifs pratiquant des sports d'endurance mais également une prévalence majorée chez la femme (36,39).

4. Le triathlon

Le triathlon est un sport ayant nettement gagné en popularité avec une augmentation constante du nombre de licenciés depuis son entrée aux Jeux Olympiques en 2000. En effet, le nombre de licenciés a plus que triplé en 20 ans atteignant 61 055 licenciés en 2023 (versus 17 545 en 2000) (11). Parmi eux, on compte 124 triathlètes et paratriathlètes sur la liste des sportifs de haut niveau en 2023 (40).

Une des particularités du triathlon est sa multidisciplinarité puisqu'il se caractérise par l'enchaînement de trois disciplines : natation, cyclisme et course à pied. Bien que le triathlon soit la seule discipline reconnue discipline olympique, la FFTri coordonne d'autres disciplines enchainées : Duathlon, Aquathlon, Bike & Run, SwimRun ou encore Cross Triathlon ou Cross Duathlon. Au-delà des diverses disciplines, il existe également différents formats de course qui va du format XS pour le plus court (400m de natation, 10 km vélo et 2,5 km de course à pied) jusqu'à l'Ironman pour le plus long (3,8 km de natation, 180 km de vélo et 42,195 km de course à pied) en passant par le format M qui correspond à la distance olympique (1,5 km de natation, 40 km de vélo et 10 km de course à pied).

De part cette diversité de disciplines et de formats, les entraînements diffèrent d'un triathlète à un autre, cependant la multidisciplinarité du triathlon entraine souvent un nombre d'heures d'entraînements hebdomadaires importants. Les études relatent notamment un temps d'entraînement moyen des triathlètes amateurs évoluant en compétition, entre 8 et 16h par semaine selon le format de course préparé (41).

Le choix du triathlon pour cette étude s'avère d'autant plus pertinent puisqu'il s'agit d'un des sports présentant le plus haut niveau de contraintes dynamiques et statiques selon la classification de Mitchell (42).

5. Justification de l'étude

Aujourd'hui, les risques d'une pratique intensive sont donc connus et sont notamment prévenus chez les sportifs de haut niveau par la réalisation de la surveillance médicale réglementaire. Cependant, à ce jour, les sportifs amateurs ne sont pas contraints à la même surveillance médicale, quel que soit leur niveau d'entraînement et l'intensité de leur pratique. Les sportifs à haut niveau d'entraînement ne bénéficient donc pas d'un point de vue réglementaire de cette surveillance, bien qu'exposés potentiellement à des risques similaires.

Actuellement, aucune étude n'a permis d'évaluer le suivi médical des sportifs amateurs à haut niveau d'entraînement et son intérêt. Il apparaît ainsi pertinent de réaliser un état des lieux du recours au monde médical des triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement.

Plus précisément, l'objectif principal de cette étude est de comparer la proportion du recours médical à visée préventive entre un groupe de triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement et un groupe de triathlètes n'ayant pas un haut niveau d'entraînement. On s'intéressera secondairement au recours médical à visée curative dans les deux mêmes groupes et à définir le profil sociodémographique des triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement.

METHODES

1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive transversale réalisée grâce à la diffusion nationale d'un questionnaire en ligne auprès des triathlètes.

2. Population cible

La population ciblée était l'ensemble des triathlètes du territoire français, licenciés ou non, qu'ils soient amateurs ou sportif de haut niveau.

Afin de pouvoir recueillir le plus grand nombre de réponses possible de triathlètes amateurs (population étudiée), il a été décidé de multiplier les voies de diffusion.

Les critères d'exclusion avant diffusion étaient : sportif de haut niveau, paratriathlète, triathlète des catégories jeunes.

3. Diffusion

Le questionnaire a été diffusé par voie électronique et via les réseaux sociaux du 5 juin 2023 au 10 septembre 2023, soit une durée totale d'environ 3 mois. La diffusion a été faite par l'intermédiaire des ligues de triathlon régionales, les comités départementaux et les clubs de triathlon, après sollicitation par mail. Au total, 8 ligues régionales, 4 comités départementaux et 30 clubs ont accepté de diffuser le questionnaire.

Le choix d'une diffusion à la fois par voie électronique (mails aux adhérents) et via les réseaux sociaux (pages Facebook et Instagram des ligues et clubs) a été fait pour faciliter la possibilité de diffusion des différents interlocuteurs qui utilisent ces canaux pour communiquer avec les triathlètes, ainsi que permettre le recueil de réponses de triathlètes non licenciés, qui suivraient l'actualité du triathlon à travers les réseaux sociaux.

4. Questionnaire

Le questionnaire (annexe 1) a été réalisé à l'aide du logiciel LimeSurvey. Il comportait 79 questions réparties en six parties :

- La première partie (Questions A1 à A8) s'intéressait au profil du triathlète et plus précisément ses caractéristiques socio-démographiques, à savoir son âge, sexe, données morphologiques, catégorie socio-professionnelle, lieu de vie, licence.
- La seconde partie (Questions B1 à B13) traitait des habitudes d'entraînement à savoir le nombre d'heures d'entraînement hebdomadaires toutes disciplines confondues et par discipline ainsi que les lieux d'entraînement et leur situation par rapport au lieu de vie.
- La troisième partie (Questions C1 à C11) s'est intéressée à la pratique sportive en compétition des triathlètes (triathlon, disciplines dérivées et disciplines constituant la pratique enchaînée telles la natation, le cyclisme et la course à pied). Elle a également permis d'identifier les sportifs inscrits sur les listes des sportifs de haut niveau, les paratriathlètes et triathlètes professionnels.
- La quatrième partie (Questions D1 à D8) a permis de préciser l'équipement utilisé par les triathlètes notamment dans l'objectif de préciser le profil des triathlètes à haut niveau d'entraînement lors de l'analyse statistique.
- La cinquième partie (Questions E1 à E22) constitue la partie permettant de répondre à l'objectif principal puisqu'elle s'intéresse au suivi médical préventif. On y retrouve le critère de jugement principal qui est la consommation de soins à visée préventive, définie par le type de professionnel consulté, la fréquence de consultation et les examens complémentaires réalisés.

- La sixième et dernière partie (Questions F1 à F17) traite du suivi médical curatif et reprend un critère similaire à la partie précédente, à savoir la consommation de soins à visée curative.

Le temps de réalisation de questionnaire était estimé à moins de 10 minutes.

5. Ethique et consentement

Cette étude a été évaluée par le groupe restreint de la Direction de la Recherche Clinique et de l'Innovation (DRCI) du CHU d'Angers composé de trois médecins membres ou anciens membres de Comité de Protection des Personnes et comité d'éthique. Après avis de ce groupe d'experts, cette étude a été qualifiée comme hors champ de la loi relative aux recherches impliquant la personne humaine. L'avis d'un comité d'éthique a cependant été préconisé et l'étude a reçu l'accord du comité d'éthique du CHU d'Angers le 12 mai 2023 (annexe 2).

La participation au questionnaire était anonyme et basée sur le volontariat. Une information écrite était disponible au début du questionnaire en ligne informant de l'objectif de l'étude ainsi que le caractère facultatif et anonyme de la participation. Chaque participant consentait à ce que leurs réponses soient utilisées dans le cadre du travail de thèse et était informé de la possibilité de quitter le questionnaire à tout moment s'il ne souhaitait plus participer.

6. Analyses statistiques

L'ensemble des données a été extrait à partir du logiciel LimeSurvey sous forme d'un tableau Excel. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du site internet BiostaTGV et les différentes figures ont été faites à l'aide du logiciel Microsoft Excel.

Les variables quantitatives sont exprimées par leurs moyennes et écarts-types, puis ont été comparées à l'aide d'un test de Student. Un test était considéré comme statistiquement significatif si la valeur p (p-value) était inférieure au seuil fixé de 5%.

Les variables qualitatives sont exprimées par leurs effectifs et pourcentages, puis ont été comparées à l'aide d'un test du χ^2 si l'effectif théorique était supérieur à 5 ou à l'aide d'un test exact de Fischer dans le cas contraire. Le seuil de significativité a été fixé à 5%.

7. Population étudiée

582 questionnaires complets ont été recueillis suite à la diffusion du questionnaire. Il a été décidé d'exclure les questionnaires remplis par des triathlètes de moins de 16 ans soit un total de 19 questionnaires. En effet, pour les catégories d'âge inférieures, les distances officielles en compétition sont moindres que celles couramment pratiquées par les adultes ce qui entraînent nécessairement des volumes d'entraînement réduits, introduisant un biais systématique dans l'évaluation du profil du niveau d'entraînement.

Deux questionnaires remplis par des triathlètes avec le statut de sportif de haut niveau et deux remplis par des paratriathlètes ont également été exclus. Deux questionnaires ont été exclus pour cause de valeurs aberrantes.

Un total de 557 questionnaires a pu être étudié. Deux groupes ont ainsi été constitués selon le volume horaire d'entraînement. Le premier groupe est composé de 296 triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement et le second de 261 triathlètes amateurs avec un niveau d'entraînement moins important. Les triathlètes à haut niveau d'entraînement ont été définis comme ceux ayant un entraînement hebdomadaire de plus de 8h, pratiquant depuis au moins 6 mois et n'étant pas sportif inscrit sur les listes ministérielles de haut niveau ou triathlète professionnel.

RESULTATS

1. Population

1.1. Diagramme de flux

Le diagramme de flux est représenté dans la figure 1. Le seuil de huit heures pour la constitution des deux groupes a été choisi en lien avec les travaux du Pr François Carré et afin de constituer des groupes de taille similaire.

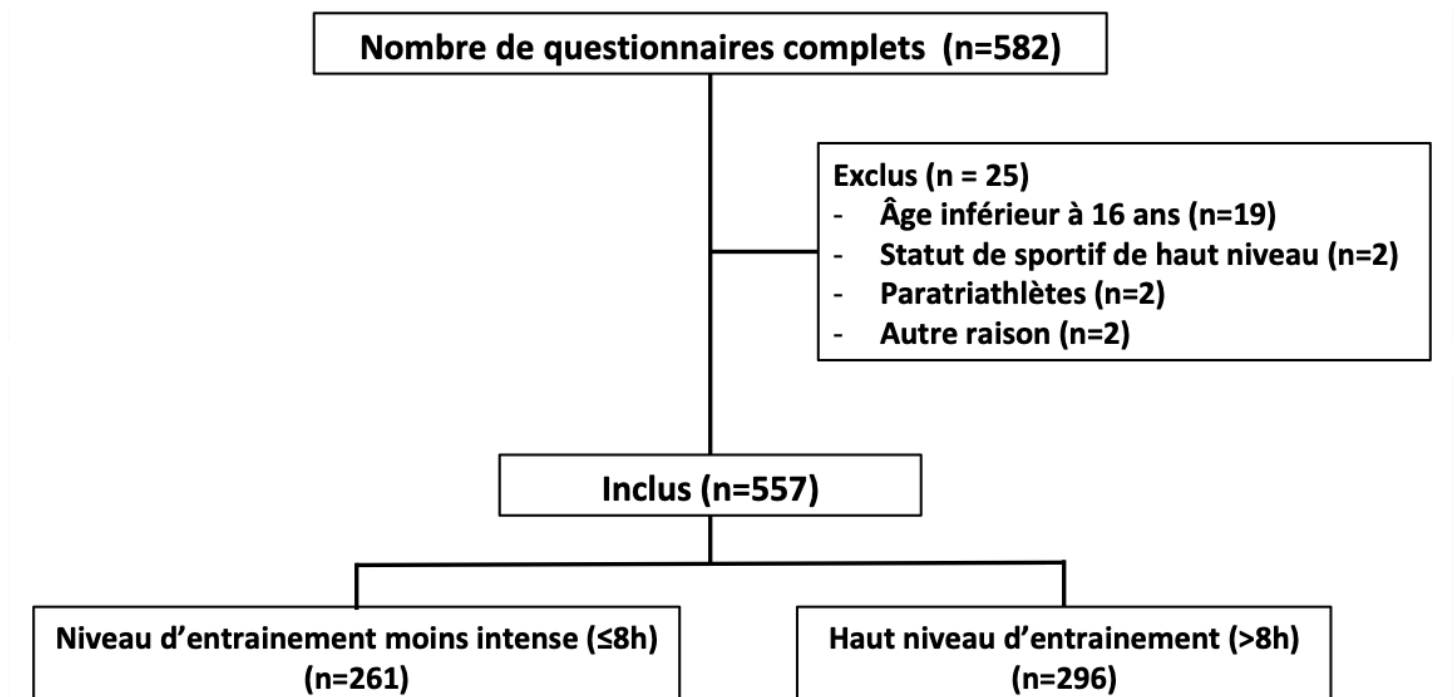


Figure 1 : Diagramme de flux

1.2. Caractéristiques sociodémographiques

1.2.1. Caractéristiques des répondants

Les caractéristiques sociodémographiques des triathlètes inclus sont représentées dans le tableau I.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des participants

Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage (%).
Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne \pm écart-type

Variables	N = 557
Sexe	
Homme	359 (64,5)
Femme	198 (35,5)
Age (années)	42 \pm 13
Poids (kg)	68,5 \pm 11,5
Taille (cm)	174 \pm 9
Triathlètes licenciés	
Oui	516 (93)
Non	41 (7)
Région	
Auvergne-Rhône-Alpes	49 (8,8)
Bourgogne-Franche-Comté	3 (0,5)
Bretagne	57 (10,2)
Centre-Val-de-Loire	12 (2,2)
Corse	43 (7,7)
Grand Est	28 (5)
Hauts-de-France	20 (3,6)
Ile-de-France	46 (8,3)
Normandie	14 (2,5)
Nouvelle-Aquitaine	56 (10)
Occitanie	18 (3,2)
Pays de la Loire	95 (17,1)
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	115 (20,6)
Monaco	1 (0,2)
Milieu de vie	
Urbain	321 (58)
Rural	236 (42)

1.2.2. Comparaison des caractéristiques des deux groupes

Les caractéristiques sociodémographiques des deux groupes constitués sont détaillées dans le tableau II.

Tableau II : Caractéristiques sociodémographiques des deux groupes

Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage (%). Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne \pm écart-type

Variables	Groupe 1 (≤ 8 h d'entraînement/sem) N = 261	Groupe 2 (> 8 h d'entraînement/sem) N=296	p-value
Sexe (Homme)	164 (62,8)	195 (65,9)	0,454
Age (années)	43 \pm 11	41 \pm 14	0,08
Poids (kg)	69,7 \pm 12,2	67,4 \pm 10,8	0,018
Taille (cm)	174 \pm 9	174 \pm 9	0,479
Milieu de vie (urbain)	138 (53)	183 (62)	0,033
Triathlètes licenciés	243 (93)	273 (92)	0,694
Années de pratique	8 \pm 7	10 \pm 9	0,004

2. Heures d'entraînement

La répartition du volume d'entraînement dans les deux groupes est transcrite dans le tableau III.

Le nombre d'heures d'entraînement hebdomadaires pour les 3 disciplines confondues en fonction des groupes est représenté dans la figure 2.

Tableau III : Nombre d'heures d'entraînement hebdomadaires, totales et selon la discipline selon le groupe

Les variables sont exprimées en moyenne \pm écart-type

Variables	Disciplines	Groupe 1 (≤ 8 h d'entraînement/sem) N = 261	Groupe 2 (> 8 h d'entraînement/sem) N= 296	p-value
Heures d'entraînement/sem	Toutes disciplines	6,2 \pm 1,7	12,2 \pm 2,9	< 0,001
	Natation	1,8 \pm 1,9	3,4 \pm 8,9	0,002
	Cyclisme	2,7 \pm 1,2	5,9 \pm 2	< 0,001
	Course à pied	2 \pm 0,9	3,4 \pm 1,4	< 0,001

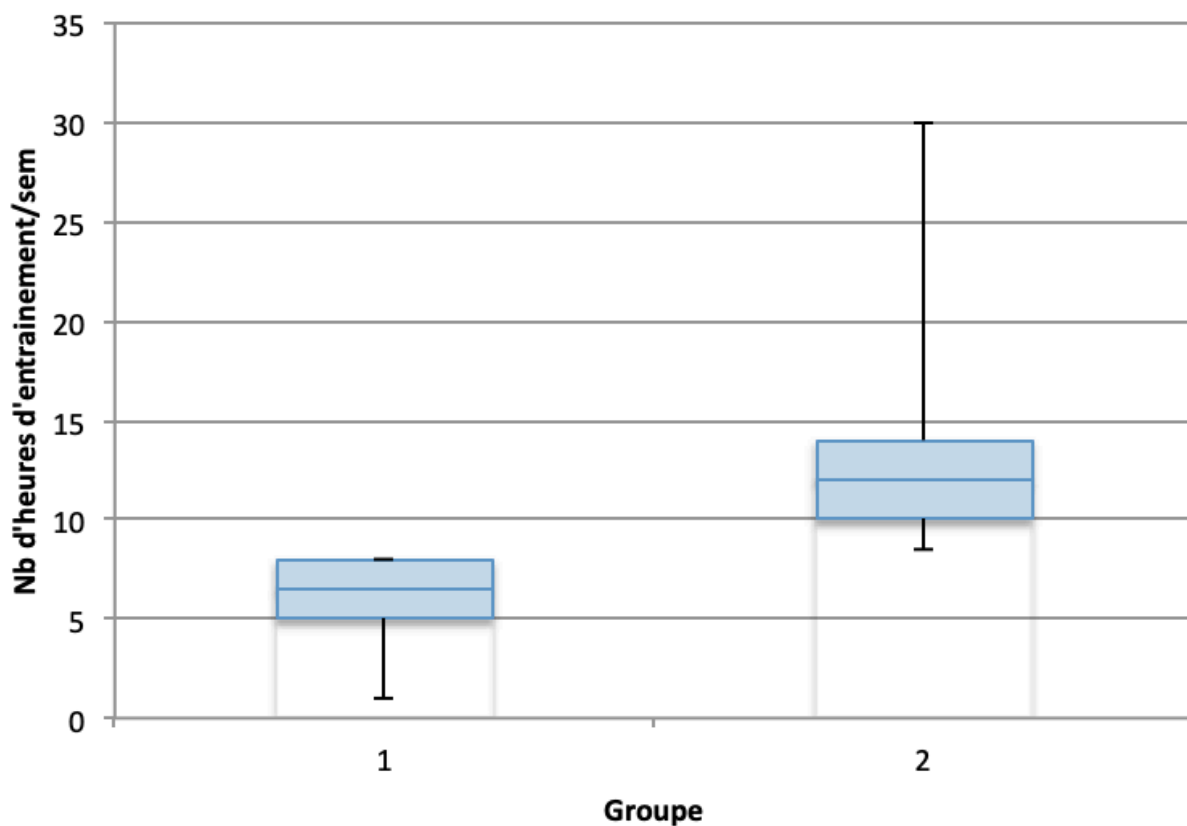


Figure 2 : Nombre d'heures d'entraînement hebdomadaires toutes disciplines confondues en fonction du groupe. Chacune des boîtes représente le premier quartile, la médiane et le troisième quartile. Les moustaches représentent la valeur minimale et maximale de chaque groupe.

3. Recours au monde médical

3.1. Interlocuteur principal

En matière de demande de soins ou conseils préventifs, le médecin généraliste est l'interlocuteur le plus sollicité dans les deux groupes, suivi par l'ostéopathe, puis le kinésithérapeute. On note que les triathlètes à haut niveau d'entraînement sont plus nombreux à choisir le médecin du sport comme interlocuteur principal (différence non significative, $p=0,07$) (Figure 3).

Groupe 1 (≤ 8 h entraînement/sem)

Groupe 2 (> 8 h entraînement/sem)

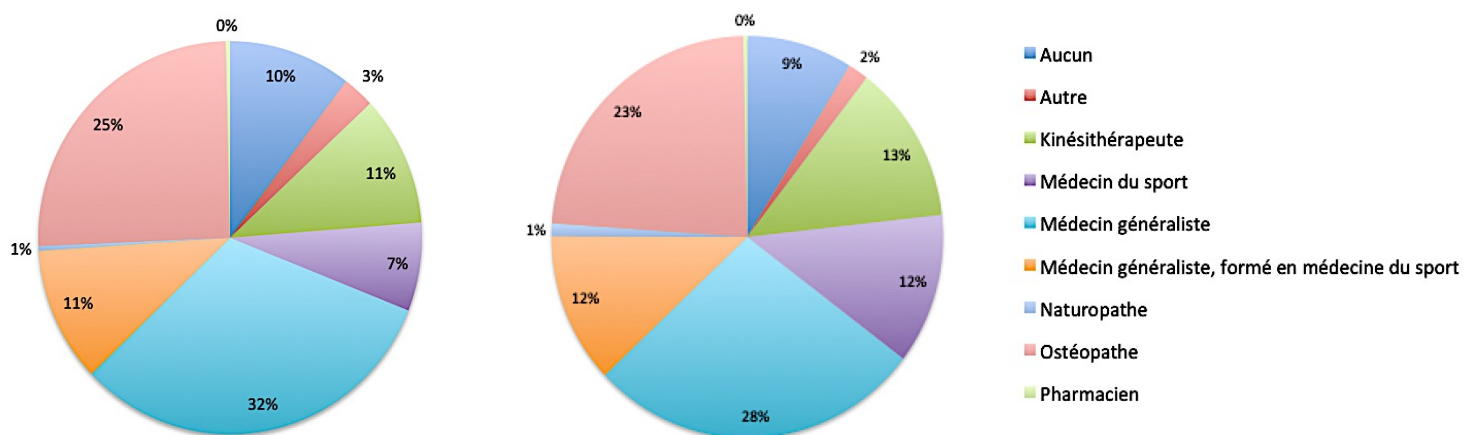


Figure 3 : Interlocuteur principal sur le plan préventif selon le groupe

En cas de besoin de soins curatifs en lien avec leur pratique sportive, les triathlètes à haut niveau d'entraînement choisissent en plus grand nombre le médecin du sport comme interlocuteur principal par rapport à l'autre groupe de façon significative (13% vs 22%, $p=0,008$). Il n'a pas été démontré de différence significative pour les autres professionnels de santé choisis.

Dans plus de 2/3 des cas, les triathlètes ont recours en priorité à un médecin pour des soins curatifs quel que soit leur niveau d'entraînement (Figure 4).

Groupe 1 (≤ 8 h entraînement/sem)

Groupe 2 (> 8 h entraînement/sem)

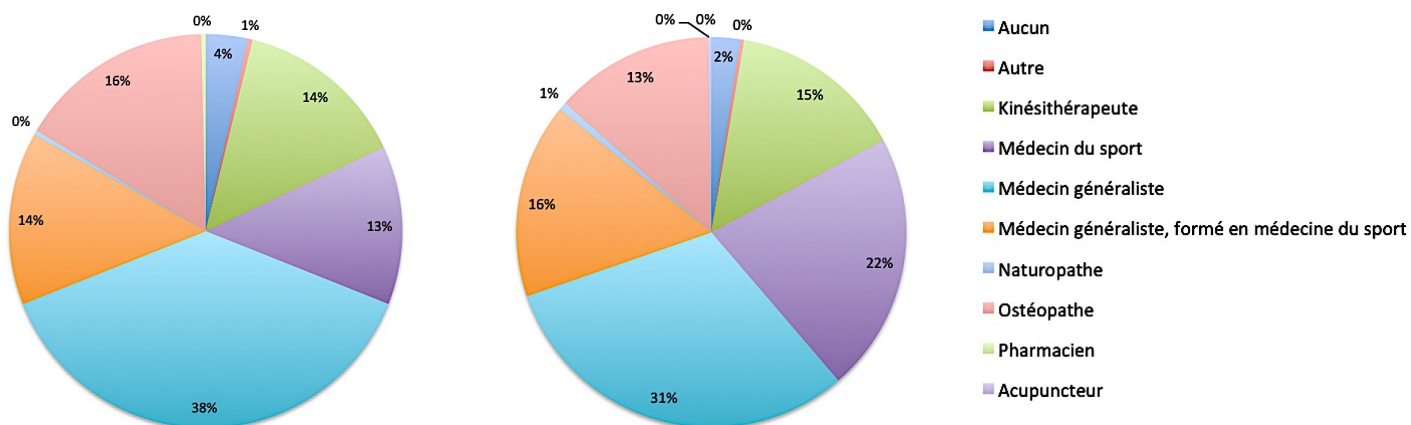


Figure 4 : Interlocuteur principal sur le plan curatif selon le groupe

3.2. Critère de jugement : consommation de soins

3.2.1. Professionnels consultés et nombre de consultations

Les triathlètes à haut niveau d'entraînement consultent un plus grand nombre de professionnels pour la prévention des problèmes de santé en lien avec leur pratique sportive ($p=0,009$). En revanche, il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes sur le plan curatif (tableau IV). Le nombre de professionnels consultés, d'un point de vue préventif et curatif, pour chacun des groupes est représenté dans la figure 5.

Concernant le nombre de consultations annuelles (tableau IV), les triathlètes s'entraînant plus de huit heures par semaine consultent plus de manière significative sur le plan préventif ($p=0,003$), tous professionnels confondus (figure 6) et après séparation des consultations réalisées par des thérapeutes manuels. Il n'y a pas de différence significative sur le plan curatif concernant le nombre de consultations annuelles.

Cette comparaison, avec isolement des professionnels dits « manuels », a été faite devant le nombre habituellement important de consultations pour réalisation d'une thérapie réalisées par ces seuls professionnels alors que les professionnels « non manuels » interviennent plutôt pour un diagnostic. Ont été considérés comme professionnels thérapeutes utilisant des thérapies de manipulation : kinésithérapeute, ostéopathe, acupuncteur et chiropracteur.

En cas de problème de santé, les triathlètes des deux groupes peuvent ne pas consulter de professionnel dans des proportions similaires.

Tableau IV : Professionnels consultés et consultations annuelles

Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage (%). Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne \pm écart-type

Variables		Groupe 1 ($\leq 8h$ d'entrainement/sem) N = 261	Groupe 2 ($> 8h$ d'entrainement/sem) N = 296	p-value
Nb de professionnels consultés	Préventif	1,8 \pm 1	2,1 \pm 1	0,01
	Curatif	2,1 \pm 1	2,2 \pm 1	0,736
Nb de consultations/an	Préventif	3 \pm 4	5 \pm 11	0,002
	Curatif	4 \pm 5	6 \pm 11	0,051
Nb de consultations/an (hors thérapeutes manuels)	Préventif	1 \pm 1	1,5 \pm 2	< 0,001
	Curatif	1,2 \pm 1	1,4 \pm 2	0,233
Nb de consultations/an (thérapeutes manuels)	Préventif	2 \pm 4	4 \pm 10	0,009
	Curatif	3 \pm 4	4 \pm 11	0,064
Absence de consultation si pb		117 (45)	133 (45)	0,980
Nb de non-consultation/an		2 \pm 1	2 \pm 2	0,594

Les tableaux V et VI décrivent, pour chaque professionnel, le nombre de sportifs consultant et le nombre de consultations par an, pour le suivi préventif et curatif.

Concernant la prise en charge sur le plan préventif, les triathlètes de haut niveau consultent en plus grand nombre de manière significative le médecin du sport ainsi que le kinésithérapeute. Les triathlètes avec un niveau d'entraînement important ont un recours plus fréquent à de multiples interlocuteurs (podologue, cardiologue, diététicien nutritionniste, masseur sportif).

Sur le nombre de consultations à visée préventive, les médecins généralistes formés en médecine du sport sont significativement plus consultés par les triathlètes à haut niveau d'entraînement.

Pour la prise en charge d'un point de vue curatif, le médecin du sport reste toujours significativement consulté par un plus grand nombre de triathlètes à haut niveau d'entraînement.

On retrouve une proportion de sollicitations plus importante de l'ostéopathe par les triathlètes du groupe 1, de niveau d'entraînement moins important que celui du groupe 2. Le kinésithérapeute ne prend pas en charge de manière significative un nombre plus important de triathlètes à haut niveau d'entraînement, mais les voit plus fréquemment en consultation avec un nombre de consultations annuelles allant jusqu'à 100 pour les triathlètes consultant le plus ($p=0,04$).

Tableau V : Triathlètes consultant et nombre de consultations/an sur le plan préventif, par professionnel

Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage (%). Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne \pm écart-type

Suivi préventif				
Variables	Professionnel consulté	Groupe 1 (\leq 8h d'entrainement/sem) N = 261	Groupe 2 ($>$ 8h d'entrainement/sem) N = 296	p-value
Nb de sportifs consultant	Médecin généraliste	137 (52)	145 (49)	0,409
	Médecin généraliste formé en médecine du sport	41 (16)	48 (16)	0,870
	Médecin du sport	38 (15)	70 (24)	0,007
	Kinésithérapeute	76 (29)	117 (40)	0,01
	Ostéopathe	159 (61)	169 (57)	0,360
	Pharmacien	8 (3)	18 (6)	0,092
	Naturopathe	2 (0,8)	9 (3)	0,054
	Acupuncteur	2 (0,8)	5 (2)	0,457
	Autre	15 (6)	32 (11)	0,032
	Aucun	20 (8)	17 (6)	0,364
Nb de consultation/an	Médecin généraliste	1 \pm 1	1 \pm 1	0,381
	Médecin généraliste formé en médecine du sport	0,9 \pm 1	1,5 \pm 1	0,015
	Médecin du sport	1 \pm 1	1 \pm 2	0,215
	Kinésithérapeute	3 \pm 4	5 \pm 12	0,079
	Ostéopathe	2 \pm 3	2 \pm 1	0,166
	Pharmacien	3 \pm 2	2 \pm 2	0,756
	Naturopathe	1 \pm 0	3 \pm 1	0,144
	Acupuncteur	2 \pm 0	2 \pm 1	0,816
	Autre	2 \pm 2	6 \pm 17	0,284

Tableau VI : Triathlètes consultant et nombre de consultations/an sur le plan curatif, par professionnel

Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage (%). Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne \pm écart-type

Suivi curatif				
Variables	Professionnel consulté	Groupe 1 (\leq 8h d'entrainement/sem) N = 261	Groupe 2 ($>$ 8h d'entrainement/sem) N = 296	p-value
Nb de sportifs consultant	Médecin généraliste	144 (55)	141 (48)	0,076
	Médecin généraliste formé en médecine du sport	46 (18)	59 (20)	0,487
	Médecin du sport	65 (25)	101 (34)	0,018
	Kinésithérapeute	114 (44)	144 (49)	0,240
	Ostéopathe	161 (62)	158 (53)	0,048
	Pharmacien	10 (4)	13 (4)	0,740
	Naturopathe	4 (2)	4 (1)	1
	Acupuncteur	3 (1)	7 (2)	0,349
	Autre	10 (4)	13 (4)	0,740
	Aucun	7 (3)	4 (1)	0,260
Nb de consultation/an	Médecin généraliste	1 \pm 1	1 \pm 1	0,964
	Médecin généraliste formé en médecine du sport	1 \pm 1	1 \pm 1	0,856
	Médecin du sport	1 \pm 1	1 \pm 1	0,256
	Kinésithérapeute	4 \pm 5	6 \pm 14	0,04
	Ostéopathe	2 \pm 4	2 \pm 2	0,457
	Pharmacien	2 \pm 3	3 \pm 2	0,397
	Naturopathe	1 \pm 1	3 \pm 2	0,149
	Acupuncteur	1 \pm 1	2 \pm 1	0,549
	Autre	2 \pm 2	2 \pm 2	0,611

3.2.2. Examens complémentaires

Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes concernant la réalisation, dans le cadre de leur pratique sportive, d'un ECG ($p=0,301$), d'une épreuve d'effort ($p=0,359$) ou d'une échographie transthoracique ($p=0,308$).

(Figure 5, 6 et 7).

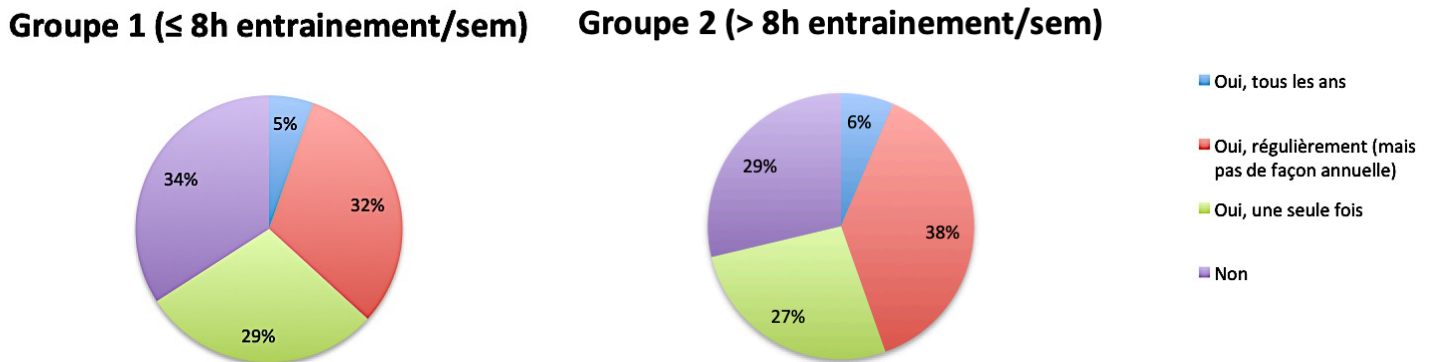


Figure 5 : Réalisation de l'électrocardiogramme

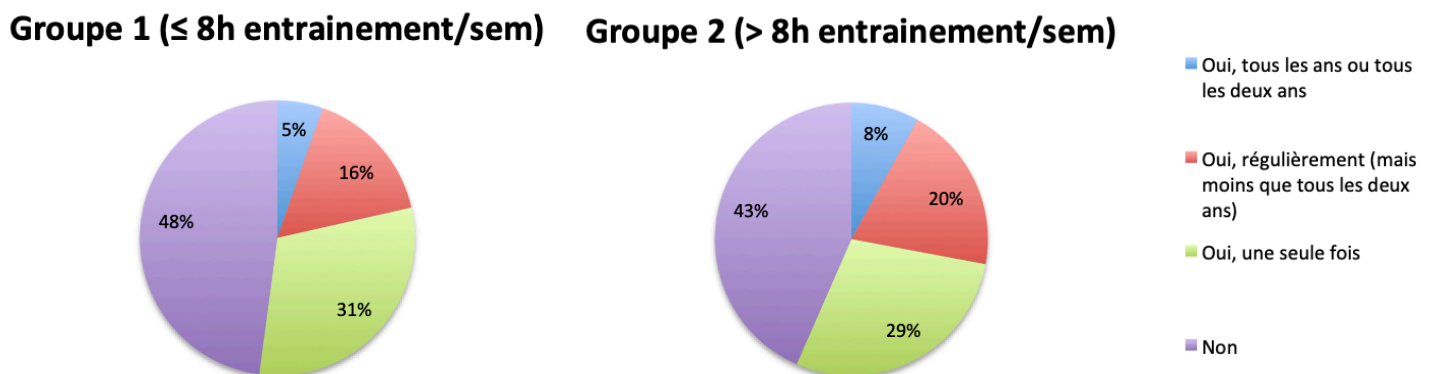


Figure 6 : Réalisation de l'épreuve d'effort

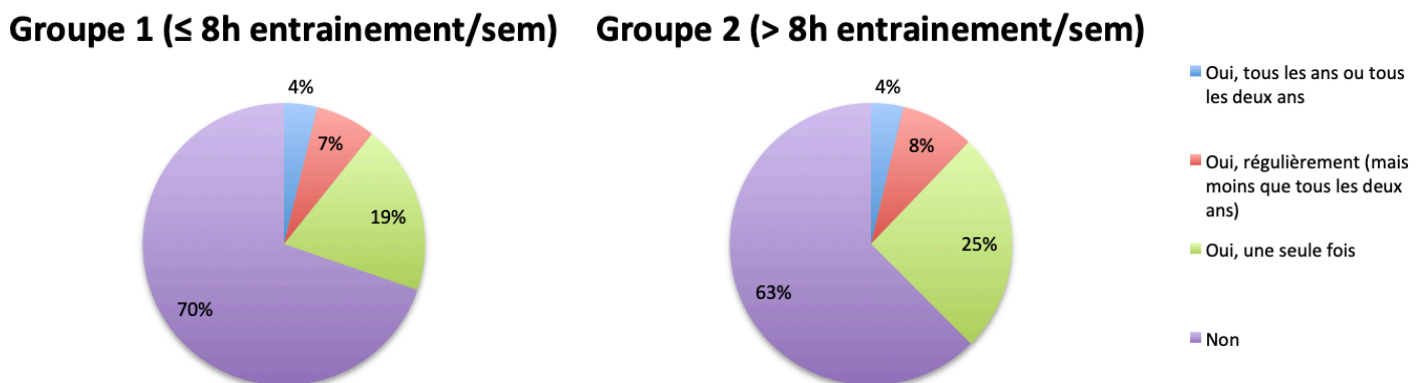


Figure 7 : Réalisation de l'échographie transthoracique

Il n'y a pas de différence significative concernant la réalisation annuelle d'un bilan dentaire ($p=0,779$) ou d'un bilan gynécologique ($p=0,108$) entre les deux groupes (Figure 8 et 9)

Groupe 1 (≤ 8 h entraînement/sem)

Groupe 2 (> 8 h entraînement/sem)

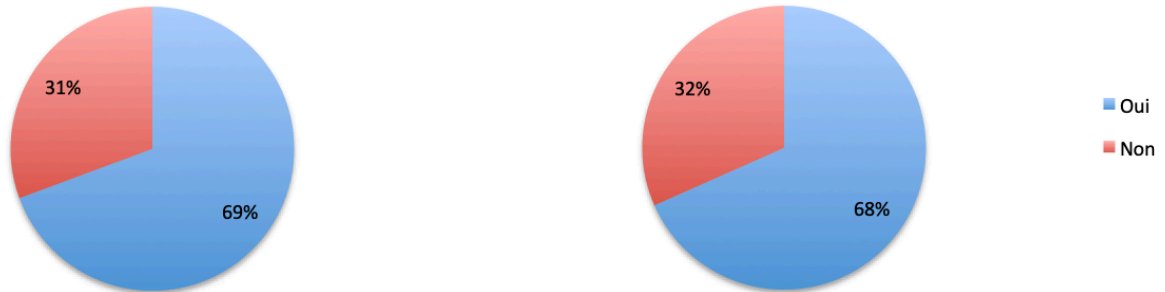


Figure 8 : Bilan dentaire annuel

Groupe 1 (≤ 8 h d'entraînement/sem)

Groupe 2 (> 8 h entraînement/sem)

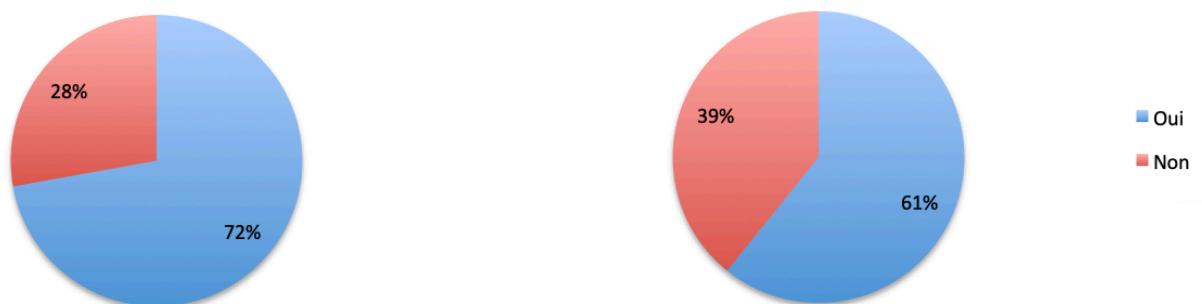


Figure 9 : Bilan gynécologique annuel

La réalisation d'un bilan sanguin de dépistage dans le cadre de la pratique sportive est significativement plus importante dans le groupe des triathlètes à haut niveau d'entraînement avec un tiers l'ayant déjà réalisé ($p < 0,001$) (Figure 10).

Groupe 1 (≤ 8 h entraînement/sem)

Groupe 2 (> 8 h entraînement/sem)

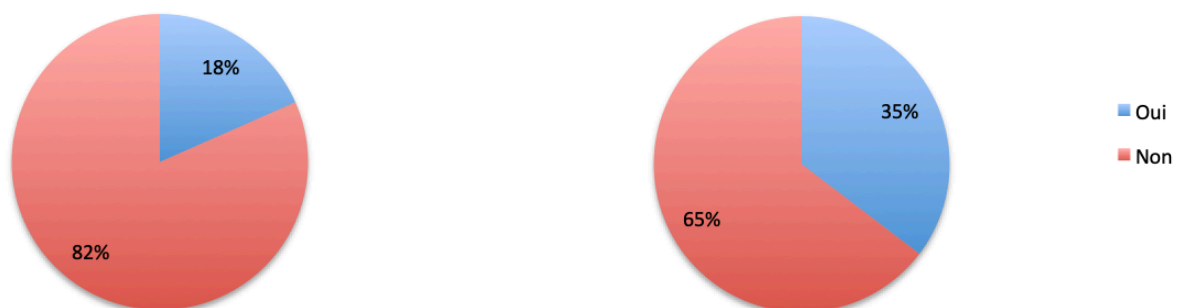
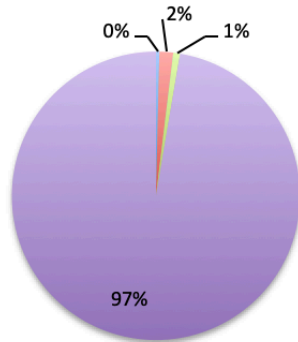


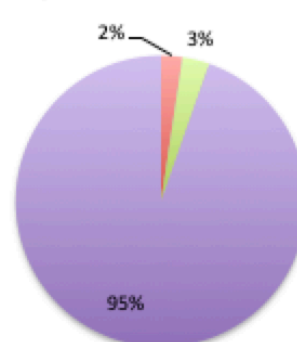
Figure 10 : Bilan sanguin de dépistage

Il n'y a pas de différence significative concernant la réalisation d'un bilan psychologique dans le cadre de la pratique : la majorité des triathlètes amateurs, quel que soit leur niveau d'entraînement, n'a jamais bénéficié de bilan psychologique (Figure 11).

Groupe 1 (≤ 8 h d'entraînement/sem)



Groupe 2 (> 8 h entraînement/sem)



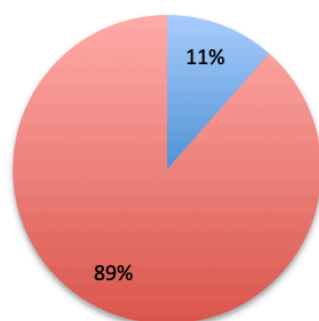
- Oui, tous les ans
- Oui, régulièrement (mais pas de façon annuelle)
- Oui, une seule fois
- Non

Figure 11 : Bilan psychologique

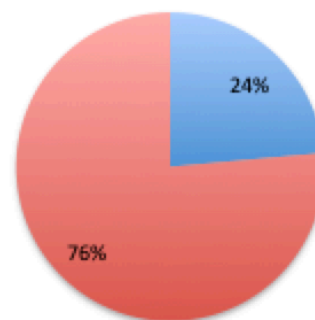
3.2.3. Suivi diététique

La proportion des triathlètes de haut niveau d'entraînement qui suivent un régime alimentaire particulier en lien avec leur pratique sportive est significativement plus élevée ($p < 0,001$) que chez les triathlètes s'entraînant moins de 8h par semaine (Figure 12).

Groupe 1 (≤ 8 h d'entraînement/sem)



Groupe 2 (> 8 h entraînement/sem)



- Oui
- Non

Figure 12 : Régime alimentaire

De même, ils sont significativement plus nombreux à avoir déjà consulté un diététicien ou un nutritionniste au moins une fois ($p = 0,004$) (Figure 13).

Groupe 1 (≤ 8 h d'entrainement/sem) Groupe 2 (> 8 h entrainement/sem)

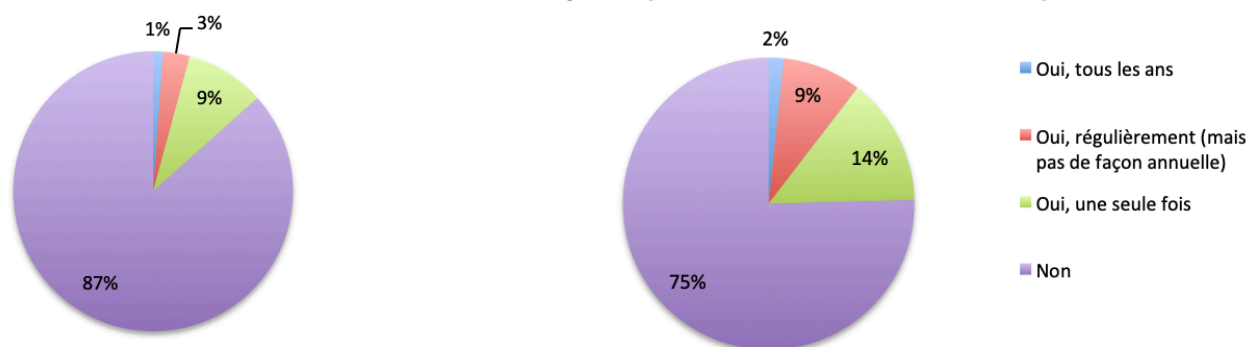


Figure 13 : Suivi diététique

4. Profil des triathlètes à haut niveau d'entrainement

296 triathlètes ont été inclus dans le groupe à haut niveau d'entrainement (101 femmes, 195 hommes). La moyenne d'âge était de 41 ans (tableau II) mais on constate une moyenne d'âge pour les femmes à 38 ans, qui sont donc en moyenne plus jeune que les hommes avec une moyenne de 44 ans. La femme la plus jeune avait 16 ans et la plus âgée 70 ans avec une médiane à 36 ans. Côté masculin, le plus jeune avait 17 ans et le plus âgé 75 ans pour une médiane à 45 ans.

Sur le plan professionnel, les différentes catégories socioprofessionnelles sont décrites dans la figure 14.

Groupe 1 (≤ 8 h d'entrainement/sem) Groupe 2 (> 8 h entrainement/sem)

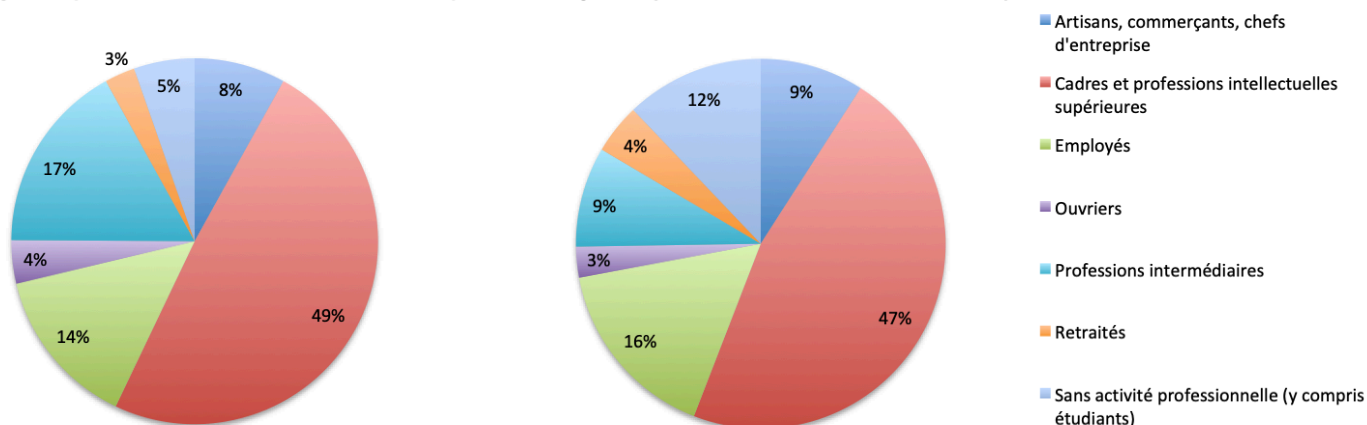
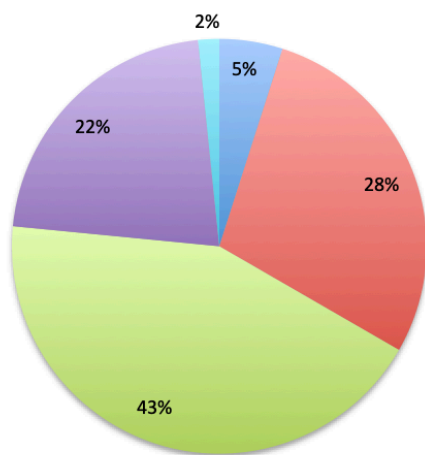


Figure 14 : Catégories socioprofessionnelles

4.1. Caractéristiques sportives : compétitions, lieux d'entraînement et équipements

La majorité des triathlètes de l'étude participent à des compétitions. Les types de pratiques compétitives et leurs fréquences ainsi que les lieux d'entraînement et les équipements utilisés sont représentés dans la figure 15 et le tableau VII.

Groupe 1 (≤ 8 h entraînement/sem)



Groupe 2 (> 8 h entraînement/sem)

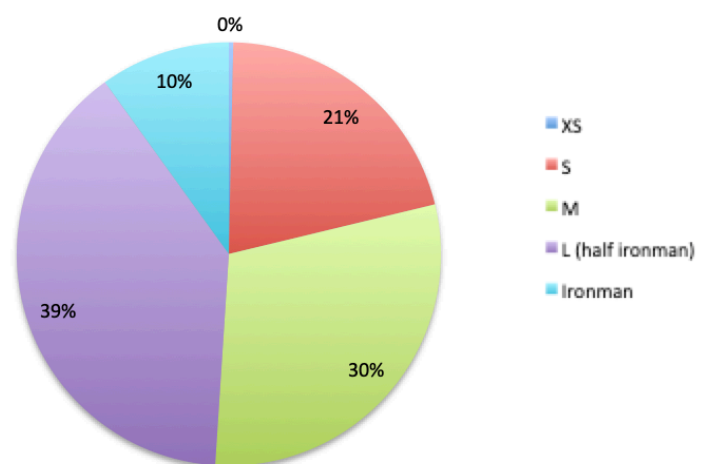


Figure 15 : Format de course privilégié

Tableau VII : Pratique en compétition, lieux d'entraînement et équipements utilisés

Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage (%). Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne \pm écart-type

Variables	Disciplines	Groupe 1 ($\leq 8h$ d'entraînement/sem) N = 261	Groupe 2 ($> 8h$ d'entraînement/sem) N= 296	p-value
Pratique en compétition	Toutes disciplines	243 (93)	291 (98)	0,002
	Triathlon et disciplines dérivées	237 (98)	291 (98)	< 0,001
	Natation	21 (9)	50 (17)	0,002
	Cyclisme	38 (16)	79 (27)	< 0,001
	Course à Pied	183 (75)	215 (73)	0,511
Nb de compétitions/an	Toutes disciplines	8 \pm 6	10 \pm 6	< 0,001
	Triathlon et disciplines dérivées	5 \pm 4	6 \pm 4	< 0,001
	Natation	2 \pm 1	2 \pm 2	0,282
	Cyclisme	3 \pm 4	3 \pm 3	0,761
	Course à pied	4 \pm 3	4 \pm 3	0,068
Lieux d'entraînement (Natation)	Piscine	241 (92)	284 (96)	0,068
	Mer	85 (33)	107 (36)	0,375
	Lac-Rivière	68 (26)	91 (31)	0,221
	Domicile	6 (3)	11 (4)	0,332
	Pas d'entraînement	11 (4)	6 (2)	0,134
Lieux d'entraînement (Cyclisme)	Milieu naturel	250 (96)	292 (99)	0,037
	Piste	7 (3)	16 (5)	0,107
	Domicile	90 (34)	172 (58)	< 0,001
	Pas d'entraînement	10 (4)	0 (0)	< 0,001
Lieux d'entraînement (Course à pied)	Milieu naturel	250 (96)	295 (100)	0,002
	Piste	136 (52)	191 (65)	0,003
	Domicile	8 (3)	21 (7)	0,033
	Pas d'entraînement	7 (3)	0 (0)	0,005
Equipements	Vélo de route	254 (97)	293 (99)	0,202
	Vélo contre la montre	31 (12)	78 (26)	< 0,001
	VTT	133 (51)	143 (48)	0,532
	Capteur de puissance	43 (16)	115 (39)	< 0,001
	Montre GPS	231 (86)	276 (93)	0,051
	Ceinture cardio	108 (41)	167 (56)	< 0,001
	Chaussures à lame carbone	43 (16)	125 (42)	< 0,001
	Chaussettes de récupération	82 (31)	107 (36)	0,239
	Boissons énergétiques	151 (58)	218 (74)	< 0,001
	Compléments alimentaires	45 (17)	99 (33)	< 0,001

DISCUSSION

1. Résultats

1.1. Principaux résultats

Cette étude a permis de réaliser un état des lieux du recours au monde médical des triathlètes à haut niveau d'entraînement en comparant le recours au monde médical de cette population avec un groupe de triathlètes avec un niveau d'entraînement moins intensif.

On retrouve notamment une consommation de soins à visée préventive significativement plus importante chez les triathlètes à haut niveau d'entraînement puisqu'ils consultent plus de professionnels et ce, plus fréquemment sur une année.

Le médecin du sport ressort comme un professionnel de santé privilégié par les triathlètes avec un niveau d'entraînement intensif, de façon significative, aussi bien sur le plan préventif que curatif. Le kinésithérapeute est également plébiscité sur le plan préventif, mais également d'un point de vue curatif avec une moyenne de consultations annuelles plus importante chez les triathlètes à haut niveau d'entraînement. Ils sollicitent également une plus grande diversité d'interlocuteurs de façon préventive avec une significativité retrouvée sur la catégorie « Autres interlocuteurs ».

La réalisation d'examens complémentaires n'est pas significativement plus importante chez les triathlètes à haut niveau d'entraînement, à l'exception du bilan sanguin. La nutrition est par ailleurs un domaine investi en cas d'entraînement intensif avec des différences significatives entre les deux groupes sur le recours à un diététicien-nutritionniste ou la présence d'un régime alimentaire en lien avec la pratique sportive.

1.2. Population

Cette étude a recueilli un nombre satisfaisant de réponses puisque 557 triathlètes ont pu être inclus. La majorité des participants étant licenciés, on peut estimer qu'environ 1% des licenciés ont participé à l'étude. Cependant, la proportion de triathlètes licenciés retrouvés n'est pas représentative de l'ensemble des triathlètes, qui comptent un nombre non négligeable de pratiquants non licenciés. En effet, sur l'année 2023, 108 631 pass compétitions ont été délivrés¹ (11). Cette différence peut s'expliquer par le choix de diffuser le questionnaire par l'intermédiaire des ligues et clubs de triathlon, ce qui a entraîné une prédominance des triathlètes licenciés.

Bien que les hommes soient majoritaires dans l'étude, la proportion de femmes est plutôt représentative du sex-ratio indiqué par la FFTri avec 35,5% de femmes dans l'étude contre 30% selon les chiffres de la FFTri en 2023 (11). On retrouve par ailleurs une représentation féminine plus importante par rapport à d'autres études menées chez des triathlètes amateurs (43,44).

La moyenne d'âge de cette étude était de 42 ans ce qui est similaire aux études précédemment menées. Deux études de 2021 ayant étudié les caractéristiques d'entraînement et son impact retrouvaient une moyenne d'âge de 39 ans (41,43). Une moyenne de 43 ans a été retrouvée dans une étude de 2011 sur des triathlètes amateurs pratiquant l'Ironman (45). Le choix d'exclure les participants de moins de 16 ans a pu augmenter la moyenne d'âge de la population étudiée. Cependant, ce choix a été fait en raison des formats de course autorisés pour les triathlètes de moins de 16 ans. Ne pouvant participer, au maximum, qu'à des courses de courte distance type XS, ils s'entraînent

¹ Le pass compétition correspond à un titre de participation temporaire permettant de participer aux compétitions agréées par la FFTri sans avoir besoin de se licencier à l'année dans un club.

potentiellement moins ce qui aurait pu biaiser les caractéristiques du groupe ayant un entraînement moins important.

La diffusion nationale du questionnaire a permis de recueillir des réponses de la part de triathlètes venant de l'ensemble des régions de France Métropolitaine. La répartition des répondants n'est cependant pas homogène avec des participations variables selon les régions. De plus, aucune réponse de triathlètes originaires des départements d'Outre-Mer n'a pu être obtenue, probablement en lien avec l'absence de diffusion de la part des ligues régionales associées aux départements d'Outre-Mer.

1.3. Recours au monde médical

1.3.1. Professionnels et consultations

L'hypothèse de départ était celle d'un recours au monde médical plus important de la part des triathlètes à haut niveau d'entraînement par rapport aux triathlètes avec un niveau d'entraînement moins intensif. Les résultats de cette étude permettent de confirmer cette hypothèse.

En effet, les triathlètes à haut niveau d'entraînement consultent un plus grand nombre de professionnels de manière significative sur le plan préventif. La diversité de professionnels consultés est également plus importante dans le groupe avec un entraînement important avec notamment une différence significative concernant la consultation d'interlocuteurs « Autre » comme le podologue, le diététicien-nutritionniste ou le chiropracteur à l'instar des sportifs de haut niveau ou professionnels. Cette multiplicité de professionnels de santé est en accord avec un article de 2014 mettant en avant le caractère pluridisciplinaire des professionnels intervenant autour du sportif de haut niveau. Il propose notamment un

modèle de suivi des sportifs de haut niveau prenant en compte cette dimension multidisciplinaire (46).

Le médecin du sport ressort comme un professionnel de santé privilégié de manière significative par les triathlètes à haut niveau d'entraînement aussi bien sur le plan préventif que curatif. De même, il est significativement plus choisi comme interlocuteur principal par les triathlètes à haut niveau d'entraînement dans le cadre d'un problème de santé lié à la pratique sportive. Ce constat fait écho au suivi médical des sportifs de haut niveau dont l'interlocuteur est essentiellement le médecin du sport. Les articles de Dijkstra et coll. mettent en avant ce rôle de coordinateur du médecin de sport au sein d'une équipe pluriprofessionnelle prenant en charge le sportif de haut niveau qui est le spécialiste le plus à même de prendre en charge l'athlète dans sa globalité en intégrant la protection de la santé du sportif et sa recherche de performance (46,47).

On peut supposer à partir de ces résultats que les triathlètes à haut niveau d'entraînement sont à la recherche d'un professionnel pouvant prendre en compte toute la dimension de leur pratique, qui s'inscrit le plus souvent dans un objectif de performance. Par ailleurs, le médecin généraliste reste le premier interlocuteur des triathlètes aussi bien d'un point de vue préventif que curatif, et ce qu'ils aient un niveau d'entraînement intensif ou non.

De plus, l'étude a montré que les triathlètes consultent plus fréquemment à visée préventive avec un nombre de consultations annuelles, tous professionnels confondus, significativement plus important. Après distinction des consultations réalisées par les professionnels thérapeutes utilisant la manipulation, que sont notamment le kinésithérapeute et l'ostéopathe, de celles faites par des professionnels ne l'utilisant pas (rôle diagnostic habituel quasi exclusif), cette différence significative persiste en préventif. Le choix de faire cette distinction selon les pratiques des professionnels a été fait en raison du nombre de

consultations nécessaires par sportif, qui est souvent plus important pour les kinésithérapeutes ou les ostéopathes.

Dans la continuité de ces résultats, le kinésithérapeute est un des professionnels, significativement plus sollicité par les triathlètes à haut niveau d'entraînement sur le plan préventif. Le rôle de prévention du kinésithérapeute, notamment dans la survenue de blessures, n'est en effet pas à négliger comme démontré dans un mémoire de fin d'études d'un kinésithérapeute qui a étudié le rôle de prévention des blessures du masseur-kinésithérapeute dans les clubs sportifs (48). Par ailleurs, dans le cadre de problème de santé en lien avec la pratique sportive comme une blessure, le nombre de consultations annuelles moyennes chez le kinésithérapeute est significativement plus important dans le cas d'un entraînement intensif.

Une thèse de 2020 s'est intéressée aux blessures musculosquelettiques en trail-running chez les amateurs et a consacré une partie de l'étude aux professionnels de santé sollicités dans la prévention et la prise en charge de ces blessures. Il ressort que la majorité des trailers amateurs ne consultent pas de professionnel dans le cadre de leur préparation et qu'en cas de consultation, le kinésithérapeute est le professionnel le plus sollicité. Par ailleurs, aucune différence sur la consultation de professionnel de santé n'avait été démontrée entre le groupe novice et le groupe expert, constitués lors de l'étude. Dans le cas d'une blessure, le kinésithérapeute était également le professionnel privilégié (49). Ces résultats diffèrent donc des résultats obtenus au cours de cette étude qui retrouve des différences entre les deux groupes ainsi que le recours à des professionnels de santé pour la majorité des triathlètes dans le cadre de leur pratique sportive.

Cependant, la diversité de professionnels consultés ainsi que le nombre de consultations moyen obtenus dans les deux groupes est à mettre en perspective avec la catégorie socio-professionnelle des répondants. En effet, près de la moitié des participants de l'étude

appartient à la catégorie socioprofessionnelle des cadres et professions intellectuelles supérieures. Plusieurs études ont fait état des inégalités de santé en lien avec la catégorie socioprofessionnelle et notamment le recours à la prévention plus fréquent chez les catégories favorisées ainsi qu'aux médecins spécialistes (50,51). Malgré tout, les différentes catégories socioprofessionnelles étaient représentées de manière équivalente dans les deux groupes de l'étude, ce qui suggèreraient que le niveau de catégorie socioprofessionnelle chez les triathlètes n'est pas corrélé au niveau d'entraînement.

1.3.2. Examens complémentaires

A l'exception de la réalisation de bilan sanguin de dépistage, plus importante chez les triathlètes de haut niveau d'entraînement, il n'a pas été démontré de différence significative concernant la réalisation d'examens complémentaires en lien avec la pratique sportive, notamment la réalisation de l'ECG malgré les recommandations de la SFC et l'ESC (13,32,52). Ce résultat peut être expliqué par la diffusion faible des recommandations standardisées sur les examens complémentaires indiqués chez les sportifs, notamment lors de la délivrance du certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive.

En effet, en 2005, l'ESC a mis en avant l'intérêt de la réalisation d'un ECG dans le cadre du bilan cardiovasculaire chez les sportifs de moins de 35 ans évoluant en compétition (32). Ces recommandations s'appuyaient notamment sur une étude italienne ayant démontré l'intérêt de l'ECG dans le dépistage des anomalies cardiovasculaires et la réduction du risque de mort subite chez les sportifs de 12 à 35 ans (53). Dans la continuité des recommandations de l'ESC, la SFC a également publié en 2009 ses recommandations avec notamment l'indication de la réalisation d'un ECG en cas de pratique en compétition à partir de 12 ans, tous les 3 ans jusqu'à 20 ans, puis tous les 5 ans de 20 à 35 ans (52). Ces recommandations ont récemment été modifiées en 2023 suite à la loi du 2 mars 2002 avec la préconisation de la

réalisation d'un ECG de 12 à 25 ans tous les 3 ans, puis la réalisation d'au moins un ECG entre 25 et 35 ans s'il n'a pas été réalisé (13).

Par ailleurs, le Collège national des Généralistes Enseignants (CNGE) a quant à lui publié un communiqué en 2014 ne recommandant pas la réalisation d'un ECG entre 12 et 35 ans en raison du faible niveau de preuve en terme de bénéfice individuel (54). On peut donc être amenés à penser que ces divergences en termes de recommandations puissent avoir une influence sur la réalisation de l'ECG chez les triathlètes de haut niveau d'entraînement, d'autant que l'interlocuteur principal majoritaire est le médecin généraliste dans les deux groupes.

En effet, une thèse de 2016 a étudié les pratiques des médecins généralistes en Picardie concernant la visite de non-contre-indication, notamment sur le plan cardiovasculaire. Il ressort de cette étude qu'une minorité de médecins généralistes est convaincue de l'intérêt de la réalisation d'un ECG dans le cadre de la réalisation d'un certificat médical pour la pratique du sport. Plusieurs freins à l'utilisation de l'ECG par les médecins généralistes ont également pu être mis en évidence comme la difficulté d'interprétation, le temps de réalisation de l'examen ou la perte de compétence en raison d'une utilisation irrégulière, sans oublier l'absence de possession d'un ECG (55). Enfin, la démographie médicale actuelle avec le déficit de médecins associée à la modification de l'obligation de délivrance d'un certificat médical, variable selon les fédérations, peuvent également avoir une influence sur la réalisation de ces examens complémentaires, bien que l'étude ait été menée avant ces modifications.

2. Profil du triathlète à haut niveau d'entraînement

Cette étude a permis de définir un profil-type du triathlète amateur à haut niveau d'entraînement. Il ressort en effet que le triathlète à haut niveau d'entraînement est plus

fréquemment un homme quadragénaire ou dans une moindre proportion, une femme trentenaire, qui pratiquent en compétition avec une moyenne d'entraînement d'environ 12 heures par semaine. Ce taux horaire d'entraînement retrouvé est similaire à celui retrouvé dans d'autres études ayant étudié l'entraînement des triathlètes (41,56). Ils participent principalement à des compétitions de triathlon, plutôt sur des formats longue distance comme le format L.

Ils se caractérisent également par une multiplicité des lieux d'entraînement par rapport aux triathlètes s'entraînant moins intensivement, notamment en cyclisme et course à pied où leur entraînement a lieu aussi bien en milieu naturel qu'à domicile. Par ailleurs, il n'a pas été démontré de différence significative concernant la distance entre le domicile et les lieux d'entraînement entre les groupes, ce qui n'a donc probablement que peu d'influence sur le choix et la diversité de ces derniers.

On note également de façon significative l'utilisation d'un plus grand nombre d'équipements chez le triathlète à haut niveau d'entraînement concernant les outils de suivi de la performance comme la ceinture cardio ou le capteur de puissance pour vélo.

A travers ces résultats, on peut supposer que le triathlète à haut niveau d'entraînement s'entraîne dans un objectif de participation à des compétitions et de recherche de performance.

La nutrition semble également un point important dans la pratique du triathlète à haut niveau d'entraînement sur l'ensemble des questions en lien avec ce thème. La prise en charge en diététique est plus fréquente chez les triathlètes avec un entraînement intensif, avec près d'un quart d'entre eux qui a un régime particulier en lien avec la pratique sportive. De plus, le recours aux compléments alimentaires et boissons énergétiques est plus fréquent chez les triathlètes à haut niveau d'entraînement. Ces résultats sont comparables à ceux

d'une thèse de 2018 s'intéressant à la consommation de compléments alimentaires chez les triathlètes. Elle mettait en évidence une consommation de compléments alimentaires chez près de 80% des triathlètes s'entraînant plus de 10 heures par semaine avec une influence du temps d'entraînement sur la consommation de compléments (57).

3. Forces de l'étude

Cette étude a porté sur un effectif intéressant avec un total de 557 questionnaires ayant pu être étudiés et permettant une bonne représentativité des triathlètes amateurs, surtout licenciés. La diffusion nationale du questionnaire a également permis une représentation des triathlètes de l'ensemble des régions de France métropolitaine malgré le taux de réponse variable selon les régions.

Un point fort de cette étude est son caractère novateur puisqu'aucune étude, à notre connaissance, n'a étudié le recours au monde médical de sportifs à haut niveau d'entraînement, d'autant plus dans le domaine du triathlon. Le choix du triathlon s'avère d'autant plus pertinent du fait de sa multidisciplinarité et le nombre d'heures d'entraînement moyen par semaine. Il s'agit d'un sport actuellement en plein essor avec un nombre grandissant de pratiquants amateurs licenciés ou non. Il paraissait ainsi intéressant de s'intéresser spécifiquement aux triathlètes potentiellement exposés à des risques en lien avec leur pratique conséquente en temps et parfois intensive.

L'hypothèse de départ d'un recours au monde médical plus important de la part des triathlètes à haut niveau d'entraînement a pu être confirmée et pourrait ainsi mener vers une réflexion sur les recommandations de suivi de ces sportifs, considérés comme amateur mais s'entraînant intensivement.

4. Limites de l'étude

Le choix de la diffusion d'un questionnaire en ligne par l'intermédiaire des ligues et des clubs, ayant pour certains partagés le lien du questionnaire via les réseaux sociaux ne permettait pas de déterminer la proportion de triathlètes ayant eu accès au questionnaire et donc de définir un taux de participation. De plus, la diffusion en ligne rendait impossible la supervision du remplissage du questionnaire ainsi que la possibilité de répondre aux différentes remarques et questions. Le choix de cette diffusion large et par les différentes voies de communication actuelles a cependant été maintenue, malgré la connaissance des limites que cela pouvait engendrer, afin d'obtenir un maximum de réponses et de toucher également la population des pratiquants de triathlon ne possédant pas de licence. Malgré cela, la majorité des répondants était licenciée à la FFTri. Les données recueillies ont également été vérifiées individuellement afin d'identifier les réponses incohérentes. De plus, il existe un biais de réponse inhérent au choix d'une enquête déclarative, qui empêche la vérification des réponses auprès des participants.

On peut également rapporter un biais de recrutement en lien avec la diffusion du questionnaire. En effet, certaines ligues et clubs ont fait le choix de diffuser via les réseaux sociaux. Cela rendait ainsi la nécessité d'utiliser les réseaux sociaux pour pouvoir répondre. La période de diffusion du questionnaire de juin à septembre s'est notamment étalée sur la période estivale qui correspond à une période de diminution de l'activité des ligues et clubs. Cela a donc pu limiter la diffusion du questionnaire auprès de certains triathlètes.

L'étude portait sur la consommation de soins en lien avec la pratique sportive et interrogeait notamment les triathlètes sur leur recours au monde médical au cours de l'année. Cela a pu entraîner un biais de mémorisation surtout lors des réponses concernant le nombre de consultations annuelles par professionnel.

CONCLUSION

Le suivi médical des sportifs amateurs est un sujet d'actualité à la suite de la publication de la loi du 2 mars 2022 et la modification de l'obligation de délivrance d'un certificat médical selon les fédérations, qui diffèrent de la surveillance médicale réglementaire des sportifs de haut niveau. Nous nous sommes ainsi intéressés au recours au monde médical des sportifs à haut niveau d'entraînement dans le domaine du triathlon, sportifs à mi-chemin entre l'amateur et le sportif de haut niveau.

Cette étude a donc permis de mettre en évidence un recours au monde médical plus important chez les triathlètes de haut niveau d'entraînement, notamment sur le plan préventif.

Dans le contexte d'intensification du sport amateur, associé à un allègement progressif du suivi médical des sportifs amateurs au cours des dernières années, les résultats obtenus amènent à s'interroger sur la nécessité d'un suivi adapté à la pratique sportive et son intensité.

Cette pratique intensive n'est pas sans risque, il semble ainsi intéressant d'encourager les différents professionnels, notamment les médecins généralistes qui restent les interlocuteurs de premier recours, à être vigilants à ces sportifs qui se situent à la frontière de la pratique amateur et de haut niveau.

BIBLIOGRAPHIE

1. Gimbert V, Nehmar K. Activité physique et pratique sportive pour toutes et tous. nov 2018;140.
2. Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire (INJEP). Les licences annuelles des fédérations sportives en 2022. Fiches Repères INJEP. sept 2023;
3. Müller J. Baromètre national des pratiques sportives 2022. INJEP Notes et Rapports. mars 2023; 75 p.
4. Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative. La pratique des activités physiques et sportives en France: Enquête 2010. INSEP-Éditions; 2015. 73 p.
5. Gouguet JJ, Rougier C. Diagnostic sur le décalage entre l'offre et la demande de pratique sportive en France. mars 2016;89.
6. Inserm. Expertise collective: Activité physique - Contextes et effets sur la santé. Inserm. 2008. 826 p.
7. Code du sport - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006071318/2021-10-12
8. Accueil - Insee - Institut national de la statistique et des études économiques [Internet]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/accueil>
9. Fédération Française de Football [Internet]. Disponible sur: <https://www.fff.fr/>
10. Le site de la Fédération Française de Tennis [Internet]. Disponible sur: <https://www.fft.fr/>
11. Fédération Française de Triathlon - F.F.TRI. [Internet]. Disponible sur: <https://www.fftri.com/>
12. Collège français des enseignants en médecine et traumatologie de l'exercice et du sport. Activité physique et sportive : facteur de santé. 1^{re} éd. Elsevier Masson;
13. GERS-P, CGS. Position commune du Club des Cardiologues du Sport et du Groupe Sport de la Société Française de Cardiologie sur le bilan cardio-vasculaire recommandé pour la pratique sportive. 2023.
14. Le Van P. La santé des sportifs de haut niveau. Bull Académie Natl Médecine. juill 2019;203(5):274-81.
15. Le Bouc Y, Duhamel JF, Crépin G. Conséquences de la pratique sportive de haut niveau chez les adolescentes: l'exemple des sports d'apparence. Bull Académie Natl Médecine. nov 2018;202(8-9):1783-99.
16. Ljungqvist A, Jenoure PJ, Engebretsen L, Alonso JM, Bahr R, Clough AF, et al. The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on Periodic Health Evaluation of Elite Athletes, March 2009. Clin J Sport Med. sept 2009;19(5):347-65.

17. Albert CM. Triggering of Sudden Death from Cardiac Causes by Vigorous Exertion. *N Engl J Med.* 2000;(3):7.
18. Siscovick DS, Weiss NS, Fletcher RH, Lasky T. The Incidence of Primary Cardiac Arrest during Vigorous Exercise. *N Engl J Med.* 4 oct 1984;311(14):874-7.
19. Fitch KD, Sue-Chu M, Anderson SD, Boulet LP, Hancox RJ, McKenzie DC, et al. Asthma and the elite athlete: Summary of the International Olympic Committee's Consensus Conference, Lausanne, Switzerland, January 22-24, 2008. *J Allergy Clin Immunol.* août 2008;122(2):254-260.e7.
20. Gouttebarga V, Castaldelli-Maia JM, Gorczynski P, Hainline B, Hitchcock ME, Kerkhoffs GM, et al. Occurrence of mental health symptoms and disorders in current and former elite athletes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* juin 2019;53(11):700-6.
21. Reardon CL, Hainline B, Aron CM, Baron D, Baum AL, Bindra A, et al. Mental health in elite athletes: International Olympic Committee consensus statement (2019). *Br J Sports Med.* juin 2019;53(11):667-99.
22. Rice SM, Purcell R, De Silva S, Mawren D, McGorry PD, Parker AG. The Mental Health of Elite Athletes: A Narrative Systematic Review. *Sports Med Auckl Nz.* 2016;46(9):1333-53.
23. Genest J. Description et intérêt du suivi médical du sportif de haut niveau : étude de 29 jeunes joueurs de tennis lorrains. :157.
24. Laure P, Chenuel B, Poussel M. Observance et perception du suivi médical obligatoire par les sportifs de haut niveau lorrains. Évolution entre 2006 et 2011. *Sci Sports.* déc 2012;27(6):369-74.
25. Hily O. Observance du suivi médical réglementaire des escrimeurs de haut niveau en France. :50.
26. Carré F. Le coeur de l'athlète. 2013.
27. Schmied CM. Improvement of cardiac screening in amateur athletes. *J Electrocardiol.* mai 2015;48(3):351-5.
28. Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, Dumas F, Perier MC, Mustafic H, et al. Sports-Related Sudden Death in the General Population. *Circulation.* 9 août 2011;124(6):672-81.
29. Franklin BA, Thompson PD, Al-Zaiti SS, et al. Exercise-Related Acute Cardiovascular Events and Potential Deleterious Adaptations Following Long-Term Exercise Training: Placing the Risks Into Perspective—An Update: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2020;141(13):705-36.
30. Coste O, Marblé C. Médecine du triathlon : Pratiques, recommandations, prévention. Elsevier Masson; 2021. 134 p.
31. Le Douairon Lahaye S, Le Cunuder A, Lachard T, Menard V, Lhuissier F, Dupont AC, et al. Cardiac Events in World Class Athletes : an internet-based study. *Med Sci Sports Exerc.* déc 2022;54(12):2064-72.

32. Corrado D, Pelliccia A, Bjørnstad HH, Vanhees L, Biffi A, Borjesson M, et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *Eur Heart J.* 2005;(26):516-24.
33. Franques P, Auriacombe M, Lincheneau PM, Tignol J. Psychopathologie du sport. EMC - Psychiatr. janv 2004;1(1):1-14.
34. Yeager KK, Agostini R, Nattiv A, Drinkwater B. The female athlete triad : disordered eating, amenorrhea, osteoporosis. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25(7):775-7.
35. Schwitzguébel A, Robert CF, Leal S, Ziltener JL. Épidémiologie du syndrome de surentraînement chez le sportif : étude pilote sur 176 sportifs amateurs et professionnels. *J Traumatol Sport.* déc 2009;26(4):210-5.
36. Aicale R, Tarantino D, Maffulli N. Overuse injuries in sport: a comprehensive overview. *J Orthop Surg.* 5 déc 2018;13:309.
37. Fredericson M, Jennings F, Beaulieu C, Matheson GO. Stress Fractures in Athletes. *Top Magn Reson Imaging.* 2006;17(5).
38. Armstrong DW, Rue JPH, Wilckens JH, Frassica FJ. Stress fracture injury in young military men and women. *Bone.* 2004;3(35):806-16.
39. Ivković A, Franić M, Bojanić I, Pećina M. Overuse Injuries in Female Athletes. *Croat Med J.* déc 2007;48(6):767-78.
40. sports.gouv.fr [Internet]. Ministère des sports et des sports olympiques et paralympiques. Disponible sur: <https://www.sports.gouv.fr/accueil-8>
41. Falk Neto JH, Parent EC, Vleck V, Kennedy MD. The Training Characteristics of Recreational-Level Triathletes: Influence on Fatigue and Health. *Sports.* 25 juin 2021;9(7):94.
42. Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. Task Force 8: Classification of sports. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45(8):1364-7.
43. Sinisgalli R, De Lira CAB, Vancini RL, Puccinelli PJG, Hill L, Knechtle B, et al. Impact of training volume and experience on amateur Ironman triathlon performance. *Physiol Behav.* avr 2021;232:113344.
44. Guérin C. Stratégies d'entraînement et mode de vie des triathlètes pendant le confinement. :77.
45. Neal CM, Hunter AM, Galloway SDR. A 6-month analysis of training-intensity distribution and physiological adaptation in Ironman triathletes. *J Sports Sci.* nov 2011;29(14):1515-23.
46. Dijkstra HP, Pollock N, Chakraverty R, Alonso JM. Managing the health of the elite athlete: a new integrated performance health management and coaching model. *Br J Sports Med.* avr 2014;48(7):523-31.

47. Dijkstra WP, Pollock N. Managing Athlete Health while Optimising Performance – a Track and Field Perspective. SPORTS Med.
48. Mouton J. The place of the physiotherapist in injury prevention in sports clubs: a semi-directive interview survey.
49. Arnaud B. Évaluation des blessures musculosquelettiques en trail running et connaissance des moyens de prévention dans une population amateur.
50. Castaing E (DREES/DIRECTION). L'état de santé de la population en France. 2022;
51. Pichetti S, Raynaud D, Vidal G. Les déterminants individuels des dépenses de santé: In: Traité d'économie et de gestion de la santé. Presses de Sciences Po; 2009 p. 115-21.
52. Carré F, Brion R, Douard H, Marcadet D, Leenhardt A, Marçon F, et al. Recommandations concernant le contenu du bilan cardiovasculaire de la visite de non contre indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans. :10.
53. Corrado D, Basso C, Schiavon M, Thiene G. Screening for Hypertrophic Cardiomyopathy in Young Athletes. N Engl J Med. 6 août 1998;339(6):364-9.
54. Collège National des Généralistes Enseignants. Visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition chez les sujets âgés de 12 à 35 ans: rien de nouveau depuis septembre 2012. 2014.
55. Barre G. Visite de non contre-indication au sport: pratique et intérêt sur le plan cardio-vasculaire en médecine générale dans la région Picardie. 2016;
56. Esteve-Lanao J, Moreno-Pérez D, Cardona CA, Larumbe-Zabala E, Muñoz I, Sellés S, et al. Is Marathon Training Harder than the Ironman Training? An ECO-method Comparison. Front Physiol. 29 mai 2017;8:298.
57. Lebert S. Evaluation de la consommation de compléments alimentaire dans une population de triathlètes :66.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Diagramme de flux.....	16
Figure 2 : Nombre d'heures d'entraînement hebdomadaires toutes disciplines confondues en fonction du groupe.....	19
Figure 3 : Interlocuteur principal sur le plan préventif selon le groupe.....	20
Figure 4 : Interlocuteur principal sur le plan curatif selon le groupe	20
Figure 5 : Réalisation de l'électrocardiogramme	26
Figure 6 : Réalisation de l'épreuve d'effort	26
Figure 7 : Réalisation de l'échographie transthoracique	26
Figure 8 : Bilan dentaire annuel	27
Figure 9 : Bilan gynécologique annuel	27
Figure 10 : Bilan sanguin de dépistage	27
Figure 11 : Bilan psychologique	28
Figure 12 : Régime alimentaire.....	28
Figure 13 : Suivi diététique	29
Figure 14 : Catégories socioprofessionnelles.....	29
Figure 15 : Format de course privilégié.....	30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des participants.....	17
Tableau II : Caractéristiques sociodémographiques des deux groupes.....	18
Tableau III : Nombre d'heures d'entraînement hebdomadaires, totales et selon la discipline selon le groupe	18
Tableau IV : Professionnels consultés et consultations annuelles	22
Tableau V : Triathlètes consultant et nombre de consultations/an sur le plan curatif, par professionnel	24
Tableau VI : Triathlètes consultant et nombre de consultations/an sur le plan curatif, par professionnel	25
Tableau VII : Pratique en compétition, lieux d'entraînement et équipements utilisés	31

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
1. Le sportif amateur.....	2
1.1. Suivi	2
1.1.1. Cadre législatif.....	2
1.1.2. Certificat de non contre-indication à la pratique sportive.....	3
2. Le sportif de haut niveau.....	4
2.1. Définition.....	4
2.2. Surveillance médicale réglementaire (SMR)	5
2.2.1. Cadre législatif.....	5
2.2.2. Historique et objectifs du suivi	6
2.2.3. Observance	7
3. Haut niveau d'entraînement.....	8
3.1. Définition	8
3.2. Risques de la pratique à haut niveau d'entraînement	8
3.2.1. Risques cardiovasculaires	8
3.2.2. Risques psychologiques.....	9
3.2.3. Risques musculo-squelettiques.....	9
4. Le triathlon	10
5. Justification de l'étude	11
METHODES	12
1. Type d'étude	12
2. Population cible	12
3. Diffusion	12
4. Questionnaire.....	13
5. Ethique et consentement.....	14
6. Analyses statistiques	14
7. Population étudiée	15
RESULTATS.....	16
1. Population.....	16
1.1. Diagramme de flux.....	16
1.2. Caractéristiques sociodémographiques.....	16
1.2.1. Caractéristiques des répondants.....	16
1.2.2. Comparaison des caractéristiques des deux groupes	17
2. Heures d'entraînement.....	18
3. Recours au monde médical.....	19
3.1. Interlocuteur principal	19
3.2. Critère de jugement : consommation de soins	21
3.2.1. Professionnels consultés et nombre de consultations	21
3.2.2. Examens complémentaires	26
3.2.3. Suivi diététique.....	28
4. Profil des triathlètes à haut niveau d'entraînement.....	29
4.1. Caractéristiques sportives : compétitions, lieux d'entraînement et équipements.....	30

DISCUSSION	32
1. Résultats.....	32
1.1. Principaux résultats.....	32
1.2. Population.....	33
1.3. Recours au monde médical.....	34
1.3.1. Professionnels et consultations.....	34
1.3.2. Examens complémentaires	37
2. Profil du triathlète à haut niveau d'entraînement.....	38
3. Forces de l'étude.....	40
4. Limites de l'étude.....	41
CONCLUSION.....	42
BIBLIOGRAPHIE	43
LISTE DES FIGURES.....	47
LISTE DES TABLEAUX	48
TABLE DES MATIERES.....	49
ANNEXES	I
Annexe 1 : Questionnaire	I
Annexe 2 : Avis du comité d'éthique.....	XIV

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire

Dans le cadre de ma thèse de médecine générale, je m'intéresse aux triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement et à leur suivi médical. L'objectif de cette étude est plus précisément de comparer le recours au monde médical de triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement avec celui de triathlètes amateurs ayant un niveau d'entraînement moins intense.

Le but de ce questionnaire est ainsi d'évaluer la proportion de recours au monde médical des triathlètes en France.

Vous pouvez répondre à ce questionnaire si vous êtes triathlète et résidez en France, que vous soyez licenciés ou non, quel que soit votre âge et votre niveau. Ce questionnaire est entièrement anonyme et non obligatoire. Il ne vous prendra pas plus de 10 min.

En répondant au questionnaire, vous consentez à ce que vos réponses soient utilisées dans le cadre de mon travail de thèse. Vous avez la possibilité de quitter le questionnaire à tout moment si vous ne souhaitez plus participer.

Je vous remercie par avance pour le temps que vous y consacrerez.

Partie A: Profil du triathlète

A1. Votre sexe :

Féminin ☐
Masculin ☐

A2. Quel âge avez-vous ?

A3. Quel est votre poids (en kg) ?

A4. Quelle est votre taille (en cm) ?

A5. A quelle catégorie socioprofessionnelle appartenez-vous ?

- | | |
|---|--------------------------|
| Agriculteurs, exploitants | <input type="checkbox"/> |
| Artisans, commerçants, chefs d'entreprise | <input type="checkbox"/> |
| Cadres et professions intellectuelles supérieures | <input type="checkbox"/> |
| Professions intermédiaires | <input type="checkbox"/> |
| Employés | <input type="checkbox"/> |
| Ouvriers | <input type="checkbox"/> |
| Retraités | <input type="checkbox"/> |
| Sans activité professionnelle (y compris étudiants) | <input type="checkbox"/> |

A6. Dans quel département résidez-vous ?

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 01 - Ain | <input type="checkbox"/> |
| 02 - Aisne | <input type="checkbox"/> |
| 03 - Allier | <input type="checkbox"/> |
| 04 - Alpes-de-Haute-Provence | <input type="checkbox"/> |
| 05 - Hautes-Alpes | <input type="checkbox"/> |
| 06 - Alpes-Maritimes | <input type="checkbox"/> |
| 07 - Ardèche | <input type="checkbox"/> |
| 08 - Ardennes | <input type="checkbox"/> |
| 09 - Ariège | <input type="checkbox"/> |
| 10 - Aube | <input type="checkbox"/> |
| 11 - Aude | <input type="checkbox"/> |
| 12 - Aveyron | <input type="checkbox"/> |
| 13 - Bouches-du-Rhône | <input type="checkbox"/> |
| 14 - Calvados | <input type="checkbox"/> |
| 15 - Cantal | <input type="checkbox"/> |
| 16 - Charente | <input type="checkbox"/> |
| 17 - Charente-Maritime | <input type="checkbox"/> |
| 18 - Cher | <input type="checkbox"/> |
| 19 - Corrèze | <input type="checkbox"/> |
| 2A - Corse-du-Sud | <input type="checkbox"/> |
| 2B - Haute-Corse | <input type="checkbox"/> |
| 21 - Côte-d'Or | <input type="checkbox"/> |
| 22 - Côtes-d'Armor | <input type="checkbox"/> |
| 23 - Creuse | <input type="checkbox"/> |
| 24 - Dordogne | <input type="checkbox"/> |
| 25 - Doubs | <input type="checkbox"/> |
| 26 - Drôme | <input type="checkbox"/> |
| 27 - Eure | <input type="checkbox"/> |
| 28 - Eure-et-Loir | <input type="checkbox"/> |
| 29 - Finistère | <input type="checkbox"/> |
| 30 - Gard | <input type="checkbox"/> |

A7. Vous vivez :

En milieu urbain ☐

En milieu rural ☐

A8. Êtes-vous licencié à la Fédération Française de Triathlon ?

Oui ☐

Non ☐

Partie B: Entraînement du triathlète

B1. Depuis quand pratiquez - vous le triathlon ?

B2. En moyenne, combien d'heures par semaine vous entraînez-vous, toutes disciplines confondues ?

B3. En moyenne, combien d'heures par semaine vous entraînez-vous en natation ?

B4. En moyenne, combien d'heures par semaine vous entraînez-vous en vélo ?

B5. En moyenne, combien d'heures par semaine vous entraînez-vous en course à pied ?

B6. Où réalisez-vous vos entraînements de natation ?

En piscine ☐

En mer ☐

En lac ou rivière ☐

A domicile (piscine privée) ☐

Je ne m'entraîne pas en natation ☐

B7. A combien de kilomètres de votre domicile se trouve la piscine où vous vous entraînez ?

B8. A combien de kilomètres de votre domicile se trouve la mer où vous vous entraînez ?

B9. A combien de kilomètres de votre domicile se trouve le lac ou la rivière où vous vous entraînez ?

B10. Où réalisez-vous vos entraînements de vélo ?

En milieu naturel ☐

Sur piste ☐

A domicile (home trainer) ☐

Je ne m'entraîne pas en vélo ☐

B11. A combien de kilomètres de votre domicile se trouve la piste où vous vous entraînez ?

B12. Où réalisez-vous vos entraînements de course à pied ?

En milieu naturel ☐

Sur piste ☐

A domicile (tapis de course) ☐

Je ne m'entraîne pas en course à pied ☐

B13. A combien de kilomètres de votre domicile se trouve la piste d'athlétisme où vous vous entraînez ?

Partie C: Compétition

C1. Participez-vous à des compétitions ?

Oui ☐

Non ☐

C2. Dans quelle(s) discipline(s) participez-vous à des compétitions ?

Triathlon et disciplines dérivées ☐

Natation ☐

Cyclisme ☐

Course à pied ☐

C3. Par an, à combien de compétitions de triathlon et disciplines dérivées (duathlon, aquathlon...) participez-vous ?

C4. Par an, à combien de compétitions de natation participez-vous ?

C5. Par an, à combien de compétitions de cyclisme participez-vous ?

C6. Par an, à combien de compétitions de course à pied participez-vous ?

C7. Quelle discipline pratiquez-vous principalement en compétition ?

Triathlon ☐

Duathlon ☐

Aquathlon ☐

Cross Triathlon/Cross Duathlon ☐

Bike and run ☐

Swim run ☐

Non concerné ☐

C8. Quel est votre format de prédilection ?

XS ☐
S ☐
M ☐
L (half ironman) ☐
Ironman ☐

C9. Êtes-vous inscrit sur les listes ministérielles des sportifs de haut niveau ?

Oui ☐
Non ☐

C10. Êtes-vous triathlète professionnel ?

Oui ☐
Non ☐

C11. Êtes-vous paratriathlète ?

Oui ☐
Non ☐

Partie D: Equipement du triathlète

D1. Quel(s) type(s) de vélo possédez-vous ?

Vélo de route ☐
Vélo contre la montre ☐
VTT ☐

D2. Utilisez-vous un capteur de puissance pour vélo ?

Oui ☐
Non ☐

D3. Utilisez-vous une montre GPS ?

Oui ☐
Non ☐

D4. Utilisez-vous une ceinture cardio ?

Oui ☐
Non ☐

D5. Utilisez-vous des chaussures à lame carbone ou équivalent pour la course à pied ?

Oui ☐
Non ☐

D6. Utilisez-vous des chaussettes de récupération ?

Oui ☐
Non ☐

D7. Utilisez-vous des boissons énergétiques à l'entraînement et/ou en compétition ?

Oui ☐
Non ☐

D8. Consommez-vous des compléments alimentaires au quotidien, en raison de votre sport ?

Oui ☐
Non ☐

Partie E: Suivi médical préventif

E1. Qui est votre interlocuteur principal pour la prévention des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

Kinésithérapeute ☐
Ostéopathe ☐
Médecin généraliste ☐
Naturopathe ☐
Médecin généraliste, formé en médecine du sport ☐
Pharmacien ☐
Médecin du sport ☐
Acupuncteur ☐
Autre ☐

Autre

E2. Combien de fois par an le consultez-vous à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E3. Quel(s) autre(s) interlocuteur(s) consultez-vous pour la prévention des problèmes de santé en lien avec votre sport ?

Kinésithérapeute ☐
Médecin généraliste ☐
Pharmacien ☐
Naturopathe ☐
Médecin du sport ☐
Ostéopathe ☐
Médecin généraliste, formé en médecine du sport ☐
Acupuncteur ☐
Autre ☐
Aucun autre interlocuteur ☐

E4. Quel(s) est(sont) le(s) autre(s) interlocuteur(s) que vous consultez pour la prévention des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

Répondez à cette question si vous avez coché la réponse "Autre" à la question précédente

E5. Combien de fois par an consultez-vous un médecin généraliste à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E6. Combien de fois par an consultez-vous un médecin généraliste formé en médecine du sport à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E7. Combien de fois par an consultez-vous un médecin du sport à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E8. Combien de fois par an consultez-vous un kinésithérapeute à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E9. Combien de fois par an consultez-vous un ostéopathe à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E10. Combien de fois par an consultez-vous un pharmacien à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E11. Combien de fois par an consultez-vous un naturopathe à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E12. Combien de fois par an consultez-vous un acupuncteur à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E13. Combien de fois par an consultez-vous cet autre interlocuteur à visée préventive, pour des motifs en lien avec votre pratique sportive ?

E14. Avez-vous déjà consulté un diététicien ou nutritionniste dans le cadre de votre pratique sportive ?

Oui, tous les ans ☐
Oui, régulièrement (mais pas de façon annuelle) ☐
Oui, une seule fois ☐
Non ☐

E15. Suivez-vous un régime alimentaire particulier en raison de votre sport ?

Oui ☐
Non ☐

E16. Avez-vous déjà bénéficié d'un bilan psychologique dans le cadre de votre pratique sportive ?

Oui, tous les ans ☐
Oui, régulièrement (mais pas de façon annuelle) ☐
Oui, une seule fois ☐
Non ☐

E17. Avez-vous déjà réalisé un électrocardiogramme en raison de votre pratique sportive ?

Oui, tous les ans ☐
Oui, régulièrement (mais pas de façon annuelle) ☐
Oui, une seule fois ☐
Non ☐

- E18. Avez-vous déjà réalisé une épreuve d'effort en raison de votre pratique sportive ?**
- Oui, tous les ans ou tous les deux ans ☐
- Oui, régulièrement (mais moins que tous les deux ans) ☐
- Oui, une seule fois ☐
- Non ☐
- E19. Avez-vous déjà réalisé une échocardiographie cardiaque en raison de votre pratique sportive ?**
- Oui, tous les ans ou tous les deux ans ☐
- Oui, régulièrement (mais moins que tous les deux ans) ☐
- Oui, une seule fois ☐
- Non ☐
- E20. Avez-vous déjà réalisé un bilan sanguin de dépistage dans le cadre de votre pratique sportive ?**
- Oui ☐
- Non ☐
- E21. Réalisez-vous un bilan dentaire de façon annuelle ?**
- Oui ☐
- Non ☐
- E22. Réalisez-vous un bilan gynécologique de façon annuelle ?**
- Oui ☐
- Non ☐

Partie F: Suivi médical curatif

- F1. Qui est votre interlocuteur principal en cas de problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive (par exemple, une blessure) ?**
- Médecin généraliste ☐
- Médecin généraliste, formé en médecine du sport ☐
- Médecin du sport ☐
- Kinésithérapeute ☐
- Ostéopathe ☐
- Pharmacien ☐
- Naturopathe ☐
- Acupuncteur ☐
- Autre ☐

Autre

F2. Combien de fois par an le consultez-vous pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive (par exemple, une blessure) ?

F3. Quel(s) autre(s) interlocuteur(s) consultez-vous en cas de problème de santé en lien avec votre pratique sportive ?

- | | |
|---|--------------------------|
| Kinésithérapeute | <input type="checkbox"/> |
| Naturopathe | <input type="checkbox"/> |
| Médecin du sport | <input type="checkbox"/> |
| Ostéopathe | <input type="checkbox"/> |
| Médecin généraliste | <input type="checkbox"/> |
| Acupuncteur | <input type="checkbox"/> |
| Pharmacien | <input type="checkbox"/> |
| Médecin généraliste, formé en médecine du sport | <input type="checkbox"/> |
| Autre | <input type="checkbox"/> |
| Aucun autre interlocuteur | <input type="checkbox"/> |

F4. Quel(s) est(sont) le(s) autre(s) interlocuteur(s) que vous consultez en cas de problème de santé en lien avec votre pratique sportive ?

Répondez à cette question si vous avez répondu "Autre" à la question précédente

F5. Combien de fois par an consultez-vous un médecin généraliste pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F6. Combien de fois par an consultez-vous un médecin généraliste, formé en médecine du sport pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F7. Combien de fois par an consultez-vous un médecin du sport pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F8. Combien de fois par an consultez-vous un kinésithérapeute pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F9. Combien de fois par an consultez-vous un ostéopathe pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F10. Combien de fois par an consultez-vous un pharmacien pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F11. Combien de fois par an consultez-vous un naturopathe pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F12. Combien de fois par an consultez-vous un acupuncteur pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F13. Combien de fois par an consultez-vous cet autre interlocuteur pour des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive ?

F14. Avez-vous déjà présenté des problèmes de santé en lien avec votre pratique sportive, sans consulter de professionnel ?

Oui ☐
Non ☐

F15. A combien estimez-vous le nombre de fois où vous n'avez pas consulté au cours de l'année écoulée ?

F16. Avez-vous déjà consulté un psychologue en raison de difficultés psychologiques en lien avec votre pratique sportive (anxiété, burn out, troubles des conduites alimentaires...) ?

Oui ☐

Non ☐

F17. Combien de fois dans l'année avez-vous consulté un psychologue ?

Merci pour votre participation !

Annexe 2 : Avis du comité d'éthique



Comité d'Ethique CHU d'Angers

comite-ethique@chu-angers.fr

Présidente :
Aurore Armand

Vice-Présidente :
Astrid Darsonval

Membres du Comité d'Ethique restreint :

Alexis D'Escatha
Dominique Frisque
Carole Haubertin
Christelle Ledroit
Pascale May-Panloup
Clotilde Rouge-Maillart

Membres du Comité d'Ethique :

Anne Barrio
William Bellanger
Anne-Bérengère Beucher
Mathilde Charpentier
Emmanuelle Courtillie
Elise Da Mota
Jacques Delatouche
Charlotte Dupré
Pascale Dupuis
Michèle Favreau
Emilie Furon-Maltaverne
Catherine Guillaumet
Thierry Jeanfaivre
Hélène Joseph-Henri-Fargue
Jean-Luc Kazakevicius
Marie Kempf
Annette Larode
Dorothee Laurent
Dewi Le Gal
Agnès Marot
Jean-Marc Mouillie
Pétronella Rachieru
Stéphanie Rouleau
Pascale Savin
Céline Schnebelen

COMITE D'ETHIQUE

Angers, Le 12 mai 2023

Lauraly RAPPAILLES
Dr Antoine BRUNEAU

Chers Collègues,

Le Comité d'Ethique du Centre Hospitalier Universitaire d'Angers a examiné en séance le 09/05/2023 votre étude « *Etat des lieux du recours au monde médical des triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement* », enregistrée sous le numéro **2023-066**.

Après examen des documents transmis, audition des rapports et discussion, votre projet ne soulève pas d'interrogation éthique.

Il est à noter que cet avis ne dispense toutefois pas le ou les porteurs du projet de s'acquiescer des obligations réglementaires dans le cadre de cette recherche.

Je vous prie de croire, Chers Collègues, en l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Pour le comité d'éthique
Dr Astrid DARSONVAL
Vice-présidente du Comité d'éthique

Etat des lieux du recours au monde médical par les triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement

RÉSUMÉ

Introduction : Les sportifs compétiteurs avec une pratique intensive peuvent être amenés à s'entraîner à un niveau équivalent au sportif de haut niveau, ce qui entraîne une exposition potentielle à des risques similaires. Aujourd'hui, les risques d'une pratique intensive sont connus et sont prévenus chez les sportifs de haut niveau, par la réalisation de la surveillance médicale réglementaire contrairement aux sportifs amateurs. Le but de cette étude est d'évaluer le recours au monde médical de sportifs amateurs à haut niveau d'entraînement auprès d'une population de triathlètes. L'objectif de cette étude est de comparer la proportion du recours médical, sur le plan préventif et curatif, entre un groupe de triathlètes amateurs à haut niveau d'entraînement et un groupe de triathlètes n'ayant pas un haut niveau d'entraînement.

Matériels et Méthodes : Un questionnaire a été diffusé au niveau national par voie électronique et via les réseaux sociaux par l'intermédiaire des ligues régionales de triathlon et des clubs de triathlon de juin à septembre 2023. Les triathlètes répondants ont été séparés en deux groupes pour les analyses statistiques : triathlètes à haut niveau d'entraînement (> 8h d'entraînement hebdomadaire) et ceux s'entraînant moins de 8h par semaine.

Résultats : 582 réponses complètes ont été recueillies, dont 25 ont été exclues. 557 triathlètes ont donc été inclus dans l'analyse et séparés en deux groupes. Les triathlètes de haut niveau d'entraînement consultent plus de professionnels sur le plan préventif ($p=0,01$) et consultent plus fréquemment à visée préventive ($p=0,002$). Le médecin du sport est un professionnel privilégié par les triathlètes à haut niveau d'entraînement de manière significative. Le médecin généraliste reste le premier interlocuteur principal, pour les triathlètes des deux groupes.

Conclusion : Cette étude a permis de mettre en évidence un recours au monde médical plus important chez les triathlètes à haut niveau d'entraînement, notamment sur le plan préventif. Cela amène à s'interroger sur le suivi médical de ces sportifs à la frontière entre amateur et sportif de haut niveau, avec une pratique conséquente et parfois intensive qui n'est pas sans risque.

Mots-clés : haut niveau d'entraînement, suivi médical, triathlon, prévention

Inventory of the use of the medical world by amateur triathlete with high level training

ABSTRACT

Introduction : Competitive athletes with intensive practice can train at an equivalent level than high level athlete, which can lead to a potentiel exposition to similar risks. Today, intensive practice risks are known and are prevent among high level athletes, with the obligatory medical follow-up contrary to amateur athletes. The aim of this study is to assess the use of the medical world of amateur athlete with high level training among triathletes. The objective is to compare the use of medical world, on preventive and curative level, between a group of high level training triathletes and a group of less intensive training triathletes.

Materials and methods : A survey was sent on a national level by emails and social networks with the help of triathlon regionals leagues and triathlon clubs between June and September 2023. Participants were separated in two groups for statistics analysis : high level training triathletes (> 8h training per week) et those who trained less than 8h per week.

Results : 582 answers were collected, of which 25 were excluded. 557 triathlètes were included in analysis and separated in two groups. High level training triathletes see more professionals on preventive level ($p=0,01$) et see professionals more often in a preventive aim ($p=0,002$). Sports medicine physician is more often choose by high level training triathlete with a significative difference. General practitioner stays the first principal interlocutor, for triathletes of both groups.

Conclusion : This study shows a use of medical world more important among high level training triathlete, especially on preventive level. This lead to wonder about the medical follow-up of this athlete which are between amateur athlete and high level athlete, with important and sometimes intensive practise which is not without risks.

Keywords : high level training, medical follow-up, triathlon, prevention