

**Université de Bordeaux**  
**U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES**

Année 2016

N°177

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE**  
Spécialité : Médecine Générale

Présentée et soutenue publiquement le 15/11/2016

Par Noémie PARDET

Née le 26 juillet 1989 à Courcouronnes (91)

**Prise médicamenteuse et de compléments alimentaires chez  
l'ultra-trailer compétiteur, à propos du Grand Raid 2015 (Ile de  
la Réunion)**

**Directeur de thèse** : Monsieur le Docteur Bruno LEMARCHAND

**Rapporteur** : Monsieur le Docteur, Professeur visiteur de l'université de Bordeaux,  
Bernard-Alex GAÜZERE

**Jury**

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| Monsieur le Professeur Xavier COMBES                       | Président |
| Monsieur le Professeur Associé Arnaud WINER                | Membre    |
| Monsieur le Maitre de conférences Associé Philippe CASTERA | Membre    |
| Monsieur le Docteur Jean-Christophe DONIKIAN               | Membre    |
| Monsieur le Docteur Bruno LEMARCHAND                       | Membre    |

# **REMERCIEMENTS**

## **À Monsieur le Professeur Xavier COMBES**

*Professeur des Universités, Chef de Service SAMU 974 Médecine d'Urgence, CHU de la Réunion, site Félix Guyon. Président de jury.*

Merci pour le grand honneur que vous me faites en acceptant de présider ce jury. Veuillez trouver ici l'expression de mon admiration et de mon profond respect.

## **À Monsieur le Professeur associé Arnaud WINER**

*Praticien hospitalier dans le service Réanimation Polyvalente, CHU de la Réunion, GHSR. Membre du jury.*

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail. Merci pour votre disponibilité et votre enseignement en centre de simulation.

## **À Monsieur le Docteur Philippe CASTERA**

*Maitre de conférences universitaire associé de Médecine Générale de l'Université de Bordeaux. Membre du jury.*

Veuillez trouver ici l'expression de ma gratitude pour votre participation à ce jury.

## **À Monsieur le Docteur Jean-Christophe DONIKIAN**

*Chef de service de Médecine Polyvalente, CHU de la Réunion, GHSR. Membre du jury.*

Je suis très honorée de vous compter parmi les membres de mon jury, après m'avoir accueillie dans votre service lors de mon 3<sup>ème</sup> semestre. Merci pour votre enseignement, pour vos valeurs et pour le modèle que vous représentez.

**À Monsieur le Docteur Bruno LEMARCHAND**

*Praticien hospitalier, responsable de l'unité fonctionnelle de médecine du sport, CHU de la Réunion, GHSR. Directeur de thèse. Membre du jury.*

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail, pour votre implication, pour votre aide et votre disponibilité. Merci de siéger dans ce jury.

**À Monsieur le Docteur Bernard-Alex GAÜZERE**

*Professeur visiteur de l'Université de Bordeaux, praticien hospitalier dans le service de Réanimation Polyvalent, CHU de la Réunion, site Félix Guyon. Rapporteur de Thèse*

Merci de m'avoir fait l'honneur d'être le rapporteur de ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mon admiration pour votre travail et votre qualité d'enseignant. Merci pour votre aide, votre patience à mon égard et pour la passion que vous transmettez.

*A mes parents*, toujours présents dans les beaux jours comme dans les moments de tempête. Je ne vous remercierai jamais assez pour le soutien que vous m'avez toujours apporté, au quotidien comme dans les grands moments de ma vie. Merci d'avoir toujours cru en moi, même lors de mes projets les plus fous ! Merci pour les valeurs que vous m'avez inculquées et qui font la personne que je suis devenue. Merci pour votre amour inexorable et le vrai modèle que vous représentez pour moi.

*A Bibou*, mon petit frère. Merci pour les fous rires, pour les discussions du fond du cœur, pour ta patience envers moi (merci d'avoir toujours fait à manger !), pour les 400 coups qu'on a pu faire en grandissant ensemble et pour les chamailleries d'une solide fratrie. Je suis tellement fière de toi et serai toujours là pour toi ma poule !

*A mes grand-parents, mon oncle et ma tante, Kékée, Vavie et Mélou, à Véro et Didier* (qui plient des questionnaires aussi bien qu'ils écosent des haricots verts), *à Annie-Jeanne* (je te dois une vocation !), *aux Clariana, aux Léger, à Catoche et Xav, à Toy, aux Boutet, aux Chauchau, aux Aune, aux Lachaud*, la famille, ou tout comme, qui m'accompagne depuis toujours.

*A Tiphaine*, la cousine du cœur, des couches culottes aux péripéties de la Réunion, je serai toujours présente à tes côtés comme tu as su l'être pour moi.

*A Mélichoue, N'alicette, Francoua, Bé, Guillaume, Ludo, Rémond, Tom et, tous les copains du lycée*, grandir et devenir adultes avec vous a été un énorme plaisir.

*A Alicia, TDC*, peu importe l'endroit sur cette terre, j'ai toujours avec moi un peu de ton sourire, de ta bonne humeur et quelques traces d'un ballon de hand.

*Aux amis des bancs de la fac, Kévin, Flore, Laeti, Clem, Coline, à mes compagnons de sous-colle et de verre de blanc* et à tous ces Niçois avec qui j'ai traversé les doutes, les difficultés et les grandes joies de l'externat. Viva Nissa la Bella.

*A Me*, beauté fatale, de l'animation à la vie, merci pour cette amitié vraie et cette espièglerie qu'on partage ! Je compte bien souffler encore de nombreuses bougies à tes côtés.

*A l'impro*, pour toutes les magnifiques personnes qu'elle a mis sur ma route. De la famille Counta-Blabla (*Cécile, Johan, Mister P, Pascale, Steph, Nadia, Bob, Cyril, Sylvie...*) aux Mardis de l'impro (*KS, Cec* (et les toilettes sèches), *Tic, Lisa, François, Yo, Fab, Eddy, Zaza, Carole...*) en passant par toutes ces rencontres sur la patoche, merci pour ces sourires partagés, ces voyages, ces projets fous et ces grands kiffs sur scène !

*A la famille Mahoraise, Rom* (et nos souvenirs à Grand Anse), *Seb* (mollets d'or et pro-touch de compét'), *Armelle* (ses insulations des yeux et ses grands cafés avec du lait), *ML* (l'engagement qui change l'ambiance), *Lolo* (nos plans de jaunes quand les rouges font du wake-board), *Ambre* (le soleil de Marseille), *Baco, Poipi chef, Beno, Lucas, Xav* (...oui même toi ;D), *Stella*, la famille substitutive du bout du monde. Merci d'avoir été des compagnons indéfectibles dès le début d'internat. Vous avez une place privilégiée au fond de mon cœur. Peu importe les distances, le lien qui nous unit est fort des souvenirs communs dans lequel il s'est forgé.

*A ma Clairette*, ma coloc, ma co-interne, mon amie, je garderai toujours en moi un peu de l'énergie solaire que tu dégageais. Peu importe tes choix, je t'aime pour la vie !

*Aux courageux du quotidien*, ceux qui m'ont supporté en pyjama, en tenue de soirée (ou en boubou), et dans tous mes états. Merci *au Poney-club, Marco* (tes débuts en batterie sous mes fenêtres), *Anne-Lise* (tes bolas, ton skate de salon et nos tentatives de « NON »), *Val* (« mais qu'est-ce que tu fais Nono c'est ridicule » en milieu de bloc), *Clara* (toi aussi tu sais ce que signifie « j'suis sur la route ! ») *et Paf* (tes bandanas de rocker), pour l'amour fraternel dont vous avez fait preuve à mon égard. Peu importe où vous amènent vos baskets, je sais qu'on pourra toujours compter les uns sur les autres ! *Merci à la PK8, Marty* (l'énergie en barre, indéfectiblement là pour mes psychothérapies de soutien), *Nuche* (notre tablier étoilé, ses BD et ses films...originaux), *Grayon* (tes rêves de sarwell inavoués et ta phobie des babouks) *et Charly* (la force tranquille), pour m'avoir fait mentir : la vie sur Saint Denis grâce à vous fût génialissime. Merci pour votre joie de vivre, vos soirées au Titty et votre soutien. *A Ced*, pro de la coco, réparateur de la pk8 et qui m'a « wordement » et informatiquement sauvée.

*Aux potes à la compote de la Réunion, Cla* (l'amie, l'oreille et le sourire), *Ionion et Kevkev* (les amis du plein air et de l'apéro), *Juliette* (nos papotages pendant des heures sur les sentiers et ta bonne humeur communicative), *Nico* (plier mes questionnaires à 2h du matin avec toi fût un vrai plaisir), *Manoune* (ton cœur gros comme ça !), *Rémi et Gilou*, *et les autres* pour avoir fait passer cet internat bien trop vite et l'avoir rempli de sacrés souvenirs !

*Aux participants et organisateurs du Grand Raid*, Bravo et merci

*A Olivier Rollot*, sans qui les statistiques seraient devenues mon cauchemar.

*A ces médecins mentors que j'ai rencontré*, pour qui j'ai un profond respect, Merci.

# TABLE des MATIERES

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| <b>INTRODUCTION :</b>                                              | 11 |
| <b>MATERIEL et METHODE :</b>                                       | 16 |
| I. Type d'étude                                                    | 17 |
| II. Support de l'étude                                             | 17 |
| III. Recueil des données                                           | 18 |
| IV. Population étudiée                                             | 19 |
| V. Analyse statistique                                             | 20 |
| <b>RESULTATS :</b>                                                 | 21 |
| I. Taux de réponses                                                | 22 |
| II. Caractéristiques de la population                              | 22 |
| 1. Sexe                                                            | 24 |
| 2. Age                                                             | 24 |
| 3. Catégories socio-professionnelles                               | 25 |
| 4. Ancienneté de la pratique du trail                              | 26 |
| 5. Nombre d'ultra-trails par an                                    | 27 |
| 6. Fréquence hebdomadaire d'entraînement                           | 28 |
| 7. Nombre d'heures hebdomadaires d'entraînement                    | 29 |
| 8. Automédication dans la vie quotidienne                          | 30 |
| 9. Information du médecin traitant concernant la pratique du trail | 30 |
| III. Traitements au long cours                                     | 31 |
| 1. Epidémiologie des traitements au long cours                     | 31 |
| 2. Traitements au long cours en fonction de l'âge                  | 33 |
| IV. Phase de préparation                                           | 34 |
| 1. Médicaments consommés en phase de préparation                   | 35 |
| 2. But de la consommation médicamenteuse en phase préparatoire     | 35 |

|                            |                                                                     |    |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 3.                         | <i>Procuration médicamenteuse</i> .....                             | 35 |
| 4.                         | <i>Analyses croisées</i> .....                                      | 36 |
| V.                         | Durant la course .....                                              | 38 |
| 1.                         | <i>Médicaments consommés durant la course</i> .....                 | 39 |
| 2.                         | <i>But de la consommation médicamenteuse durant la course</i> ..... | 39 |
| 3.                         | <i>Procuration médicamenteuse</i> .....                             | 39 |
| 4.                         | <i>Analyses croisées</i> .....                                      | 40 |
| 5.                         | <i>Médicaments dans le sac</i> .....                                | 42 |
| VI.                        | Automédication et traitements au long cours.....                    | 43 |
| VII.                       | Compléments alimentaires .....                                      | 44 |
| 1.                         | <i>Consommation de compléments alimentaires</i> .....               | 44 |
| 2.                         | <i>Analyses croisées</i> .....                                      | 46 |
| <b>DISCUSSION :</b> .....  |                                                                     | 47 |
| I.                         | L'échantillon .....                                                 | 48 |
| II.                        | Traitements au long cours .....                                     | 49 |
| III.                       | Médicaments en phase de préparation d'une course .....              | 51 |
| IV.                        | Prise médicamenteuse lors d'une course.....                         | 53 |
| V.                         | Compléments alimentaires .....                                      | 55 |
| VI.                        | Quid du dopage ?.....                                               | 57 |
| VII.                       | Place du médecin traitant.....                                      | 59 |
| VIII.                      | Prévention.....                                                     | 61 |
| IX.                        | Forces et faiblesses de l'étude .....                               | 62 |
| <b>CONCLUSION :</b> .....  |                                                                     | 63 |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b> ..... |                                                                     | 66 |

|                                                                                                |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>ANNEXES</b> .....                                                                           | 71     |
| ANNEXE 1 : Profils des 3 courses du Grand Raid, édition 2015 .....                             | 72     |
| ANNEXE 2 : Questionnaire .....                                                                 | 75     |
| ANNEXE 3 : Classes d'âges en compétition d'ultra-trail .....                                   | 80     |
| ANNEXE 4 : Catégories socio-professionnelles selon l'INSEE.....                                | 81     |
| ANNEXE 5 : Taux brut d'admission en ALD pour HTA selon le sexe et l'âge, à la Réunion<br>..... | 82     |
| ANNEXE 6 : Déclaration d'A.U.T .....                                                           | 83     |
| ANNEXE 7 : Substances interdites selon l'AMA .....                                             | 84     |
| ANNEXE 8 : Conseils de préparation sur le site officiel du Grand Raid .....                    | 86     |
| <br><b>Serment médical</b> .....                                                               | <br>87 |



# Tables des illustrations

|                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figure 1</b> : Parcours des 3 courses de l'édition 2015 du Grand Raid .....                                                                                                                                                             | 13 |
| <b>Figure 2</b> : Répartition en fonction de l'âge .....                                                                                                                                                                                   | 24 |
| <b>Figure 3</b> : Répartition en fonction de la catégorie socio-professionnelle .....                                                                                                                                                      | 25 |
| <b>Figure 4</b> : Ancienneté de la pratique du trail.....                                                                                                                                                                                  | 26 |
| <b>Figure 5</b> : Nombre d'ultra-trail(s) par an .....                                                                                                                                                                                     | 27 |
| <b>Figure 6</b> : Fréquence hebdomadaire d'entraînement .....                                                                                                                                                                              | 28 |
| <b>Figure 7</b> : Nombre d'heures hebdomadaires d'entraînement.....                                                                                                                                                                        | 29 |
|                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| <b>Tableau I</b> : Caractéristiques de la population étudiée .....                                                                                                                                                                         | 22 |
| <b>Tableau II</b> : Traitements de fond déclarés .....                                                                                                                                                                                     | 31 |
| <b>Tableau III</b> : Traitements de fond en fonction de l'âge.....                                                                                                                                                                         | 33 |
| <b>Tableau IV</b> : Prise de médicaments en phase de préparation.....                                                                                                                                                                      | 34 |
| <b>Tableau V</b> : Médication en phase de préparation, en fonction de l'âge, de la classe socio-professionnelle, de l'entraînement hebdomadaire, de l'information au médecin traitant et de l'automédication dans la vie quotidienne. .... | 36 |
| <b>Tableau VI</b> : Prise de médicaments en phase de préparation.....                                                                                                                                                                      | 38 |
| <b>Tableau VI</b> : Médication pendant la course, en fonction de l'âge, de la classe socio-professionnelle, de l'entraînement hebdomadaire, de l'information au médecin traitant et de l'automédication dans la vie quotidienne. ....      | 40 |
| <b>Tableau VIII</b> : Médicaments dans les sacs .....                                                                                                                                                                                      | 42 |
| <b>Tableau IX</b> : Analyse croisée : automédication et traitement au long cours .....                                                                                                                                                     | 43 |
| <b>Tableau X</b> : Consommation de compléments alimentaires .....                                                                                                                                                                          | 45 |
| <b>Tableau XI</b> : Compléments alimentaires et prise médicamenteuse en phase de préparation ou en période de course .....                                                                                                                 | 46 |

## Liste des abréviations :

**AINS** : *Anti-inflammatoires Non Stéroïdiens*

**ALD** : *Affection Longue Durée*

**AMA** : *Agence Mondiale Antidopage*

**AUT** : *Autorisation d'Utilisation Thérapeutique*

**BCAA** : *Branched Chain Amino Acids (composé de 3 acides aminés ramifiés : la Leucine, l'Isoleucine, la Valine)*

**HTA** : *Hypertension Artérielle*

**IAAF** : *International Association of Athletics Federations*

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

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

**ITRA** : *International Trail Running Association*

**JO** : *Journal Officiel*

**MICI** : *Maladies Inflammatoires Chroniques de l'Intestin*

**MKDE** : *Masseur-Kinésithérapeute Diplôme d'Etat*

**UTMB** : *Ultra-trail du Mont Blanc*

# INTRODUCTION

Le Barachois, Saint-Denis de la Réunion, 5 heures du matin le samedi 28 octobre 1989, une poignée de ceux qui seront qualifiés de fous, lance pour la première fois le départ de la traversée complète de l'île, à pied, en une seule traite. Ce jour-là, 500 personnes relèvent le défi : la « Marche des Cimes » est née ! Au programme, 112km avec 6000m de dénivelé positif, sur des sentiers qui sillonnent l'île. En moins de 58 heures, il faudra traverser les 3 cirques pour rejoindre le sud sauvage.

Au fil des années, cette course changera plusieurs fois de nom (« la Grande Traversée », « la Course de la Pleine Lune »), avant d'être définitivement, en 1994, appelée « le Grand Raid ».

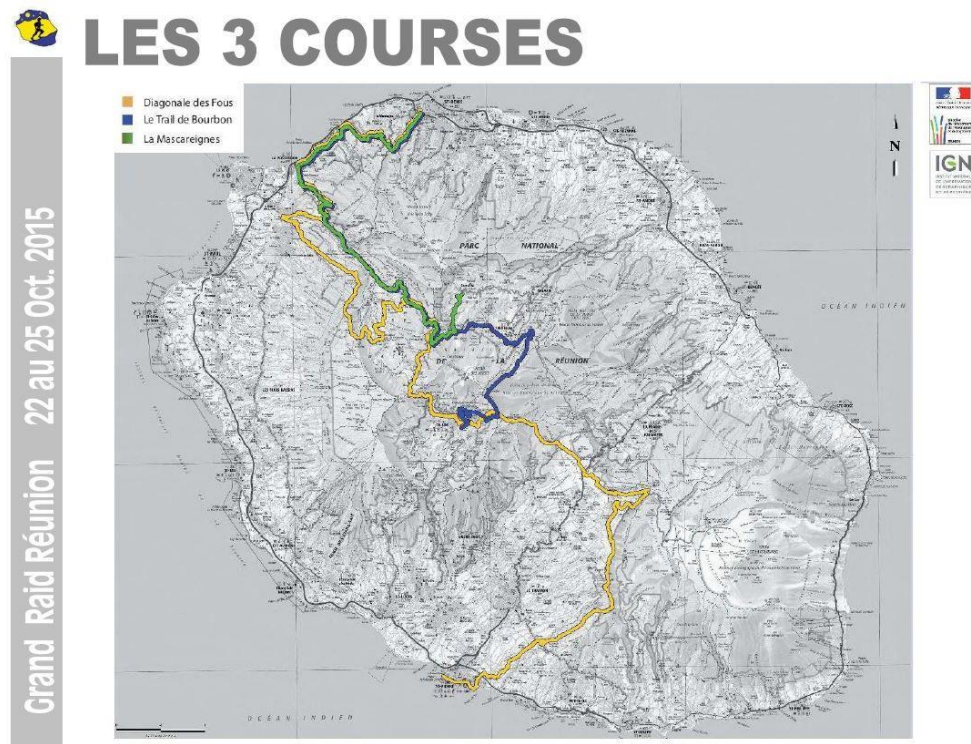
Dès l'année 2000, devant l'influence grandissante de l'évènement, une seconde course, le « Semi-Raid », qu'on nomme aujourd'hui « le Trail de Bourbon » a été créée. Il faudra attendre 2011 pour voir proposer une troisième course, petite sœur des deux premières, aujourd'hui appelée « la Mascareignes ».

Les parcours ont également varié au cours des différentes éditions. Mais le principe de ce qui fût rapidement surnommé la « Diagonale des Fous » restera le même : traverser l'île à pied, le plus rapidement possible.

Dans un temps limité, il s'agit de gravir les points culminants de cette île volcanique, en parcourir les trois cirques sur des sentiers chargés d'Histoire et y affronter les caprices d'une météo tropicale dans une nature sauvage et préservée, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO. (1–4)

Aujourd'hui, le Grand Raid est l'un des ultra-trails parmi les plus difficiles et les plus renommés au monde. En 2014, on recensait 1 147 *finishers* de la course principale, 908 pour le semi et 805 pour la Mascareignes. La somme de la distance parcourue en moins de quatre jours par l'ensemble de ces sportifs représente plus de 8 fois le tour du monde ! Cette année-là, c'est le français François D'Haene qui remporte l'épreuve reine. Il boucle les 173kms avec 10 200m de dénivelé positif, plus long parcours de l'histoire de cette course, en 24h25.

Pour l'édition de 2015 du Grand Raid 5 560 participants sont attendus sur les lignes de départ des trois courses. Les parcours, tracés sur le **Figure 1**, sont les mêmes que ceux de 2013 : 163kms avec 9920m de dénivelé positif pour la Diagonale des Fous, 93km pour 5200m de dénivelé positif pour le Bourbon et 64km avec 3400m de dénivelé positif pour la Mascareignes. (5,6) Le profil de chaque course est représenté en **Annexe 1**.



**Figure 1 : Parcours des 3 courses de l'édition 2015 du Grand Raid**

Ce rassemblement incontournable et fédérateur de l'île, solidement ancré dans son patrimoine (3,4), est l'une des épreuves mythiques de l'*Ultra-Trail World Tour*. Ce circuit compétitif international qui rassemble dix courses en pleine nature parmi les plus prestigieuses au monde est la vitrine de ce jeune sport extrême. Il fait également la promotion de fortes valeurs éthiques « d'authenticité, d'humilité, de fair-play, d'équité, de respect et de solidarité » véhiculées par l'activité en elle-même. (7)

Partout dans le monde, l'ultra-trail est une discipline qui séduit de plus en plus d'adeptes. On recensait 320 000 trailers sur une course d'ultra endurance dans le monde en 2014. Cette très jeune activité connaît un essor si rapide que la création d'une association internationale, fédérant l'ensemble de ses acteurs autour d'une politique et de valeurs communes, est devenue nécessaire. C'est dans cette dynamique et afin de collaborer et d'influer sur les décisions de l'IAAF que l' *International Trail-Running Association (ITRA)*, est née en juillet 2013. (7,8)

Et avec elle des définitions plus structurées : « Le trail c'est *une course à pied, ouverte à tous, dans un environnement nature (montagne, désert, forêt, plaine), se déroulant sur un minimum de route goudronnées (20% de la course maximum) et en semi ou autosuffisance. Elle doit être correctement balisée et organisée en respect des règles sportives : éthique, loyauté, solidarité et préservation de l'environnement* ».

Une classification plus précise a vu le jour :

- **Trail** pour des courses de moins de 42 kilomètres
- **Ultra Trail (M)** pour des courses de 42 à 69 km
- **Ultra Trail Long (L)** pour des courses entre 70 km à 99 km
- **Ultra Trail XLong (XL)** pour des courses supérieures ou égales à 100 km

La prise médicamenteuse du sportif, dans les milieux amateurs et professionnels, est un phénomène connu et analysé dans la littérature scientifique médicale. (9–15)

La recherche de performance, d'une récupération meilleure et plus rapide, une volonté de diminuer les douleurs et les blessures engendrées par l'activité physique en compétition sont autant d'éléments décrits à l'origine de cette consommation. (10,11,16,17)

Cependant, peu de données sont accessible dans le cadre de la pratique de l'ultra-trail. Or cette activité impose à ses pratiquants de flirter avec des limites psychologiques et physiologiques qui sont encore en cours d'étude. (18–24)

De plus, les risques liés à un mésusage des médicaments sont souvent sous-estimés voire inconnus par les sportifs dont l'état physiologique et psychologique, induit par l'effort intense, peut modifier la pharmacocinétique et pharmacodynamique de ces substances actives. Une consommation abusive, inadaptée ou involontaire de certaines substances peut avoir des conséquences majeures.

Ce travail a pour objectif principal l'étude descriptive de l'épidémiologie qualitative et quantitative de la prise médicamenteuse et de compléments alimentaires chez l'ultra-trailleur compétiteur, lors d'un évènement ponctuel de renommée internationale.

De manière complémentaire, les objectifs secondaires s'intéressent à l'implication du médecin traitant dans cette prise médicamenteuse et à la façon d'améliorer l'interaction ultra-trailleur-médecin.

# MATERIEL et METHODE



# I. Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive transversale déclarative. Elle interroge des participants à l'une des trois courses de l'édition 2015 du Grand Raid à la Réunion.

Ces ultra-trailers ont pris le départ de la Diagonale des Fous (163 km, 9 920 mètres de dénivelé positif) ou du Trail de Bourbon (93 km, 5 200 mètres de dénivelé positif) ou de la course de la Mascareignes (64 km, 3 400 mètres de dénivelé positif) et ont parcouru les sentiers réunionnais entre le jeudi 22/10/2015 et le dimanche 25/10/2015.

# II. Support de l'étude

L'étude se base sur un questionnaire anonyme de support papier (**Annexe 2**), distribué en mains propres lors de la remise des dossards, le mercredi 21/10/2015. Aucune identité ni de numéro de dossard n'était demandé afin d'optimiser le taux et la qualité des réponses, le sujet étant souvent considéré comme sensible par les sportifs.

Le questionnaire se divise en 3 parties, contenant des questions ouvertes et des questions à choix multiple :

- La première recense les caractéristiques épidémiologiques des coureurs : sexe, âge et catégorie socio-professionnelle. Elle s'intéresse également plus spécifiquement à leur profil sportif : l'ancienneté de leur pratique du trail, le nombre d'ultra-trail(s) couru par an, la fréquence d'entraînement et le nombre d'heures d'entraînement hebdomadaires.

- La deuxième partie concerne la prise médicamenteuse, qu'elle soit au long cours sans rapport avec l'activité physique, en phase de préparation d'un ultra-trail ou lors d'une course en elle-même (médicaments ingérés et médicaments emportés dans le sac). Elle étudie également le type de médication (prescription médicale, automédication, lieux de procuration des substances actives) et les facteurs motivant celle-ci.
- La troisième partie s'intéresse plus particulièrement à la prise de compléments alimentaires, ses caractéristiques et ses motivations.

### **III. Recueil des données**

La collecte a été effectuée le jour même de la distribution des questionnaires. Celui-ci a été proposé à un maximum de coureurs présents entre 8h et 19h30 dans le parc pour la récupération des dossards. Cette dernière était organisée par barrières horaires selon la course à laquelle le trailer participait (de 9h à 11h pour la Mascareignes, de 11h à 13h pour le trail de Bourbon et de 14h à 19h pour la Diagonale des fous). Les sportifs avaient entre 30 minutes et plusieurs heures d'attente pour répondre au questionnaire. Des stylos et des supports étaient proposés pour faciliter la réponse.

La distribution de ce questionnaire a été effectuée par l'auteure seule de l'étude afin d'associer une explication orale présentant l'étude et d'apporter une réponse à toute question soulevée par un participant. Le but de cette démarche était d'optimiser le taux de réponse en concernant au maximum les sportifs.

Afin de parfaire l'anonymat de l'étude, les ultra-trailers restituaient le questionnaire dans une urne postée à côté de la table de remise des dossards

## **IV. Population étudiée**

### **I- Critères d'inclusion :**

- Tout participant prenant le départ de l'une des trois courses, homme ou femme
- Age > 18ans
- Toute nationalité, toute origine

### **II- Critère d'exclusion :**

- Mineur

Il est important de préciser que la population initialement visée, lors de la réalisation du questionnaire, se constituait d'ultra-trailers majeurs, compétiteurs, réunionnais, licenciés en club. Il s'agissait de rencontrer les sportifs à l'occasion de l'un de leurs entraînements. Le postulat initial était qu'un effectif restreint, prévenu de l'enquête par les cadres dirigeants des clubs, permettait une meilleure communication autour du questionnaire et donc une optimisation du taux de réponse.

Cependant, afin d'augmenter l'échantillon et la représentativité de cette étude, il a été rapidement convenu de s'intéresser à un panel plus important de sportifs : les participants à l'une des trois courses du Grand Raid 2015.

Cette première distribution en club (une centaine de sportifs) a permis d'évaluer la bonne compréhension du questionnaire et d'optimiser la présentation de celui-ci aux sportifs.

## **V. Analyse statistique**

L'analyse bio statistique a été effectuée avec l'aide d'un statisticien, indépendant de l'étude, Mr Olivier Rollot, travaillant au Centre d'Investigation Clinique de la Réunion qui est une structure de recherche spécialisée en épidémiologie clinique sous la tutelle de l'INSERM et du Ministère de la Santé, hébergée par le CHU au sein du Centre de Recherche Médicale en Santé.

Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage, les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart type à la moyenne.

Les analyses bivariées ont été réalisées en utilisant le test de Student et le test de Mann-Whitney pour les comparaisons de moyennes selon les conditions d'application; les tests du Chi-deux de Pearson et le test de Fisher pour les comparaisons de pourcentages, selon les conditions d'application.

Toutes les hypothèses ont été testées de façon bilatérale au seuil alpha de 5%, soit  $p < 0.05$ . L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel SAS 9.2 (SAS Institute Inc.).

# RESULTATS

## I. Taux de réponses

Parmi les 5 560 participants à l'une des trois courses, 2 817 questionnaires ont été distribués aux sportifs venant chercher leur dossard.

Parmi ces derniers, 1 691 questionnaires exploitables ont été récupérés. Ce qui correspond à un taux de réponse de 60 %. L'échantillon constitué représentait 30 % de la population des ultra-trailers inscrits.

## II. Caractéristiques de la population

Les caractéristiques générales de la population sont présentées dans le **Tableau I**.

**Tableau I : Caractéristiques de la population étudiée**

|             | Fréquence | Pourcentage | Total |
|-------------|-----------|-------------|-------|
| <b>Sexe</b> |           |             | 1684  |
| Homme       | 1370      | 81.35%      |       |
| Femme       | 314       | 18.65%      |       |
| <b>Age</b>  |           |             | 1679  |
| < 29ans     | 205       | 12.21%      |       |
| [30-39] ans | 520       | 30.97%      |       |
| [40-49] ans | 595       | 35.44%      |       |
| [50-59] ans | 302       | 17.99%      |       |
| > 60 ans    | 57        | 3.39%       |       |

|                                                                         |      |        |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|
| Catégorie socio-professionnelle                                         |      |        | 1581 |
| 1- Agriculteurs exploitants                                             | 22   | 1.39%  |      |
| 2- Artisans, commerçants<br>et chefs d'entreprise                       | 74   | 4.68%  |      |
| 3- Cadres et professions<br>intellectuelles supérieures                 | 528  | 33.40% |      |
| 4- Professions<br>intermédiaires                                        | 609  | 38.52% |      |
| 5- Employés                                                             | 154  | 9.74%  |      |
| 6- Ouvriers                                                             | 91   | 5.76%  |      |
| 7- Retraités                                                            | 51   | 3.23%  |      |
| 8- Autre personne sans<br>activité professionnelle                      | 52   | 3.29%  |      |
| Ancienneté de la pratique du trail                                      |      |        | 1655 |
| < 2ans                                                                  | 262  | 15.83% |      |
| [2-5[ ans                                                               | 631  | 38.13% |      |
| [5-10[ ans                                                              | 367  | 22.18% |      |
| > Ou = 10ans                                                            | 395  | 23.87% |      |
| Nombre d'ultra-trail par an                                             |      |        | 1624 |
| 1                                                                       | 464  | 28.57% |      |
| Entre 2 et 4                                                            | 814  | 50.12% |      |
| Plus de 4                                                               | 346  | 21.31% |      |
| Fréquence hebdomadaire d'entraînement                                   |      |        | 1679 |
| < ou = 1 fois /sem                                                      | 106  | 6.31%  |      |
| 2 à 3 fois /sem                                                         | 775  | 46.16% |      |
| > 3 fois /sem                                                           | 798  | 47.53% |      |
| Heures hebdomadaires d'entraînement                                     |      |        | 1658 |
| < 5 heures                                                              | 364  | 21.95% |      |
| [5 – 7[ heures                                                          | 474  | 28.59% |      |
| [7 – 10[ heures                                                         | 353  | 21.29% |      |
| > Ou = 10 heures                                                        | 467  | 28.17% |      |
| Information du médecin traitant concernant la pratique de l'ultra-trail |      |        | 1631 |
| Oui                                                                     | 1198 | 73.4%  |      |
| Non                                                                     | 433  | 26.55% |      |
| Automédication dans la vie quotidienne                                  |      |        | 1304 |
| Oui                                                                     | 907  | 69.56% |      |
| Non                                                                     | 397  | 30.44% |      |

## 1. Sexe

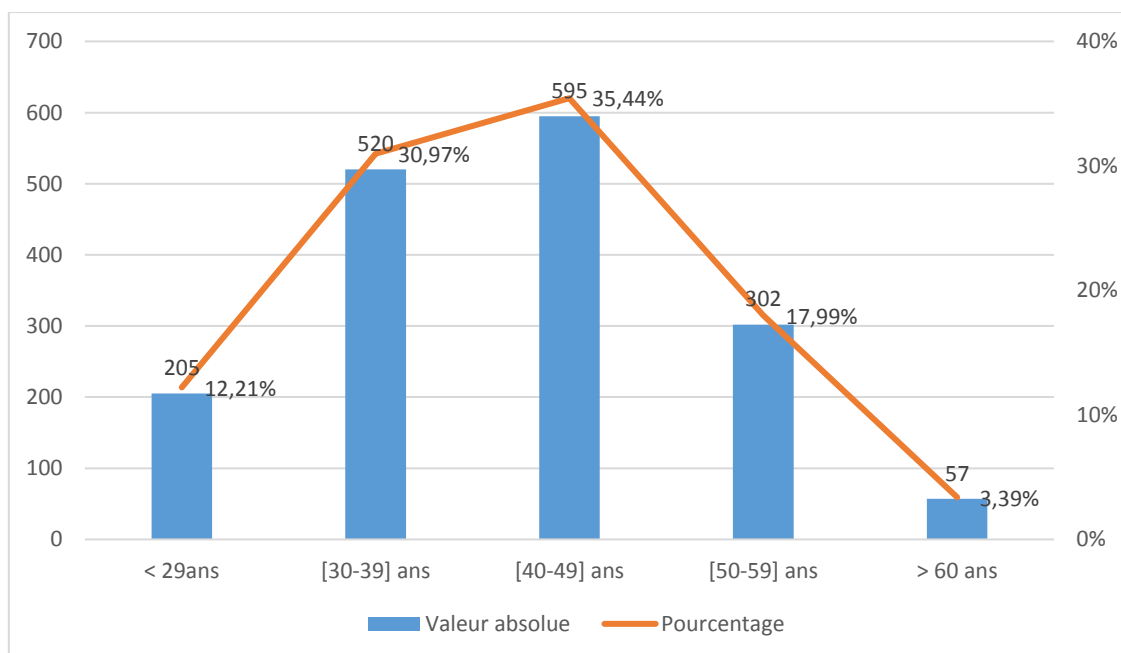
Parmi les 1 684 participants ayant répondu à cet item, 1 370 étaient des hommes (81,35%) et 314 des femmes (18,65%).

## 2. Age

Par classes de dizaine d'années, on retrouvait une majorité de participants pour la tranche « [40-49 ans[ » (correspondant à la classe « Masters 1 » définie en **Annexe 3**), soit 595 sportifs sur les 1679 ayant répondu (35,44 %).

Pour le reste de la répartition, on retrouvait 205 participants dans la classe « < 29ans » (12,21 %), 520 pour les « [30-39ans[ » (30,97 %), 302 pour les « [50-59ans[ » (17,99 %) et 57 participants de plus de 60ans (3,39 %).

Cette répartition est représentée dans la **Figure 2**.



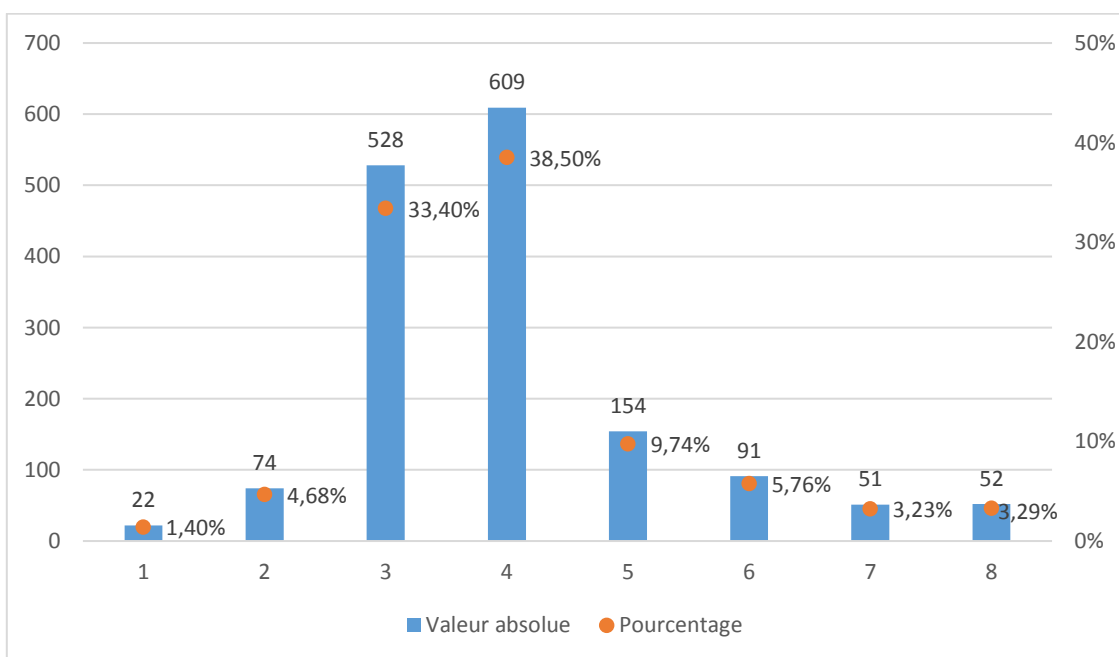
**Figure 2 : Répartition en fonction de l'âge**



### 3. Catégories socioprofessionnelles

Les catégories socio-professionnelles de la classification INSEE (**Annexe 4**) majoritairement représentées dans l'échantillon des 1581 sportifs ayant répondu à cet item, étaient les catégories 4 « professions intermédiaires » avec 609 personnes (soit 38,52 %) et 3 « cadres et professions intellectuelles supérieures » avec 528 personnes (soit 33,40 %).

Cette répartition est représentée dans la **Figure 3**.



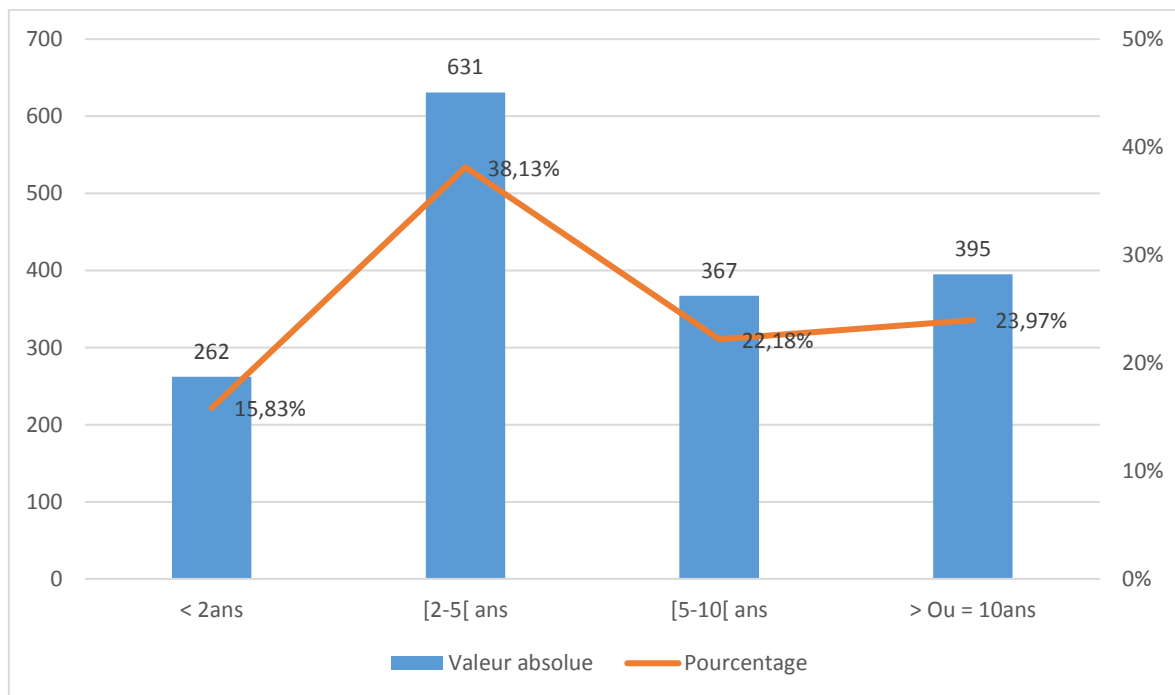
**Figure 3 :** Répartition en fonction de la catégorie socio-professionnelle

## 4. Ancienneté de la pratique du trail

Lors de cet ultra-trail de renommée internationale, 38,13 % des participants (soit 631 personnes sur 1655 répondeurs) avait une expérience du trail de 2 à 5ans. Ils étaient 367 à avoir une expérience de 5 à 10 de l'activité (22,18 %), 395 avec plus de 10 ans d'expérience (23,87 %) et 262 à pratiquer le trail depuis moins de 2ans (15,83 %).

La moyenne de cette ancienneté dans la pratique cette activité est à 5,86 ans  $\pm$  5,26 ans.

Cette expérience de l'activité est représentée dans la **Figure 4**.

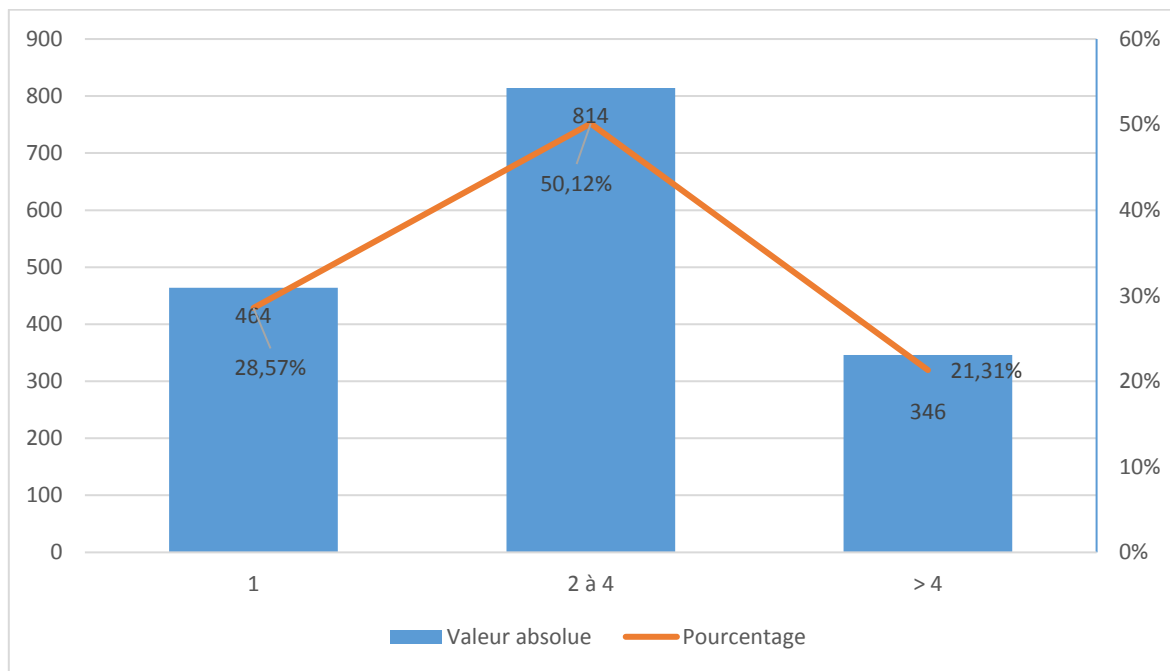


**Figure 4 : Ancienneté de la pratique du trail**

## 5. Nombre d'ultra-trails par an

Sur les sportifs interrogés, 50 % (soit 814 personnes des 1624 personnes ayant répondu) faisaient entre 2 et 4 ultra-trails par an. En ce qui concerne l'autre moitié, 28,57 % (soit 464 personnes) n'en pratiquait qu'un maximum par an et à l'opposé, 21,31 % (soit 346 personnes) en courrait plus de 4 par an.

Cette fréquence de pratique est représentée dans la **Figure 5**.

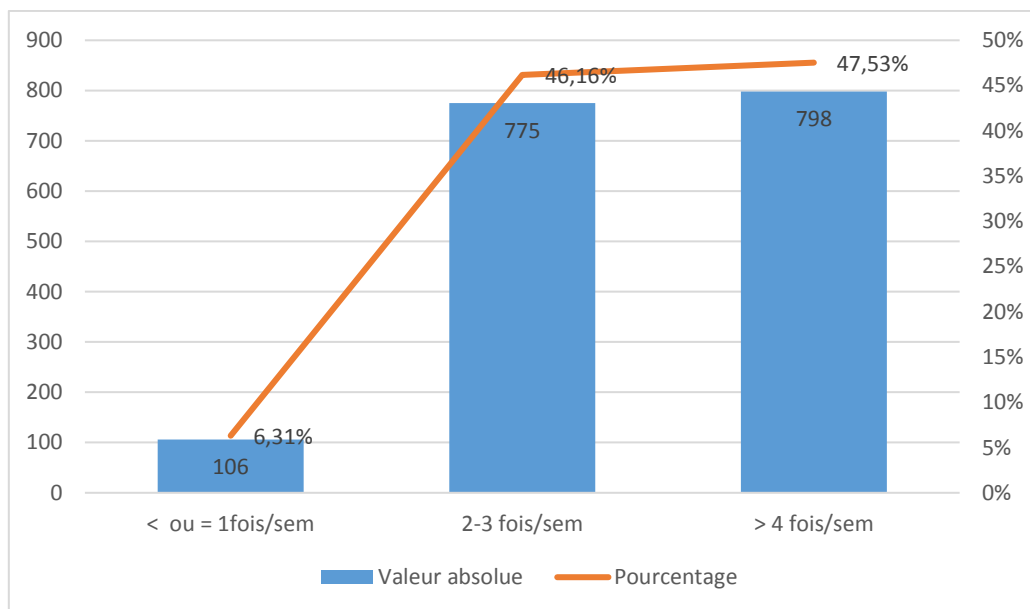


**Figure 5 : Nombre d'ultra-trail(s) par an**

## 6. Fréquence hebdomadaire d'entraînement

798 répondants de notre panel (47,53 %) s'entraînaient au moins 4 fois par semaine. Ils étaient 775 (46,16 %) à s'entraîner 2 à 3 fois par semaine et seulement 106 (6,31 %) à ne s'entraîner qu'au maximum une fois par semaine.

Cette répartition selon la fréquence d'entraînement est représentée dans la **Figure 6**.



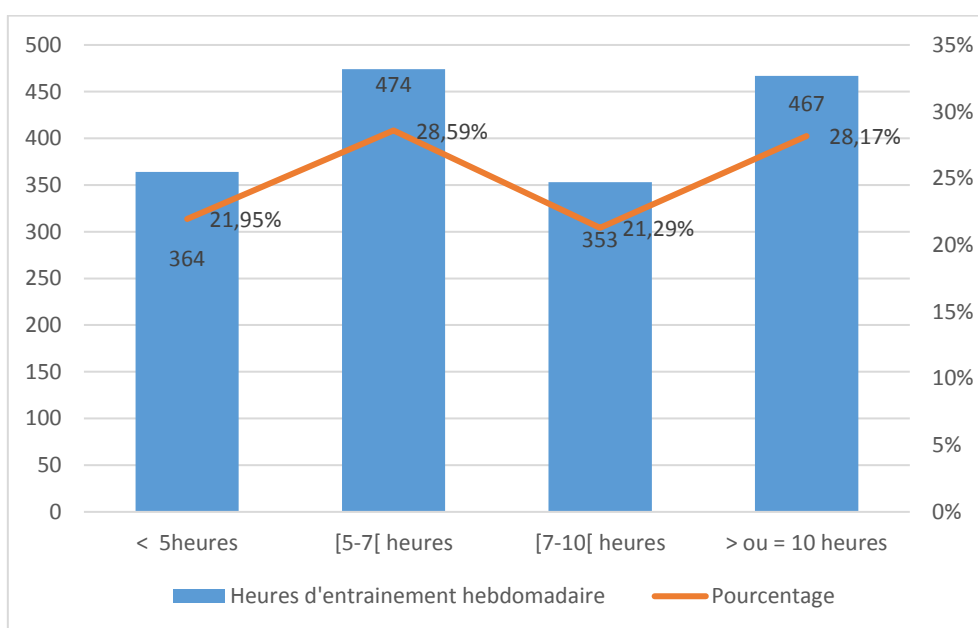
**Figure 6 : Fréquence hebdomadaire d'entraînement**

## 7. Nombre d'heures hebdomadaires d'entraînement

En moyenne, les sportifs interrogés s'entraînent 7,78 heures  $\pm$  5,50 heures par semaine.

Plus d'un quart, soit 474 personnes (28,59 %), s'entraînait entre 5 et 7 heures par semaine. Ils étaient également plus d'un quart, soit 467 personnes (28,17 %) à s'entraîner au minimum 10 heures par semaine. Alors que 364 (21,95 %) s'entraînaient moins de 5 heures par semaine, ils étaient 353 (21,29 %) à s'entraîner entre 7 et 10 heures par semaine.

Cette répartition selon l'entraînement hebdomadaire est représentée dans la **figure 7**



**Figure 7 : Nombre d'heures hebdomadaires d'entraînement**

## **8. Automédication dans la vie quotidienne**

Parmi les 1304 sportifs ayant répondu à cet item, 907 (69,56 %) déclaraient avoir recours à l'automédication dans leur vie quotidienne.

## **9. Information du médecin traitant concernant la pratique du trail**

Les sportifs interrogés informaient majoritairement leur médecin traitant (73,4 % de l'échantillon interrogé) de leur activité d'ultra-trail lorsqu'ils le consultaient, même si cette consultation ne concernait pas leur pratique sportive.

### **III. Traitements au long cours**

#### **1. Epidémiologie des traitements au long cours**

Dans l'échantillon des ultra-trailers ayant répondu, 122 (7,33 %) prenaient un traitement au long cours.

Parmi ceux-là, 28 (22,95 %) avaient un traitement de fond pour l'asthme, 25 (20,49 %) prenaient un traitement pour l'hyper-tension artérielle, 12 (9,83 %) avaient un traitement de fond pour les allergies, 9 (7,38 %) étaient sous traitement substitutif thyroïdien, 8 (6,56 %) étaient traités au long cours pour une arthropathie, 5 (4,10 %) étaient sous antiagrégants plaquettaires, 5 (4,10 %) étaient traités par bétabloquant local pour un glaucome, 4 (3,28 %) prenaient des anti-migraineux de manière chronique, 3 (2,46 %) étaient sous traitement pour une MICI, 3 (2,46 %) déclaraient prendre une pilule oestro-progestative, 2 (1,64 %) avaient un traitement antidiabétique journalier. D'autres traitements chroniques ont été déclarés et sont recensés dans le **Tableau II**.

**Tableau II : Traitements de fond déclarés**

|                                                       | <u>FREQUENCE</u> | <u>POURCENTAGE</u> |
|-------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| Traitement de fond de l'asthme                        | 28               | 22.95%             |
| Antihypertenseur                                      | 25               | 20.49%             |
| Traitement de fond allergie                           | 12               | 9.83%              |
| Traitement substitutif thyroïdien                     | 9                | 7.38%              |
| Traitement d'une arthropathie (1)                     | 8                | 6.56%              |
| Antiagrégants plaquettaires                           | 5                | 4.10%              |
| Collyre bêtabloquant (glaucome)                       | 5                | 4.10%              |
| Anti-migraineux                                       | 4                | 3.28%              |
| Pilule oestro-progestative                            | 3                | 2.46%              |
| Traitement d'une MICI (2)                             | 3                | 2.46%              |
| Traitement antidiabétique (3)                         | 2                | 1.64%              |
| Traitement hypo-uricémiant (goutte)                   | 2                | 1.64%              |
| Traitement substitutif de la ménopause                | 2                | 1.64%              |
| Statine                                               | 2                | 1.64%              |
| Fer oral                                              | 2                | 1.64%              |
| IPP                                                   | 2                | 1.64%              |
| Anticoagulant                                         | 1                | 0.82%              |
| Antispasmodique<br>(Incontinence urinaire)            | 1                | 0.82%              |
| Alpha-bloquant (HBP)                                  | 1                | 0.82%              |
| Traitement de l'acné                                  | 1                | 0.82%              |
| Traitement antiépileptique                            | 1                | 0.82%              |
| Antibiothérapie pour infection urinaire chronique (4) | 1                | 0.82%              |
| Dermocorticoïdes (dermatite atopique)                 | 1                | 0.82%              |
| Bêta-histine (hypoacousie)                            | 1                | 0.82%              |
| Autres                                                | 16               | 13.11%             |
| <u>TOTAL</u>                                          | 122              | 100%               |

(1) Arthrose ou arthrite chronique

(3) Insuline ou ADO

(2) RCH ou Maladie de Crohn

(4) Cotrimoxazole



## 2. Traitements au long cours en fonction de l'âge

En analyse croisée, dont les résultats apparaissent dans le **tableau III**, on note une différence statistiquement significative concernant la prise d'un traitement au long cours en fonction de l'âge ( $P=0.0156$ ).

La classe à laquelle appartient la plus grande partie de sportifs prenant un traitement au long cours, soit 12,50 % (7 sur 56 personnes), était la catégorie d'âge « >60ans ».

A partir de 40 ans la prise d'un traitement chronique augmentait par rapport aux sujets plus jeunes.

**Tableau III : Traitements de fond en fonction de l'âge**

|                                            | < 29ans | [30-39]<br>ans | [40-49]<br>ans | [50-59]<br>ans | > 60ans | Total | P (*)  |
|--------------------------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|---------|-------|--------|
| Fréquence                                  | 5       | 33             | 52             | 23             | 7       | 120   | 0.0156 |
| Pourcentage au sein de l'échantillon total | 0.3%    | 2%             | 3.15%          | 1.39%          | 0.42%   | 7.26% |        |
| Pourcentage au sein de la classe d'âge     | 2.46%   | 6.42%          | 8.92%          | 7.77%          | 12.50%  |       |        |

(\*) selon le test du Khi-2

Taille réelle de l'échantillon= 1652

## IV. Phase de préparation

Les caractéristiques principales de cette consommation médicamenteuse sont représentées dans le **tableau IV**.

**Tableau IV : Prise de médicaments en phase de préparation.**

|                                          | Fréquence | Pourcentage |
|------------------------------------------|-----------|-------------|
| Taux de consommateurs de médicaments (*) | 351       | 21.23%      |
| Type de médicament                       |           |             |
| Antalgiques                              | 108       | 31.30%      |
| AINS (1)                                 | 97        | 28.12%      |
| Corticoïdes                              | 17        | 4.91%       |
| Anti-crampes                             | 14        | 4.05%       |
| A visée digestive                        | 9         | 2.60%       |
| (2)                                      |           |             |
| Autres                                   | 93        | 27%         |
| But de la consommation                   |           |             |
| Lutte contre la douleur                  | 228       | 65.90%      |
| Amélioration de la récupération          | 86        | 24.86%      |
| Amélioration de la performance           | 35        | 10.14%      |
| Autre                                    | 56        | 16.18%      |
| Procuration                              |           |             |
| Prescription médicale                    | 142       | 41.04%      |
| Automédication                           | 206       | 58.69%      |
|                                          |           |             |
| Vente libre en pharmacie                 | 195       | 56.36%      |
| Achat en hypermarché                     | 5         | 1.45%       |
| Achat sur le net                         | 4         | 1.16%       |
| Acquisition en structure                 | 3         | 0.87%       |
| « club »                                 |           |             |
| Autre                                    | 6         | 1.74%       |

(\*) Taille réelle de l'échantillon = 1653

(1) Systémique ou gels/pommades locaux

(2) Antiémétiques ou/et anti diarrhéiques

## **1. Médicaments consommés en phase de préparation**

En phase de préparation d'un ultra-trail, 351 des sportifs interrogés consommaient des médicaments, soit 21,23 %.

Parmi ceux-ci, 108 (31,30 %) consommaient des antalgiques, 97 (28,12 %) des AINS, 17 (4,91 %) des corticoïdes, 14 (4,05 %) des médicaments anti-crampes et 9 (2,60 %) des traitements à visée digestive (antiémétiques ou anti-diarrhéiques).

## **2. But de la consommation médicamenteuse en phase préparatoire**

Parmi ceux qui utilisaient une médication en phase de préparation, lorsqu'on les interrogeait sur le but de cette consommation, plus de la moitié (65,90 %) citait « la lutte contre la douleur ». Un quart (24,86 %) évoquait « améliorer la récupération ». Seulement 10,14 % consommaient des médicaments en vue d'une « amélioration de la performance ».

## **3. Procuration médicamenteuse**

Parmi ces sportifs en phase de préparation, 41,04 % se procuraient leurs médicaments sur prescription médicale.

En parallèle, 58,69 % de ces consommateurs avaient recours à une automédication, plus ou moins associée. Parmi ceux-ci, la majorité acquérait ces médicaments en vente libre en pharmacie

## 4. Analyses croisées

Les résultats de l'analyse croisée sont synthétisés dans le **tableau V**.

**Tableau V : Médication en phase de préparation, en fonction de l'âge, de la classe socio-professionnelle, de l'entraînement hebdomadaire, de l'information au médecin traitant et de l'automédication dans la vie quotidienne.**

|                                                       | Prise médicamenteuse en phase de préparation | Pourcentage dans la classe | P (*) |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-------|
| Selon les catégories d'âge                            |                                              |                            |       |
| < 29 ans                                              | 31                                           | 15.50%                     | 0.19  |
| [30-39] ans                                           | 103                                          | 20.16%                     |       |
| [40-49] ans                                           | 135                                          | 23.32%                     |       |
| [50-59] ans                                           | 66                                           | 22.45%                     |       |
| > 60ans                                               | 11                                           | 19.30%                     |       |
| Selon la catégorie socioprofessionnelle               |                                              |                            |       |
| 1- Agriculteurs exploitants                           | 1                                            | 5%                         | 0.40  |
| 2- Artisans, commerçants et chefs d'entreprise        | 12                                           | 16.44%                     |       |
| 3- Cadres et professions intellectuelles supérieures  | 112                                          | 21.37%                     |       |
| 4- Professions intermédiaires                         | 136                                          | 22.59%                     |       |
| 5- Employés                                           | 30                                           | 20.27%                     |       |
| 6- Ouvriers                                           | 17                                           | 20.73%                     |       |
| 7- Retraités                                          | 6                                            | 12.24%                     |       |
| 8- Autre personne sans activité professionnelle       | 11                                           | 21.57%                     |       |
| Selon le nombre d'heures hebdomadaires d'entraînement |                                              |                            |       |
| < 5 heures                                            | 69                                           | 19.11%                     | 0.15  |
| [5 – 7[ heures                                        | 88                                           | 18.88%                     |       |
| [7 – 10[ heures                                       | 80                                           | 23.12%                     |       |
| > Ou = 10 heures                                      | 108                                          | 24%                        |       |

| Selon l'information du médecin traitant |     |        | 0.0002  |
|-----------------------------------------|-----|--------|---------|
| Patients informant leur médecin         | 65  | 15.08% |         |
| Patients n'informant pas leur médecin   | 283 | 23.68% |         |
| Automédication dans la vie quotidienne  |     |        | <0.0001 |
| Oui                                     | 252 | 27.94% |         |
| Non                                     | 49  | 12.41% |         |

En analyse croisée, on ne retrouve pas de différence significative sur la consommation des médicaments lors de la préparation en fonction de l'âge. Il n'y a pas non plus de différence significative sur cette consommation selon la classe socio-professionnelle, ni selon le nombre d'heures d'entraînement hebdomadaires.

Par contre on note une différence statistiquement significative concernant l'information au médecin traitant de leur pratique de l'ultra-trail. Parmi ceux informant leur médecin traitant de leur activité sportive, 23,68 % consommaient des médicaments en phase de préparation. Ils n'étaient que 15,08 % consommant des médicaments parmi ceux n'informant pas leur médecin traitant de leur pratique de l'ultra-trail ( $p=0.0002$ ).

Il y a également une différence statistique concernant l'automédication dans la vie quotidienne. Parmi ceux qui s'automédiquaient dans la vie quotidienne ils étaient 27,94 % à consommer des médicaments en phase de préparation alors qu'ils n'étaient que 12,41 % à consommer des médicaments durant cette phase parmi ceux n'ayant pas recours à une automédication dans la vie quotidienne ( $p < 0.0001$ ).

## V. Durant la course

Les caractéristiques principales de cette consommation médicamenteuse sont représentées dans le **tableau VI**.

**Tableau VI : Prise de médicaments en phase de préparation**

|                                          | Fréquence | Pourcentage |
|------------------------------------------|-----------|-------------|
| Taux de consommateurs de médicaments (*) | 518       | 31.64%      |
| Type de médicament                       |           |             |
| Antalgiques                              | 286       | 55.53%      |
| AINS (1)                                 | 108       | 20.97%      |
| A visée digestive<br>(2)                 | 75        | 14.59%      |
| Anti-crampes                             | 57        | 11.05%      |
| Corticoïdes                              | 4         | 0.78%       |
| Autres                                   | 58        | 11.24%      |
| But de la consommation                   |           |             |
| Lutte contre la douleur                  | 344       | 66.67%      |
| Trouble digestif                         | 83        | 16.15%      |
| Amélioration de la récupération          | 24        | 4.65%       |
| Amélioration de la performance           | 10        | 1.95%       |
| Autre                                    | 108       | 20.97%      |
| Procuration                              |           |             |
| Prescription médicale                    | 182       | 35.27%      |
| Automédication                           | 354       | 68.34%      |
|                                          |           |             |
| Vente libre en pharmacie                 | 339       | 65.95%      |
| Acquisition en structure<br>« club »     | 10        | 1.95%       |
| Achat sur le net                         | 2         | 0.39%       |
| Achat en hypermarché                     | 1         | 0.19%       |
| Autre                                    | 10        | 1.95%       |

(\*) *Taille réelle de l'échantillon = 1637*

(1) Systémique ou gels/pommades locaux

(2) Antiémétiques ou/et anti diarrhéiques

## **1. Médicaments consommés durant la course**

Parmi les 1 637 sportifs ayant répondu à cet item, 518 (soit 31,64 %) déclaraient avoir déjà consommé des médicaments au cours d'un ultra-trail.

Si on analyse le type de médicaments alors consommés, on note qu'il s'agissait majoritairement d'antalgiques (55,53 %). Venaient ensuite les AINS (20,97 %), les traitements à visée digestive (antiémétiques et anti diarrhéiques) (14,59 %) et les anti-crampes (11,05 %). Dans notre échantillon on recensait 4 coureurs ayant déjà pris des corticoïdes pendant une course (0,8 %).

## **2. But de la consommation médicamenteuse durant la course**

Si on reprend les motifs de cette consommation, arrivait en tête la « lutte contre la douleur » avec 66,67 % des répondants citant cette réponse.

Ils étaient 16,15 % à évoquer un « trouble digestif », 4,65 % citaient « une amélioration de la récupération », et 1,95 % parlaient d' « amélioration de la performance ».

## **3. Procuration médicamenteuse**

Dans 35,27 % des cas, il s'agissait d'une prise médicamenteuse faisant suite à une prescription médicale.

Parallèlement, 68,34 % des consommateurs de médicaments durant une course témoignaient avoir recours à une automédication plus ou moins associée, dans la majorité des cas il s'agissait d'achat en vente libre en pharmacie.

## 4. Analyses croisées

Les résultats de l'analyse croisée sont synthétisés dans le **tableau VI**.

**Tableau VI : Médication pendant la course, en fonction de l'âge, de la classe socio-professionnelle, de l'entraînement hebdomadaire, de l'information au médecin traitant et de l'automédication dans la vie quotidienne.**

|                                                       | Prise médicamenteuse pendant la course | Pourcentage selon la classe | P (*) |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Selon les catégories d'âge                            |                                        |                             |       |
| < 29 ans                                              | 51                                     | 25.25%                      | 0.012 |
| [30-39] ans                                           | 149                                    | 29.33%                      |       |
| [40-49] ans                                           | 188                                    | 32.81%                      |       |
| [50-59] ans                                           | 111                                    | 38.81%                      |       |
| > 60ans                                               | 15                                     | 26.79%                      |       |
| Selon la catégorie socioprofessionnelle               |                                        |                             |       |
| 1- Agriculteurs exploitants                           | 3                                      | 15.79%                      | 0.20  |
| 2- Artisans, commerçants et chefs d'entreprise        | 20                                     | 2.03%                       |       |
| 3- Cadres et professions intellectuelles supérieures  | 187                                    | 35.96%                      |       |
| 4- Professions intermédiaires                         | 189                                    | 31.82%                      |       |
| 5- Employés                                           | 41                                     | 28.08%                      |       |
| 6- Ouvriers                                           | 22                                     | 27.16%                      |       |
| 7- Retraités                                          | 13                                     | 27.08%                      |       |
| 8- Autre personne sans activité professionnelle       | 14                                     | 27.45%                      |       |
| Selon le nombre d'heures hebdomadaires d'entraînement |                                        |                             |       |
| < 5 heures                                            | 117                                    | 32.59%                      | 0.25  |
| [5 – 7[ heures                                        | 19                                     | 32.11%                      |       |
| [7 – 10[ heures                                       | 19                                     | 34.90%                      |       |
| > Ou = 10 heures                                      | 125                                    | 28.28%                      |       |
| Information du médecin traitant                       |                                        |                             |       |
| Patients informant leur médecin                       | 369                                    | 31.40%                      | 0.60  |
| Patients n'informant pas leur médecin                 | 139                                    | 32.78%                      |       |



| Automédication dans la vie quotidienne |     |        |         |
|----------------------------------------|-----|--------|---------|
| Oui                                    | 366 | 40.89% |         |
| Non                                    | 80  | 20.46% |         |
|                                        |     |        | <0.0001 |

On ne retrouve pas de différence significative concernant la prise médicamenteuse durant la course en fonction de la catégorie socio-professionnelle ni du nombre d'heures hebdomadaires d'entraînement. On ne retrouve également aucune différence significative concernant cette prise en fonction de l'information ou non au médecin traitant de la pratique sportive.

Par contre, on note une différence significative en ce qui concerne l'automédication dans la vie quotidienne. Parmi les patients s'automédiquant dans la vie quotidienne, ils étaient 40,89 % à consommer des médicaments durant la course. Ils n'étaient que 20,46 % parmi ceux n'ayant pas recours à une automédication dans la vie quotidienne ( $p < 0.0001$ ).

## 5. Médicaments dans le sac

Parmi les 1 371 répondants à cet item, 929 déclaraient avoir des médicaments dans leur sac de course (67,76 %). Il s'agissait majoritairement d'antalgiques (70,44 %). Arrivaient ensuite les médicaments à visée digestive (25,78 %), puis les AINS (19,74 %) et les médicaments anti-crampes (13,16 %). On notait épisodiquement, 4 personnes ayant des corticoïdes dans leur sac (0,4 %).

Ces médicaments provenaient d'une prescription médicale dans 291 cas (31,49 %). De manière plus ou moins associée, il y avait 71 % de ces médicaments qui n'étaient pas issus d'une prescription médicale.

Les caractéristiques de cette consommation sont recensées dans le tableau VIII

**Tableau VIII : Médicaments dans les sacs**

|                                                    | Fréquence | Pourcentage |
|----------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Ultra-trailers ayant des médicaments dans leur sac | 929       | 67.76%      |
| Type de médicament                                 |           |             |
| Antalgiques                                        | 653       | 70.44%      |
| A visée digestive                                  | 239       | 25.78%      |
| (1)                                                |           |             |
| AINS (2)                                           | 183       | 19.74%      |
| Anti-crampes                                       | 122       | 13.16%      |
| Corticoïdes                                        | 4         | 0.43%       |
| Autres                                             | 146       | 15.75%      |
| Procuration                                        |           |             |
| Prescription médicale                              | 291       | 31.49%      |
| Automédication                                     |           | 71%         |
| Vente libre en pharmacie                           | 616       | 66.67%      |
| Acquisition en structure                           | 11        | 1.20%       |
| « club »                                           |           |             |
| Achat sur le net                                   | 3         | 0.32%       |
| Achat en hypermarché                               | 1         | 0.11%       |
| Autre                                              | 25        | 2.71%       |

## VI. Automédication et traitements au long cours

Qu'il s'agisse de la phase de préparation ou lors de la course, il n'y a pas de différence significative (**tableau IX**) concernant l'automédication entre les patients traités au long cours et ceux sans traitement chronique.

**Tableau IX : Analyse croisée : automédication et traitement au long cours**

|                                        | Traitement au long cours | Sans traitement au long cours | P (*) |
|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------|
| Automédication en phase de préparation | 16                       | 189                           | 0.78  |
| Pourcentage                            | 13.11%                   | 12.26%                        |       |
| Total                                  | 122                      | 1542                          |       |
| Automédication durant la course        | 24                       | 329                           | 0.67  |
| Pourcentage                            | 19.67%                   | 21.34%                        |       |
| Total                                  | 122                      | 1542                          |       |

(\*) Selon la méthode du Khi-2

## VII. Compléments alimentaires

### 1. Consommation de compléments alimentaires

Lorsqu'on interrogeait les sportifs sur la consommation de compléments alimentaires, parmi les 1 610 personnes ayant répondu, 833 (51,74 %) relataient y avoir recours. Les caractéristiques de cette consommation sont synthétisées dans le **tableau X**.

Parmi les substances les plus fréquentes, nous retrouvions la spiruline (35,05 %), le BCAA (15,97 %), le magnésium (10,20 %) et la vitamine C (9,50 %).

Parmi les 828 sportifs consommant des compléments alimentaires, 441 (53,26 %) connaissaient la composition de ce qu'ils prenaient.

En ce qui concerne la procuration de ces substances, il s'agissait majoritairement d'achat en vente libre en pharmacie (58,43 %). Venaient ensuite les achats en hypermarchés (16,44 %) et sur le net (8,56 %). Il s'agissait d'une prescription médicale dans 4,11 % des cas.

Parmi les 818 personnes consommant des compléments alimentaires, 616 se sont exprimés concernant le type de consommation. On en retient que dans 80 % des cas il s'agissait de cures ponctuelles encadrant un évènement sportif.

**Tableau X : Consommation de compléments alimentaires**

|                                                 | Fréquence | Pourcentage |
|-------------------------------------------------|-----------|-------------|
| <b>Consommation de compléments alimentaires</b> |           |             |
| Oui                                             | 833       | 51.74%      |
| Non                                             | 777       | 48.26%      |
| Total                                           | 1610      |             |
| <b>Type de complément</b>                       |           |             |
| Spiruline                                       | 292       | 35.05%      |
| BCAA                                            | 133       | 15.97%      |
| Magnésium                                       | 85        | 10.20%      |
| Vitamine C                                      | 79        | 9.50%       |
| Protéines                                       | 38        | 4.56%       |
| Malto                                           | 28        | 3.36%       |
| Oligoéléments et sels minéraux                  | 26        | 3.12%       |
| Berocca                                         | 22        | 2.64%       |
| Probiotiques                                    | 19        | 2.28%       |
| Isoxan                                          | 18        | 2.16%       |
| ACM                                             | 17        | 2.04%       |
| Autres                                          | 76        | 9.12%       |
| <b>Connaissance sur la composition</b>          |           |             |
| Oui                                             | 441       | 53.26%      |
| Non                                             | 387       | 46.74%      |
| <b>Procuration</b>                              |           |             |
| Pharmacie                                       | 485       | 58.43%      |
| Achat en hypermarché                            | 136       | 16.44%      |
| Achat sur le net                                | 71        | 8.56%       |
| Acquisition en structure « club »               | 68        | 8.21%       |
| Prescription médicale                           | 34        | 4.11%       |
| Autres                                          | 70        | 8.4%        |
| <i>Total</i>                                    | 830       |             |
| <b>Type de prise</b>                            |           |             |
| Cures ponctuelles                               | 498       | 80.84%      |
| Long cours                                      | 118       | 19.15%      |

## 2. Analyses croisées

En croisant les données (**tableau XI**) on note une différence statistiquement significative concernant la prise médicamenteuse en phase de préparation. Parmi les sportifs prenant des compléments alimentaires ils étaient 26,25 % à consommer des médicaments en préparation de course contre 16,08 % parmi ceux qui ne consommaient pas de compléments alimentaires ( $p < 0.0001$ ).

Il n'y a pas de différence concernant la prise de médicament pendant la course.

**Tableau XI : Compléments alimentaires et prise médicamenteuse en phase de préparation ou en période de course**

|                                                 | Prise de compléments<br>alimentaires | Sans prise de<br>complément<br>alimentaire | P (*)    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|----------|
| Prise de médicaments en phase de<br>préparation | 216                                  | 124                                        |          |
| Pourcentage                                     | 26.25%                               | 16.08%                                     |          |
| Total                                           | 823                                  | 771                                        | < 0.0001 |
| Prise de médicament durant la course            | 278                                  | 228                                        |          |
| Pourcentage                                     | 33.86%                               | 29.50%                                     |          |
| Total                                           | 821                                  | 773                                        | 0.061    |

# DISCUSSION

# I. L'échantillon

Dans notre étude, la majorité des sportifs inclus sont des hommes. Le pourcentage de 18,65 % de femmes correspond aux chiffres retrouvés dans la littérature ayant trait à l'épidémiologie de l'ultra-trail. Ceux-ci sont globalement compris entre 10 et 20 % (25). Ce chiffre tend cependant à augmenter ces dernières années avec un engouement féminin croissant pour l'activité. Selon l'étude « Epidémiologie de l'ultra-marathon » d'Andy Marc de l'INSERM, au cours de la période 1985-2010, le pourcentage de femmes inscrites croît de façon linéaire pour atteindre 20 % en 2010 (26). On note une répartition globalement similaire lorsqu'on s'intéresse aux listes d'inscriptions aux ultra-trails internationaux de ces dernières années (5,27). En 2013, le taux de participation des femmes à l'une des courses de l'UTMB variait entre 10 et 15 % (28). En 2014 on comptait 10% de femmes inscrites sur La Diagonale des Fous (29).

De la même manière, la répartition en fonction des classes d'âge de notre population est similaire à celle des grandes courses d'ultra-trail (26). Pour exemple, la moyenne d'âge de l'UTMB de 2015 (*moyenne sur les 5 courses de l'évènement*) est de 42ans (30). Elle était de 43ans lors de l'édition de 2014 du Grand Raid (*moyenne sur les 3 courses*) (29).

Notre échantillon est également représentatif de la population des ultra-trailers en ce qui concerne la catégorie socio-professionnelle, puisque de la même manière que pour les chiffres retrouvés dans les études épidémiologiques sur l'activité, on compte une majorité de cadres supérieurs ou moyens et de professions libérales (25).

Enfin, en ce qui concerne le profil d'entraînement des sportifs participants à notre étude, de manière relativement similaire aux résultats de l'étude menée en 2013 par le groupe TTT (*Think Tank Trail*) sur l'épidémiologie du trail (25), nous constatons que leur investissement est conséquent. Presque la moitié, 47%, s'entraîne plus de 4 fois par semaine. Cela conforte le travail de fond qu'impose l'activité, traduit par une autre variable : 80% s'entraînent plus de 5 heures par semaine, dont 20% plus de 10 h par semaine.



## II. Traitements au long cours

La part d'ultra-trailers, plus de 7%, soumis à un traitement chronique, n'est pas négligeable mais il s'agit globalement d'un pourcentage inférieur à celui de la population générale.

Plus particulièrement, on recense, dans notre échantillon, 1,6% d'asthmatiques alors que selon les derniers chiffres de veille sanitaire, dans la population générale adulte, la prévalence de l'asthme est de 6 à 7% (31).

De la même manière, 1,5% de notre population prend un traitement hypotensif alors que selon les différentes études menées depuis plusieurs années, la prévalence de l'hypertension chez l'adulte en France est d'au moins 20% (32). On peut expliquer cette grande différence, en outre, par le fait que l'incidence de l'HTA augmente largement avec l'âge (**Annexe 5**), hors les « plus de 60ans » ne représentent qu'environ 3% de la population d'ultra-trailers. Cependant à la Réunion, les études montrent que la prévalence de l'HTA chez le sujet jeune est plus importante (33). Se pose donc l'hypothèse que la pratique de l'ultra-trail, avec l'entraînement nécessaire, protège de la survenue de l'HTA chez l'adulte jeune. Cette hypothèse va dans le sens des revues de la littérature mettant en évidence un effet bénéfique de l'activité physique sur la baisse de la pression artérielle (34,35).

Il est également intéressant de noter un taux très faible de diabétiques dans notre population étudiée, alors que cette pathologie est un véritable fléau à la Réunion (36). On peut postuler que l'hygiène de vie associée à cette pratique sportive intense joue un rôle principal en matière de prévention sur la survenue de pathologies chroniques telles que l'HTA et le diabète. (37)

Cependant, nous pouvons contrebalancer cette hypothèse par le fait que les potentiels trailers porteurs d'une maladie chronique peuvent être plus réticents à participer à de telles compétitions.

Enfin il est important de rappeler l'importance pour un médecin traitant d'évaluer la pratique sportive de ses patients traités au long cours car certaines molécules nécessitent la mise en place d'A.U.T (Autorisation d'Usage Thérapeutique).

En effet, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2004, l'Agence Mondiale Antidopage (AMA) a introduit le dispositif des A.U.T permettant aux sportifs de se voir délivrer une autorisation de recourir à un produit ou un procédé interdit, en soumettant leur dossier médical. Selon les textes, l'A.U.T est délivrée :

- ❖ Si la pathologie est réellement constatée
- ❖ Si le traitement n'a pas d'autre effet que le retour à un état de santé normal
- ❖ S'il n'existe pas d'alternative thérapeutique autorisée et si la pathologie n'est pas elle-même la conséquence d'une pratique dopante antérieure.

La délivrance d'une A.U.T doit être demandée par le sportif lui-même, en renvoyant un formulaire rempli par son médecin prescripteur, ainsi que son dossier médical argumenté. Cette demande sera examinée par un collège de 3 médecins. (**Annexe 6**)

### **III. Médicaments en phase de préparation d'une course**

Notre étude met en évidence une large propension à la consommation de médicaments en phase de préparation d'un ultra-trail, avec un taux de plus 21%.

Ce résultat s'inscrit dans la lignée des études scientifiques qui mettent en évidence une large consommation de médicaments chez le sportif de manière générale, y compris chez le jeune. La plupart du temps il s'agit de prendre en charge les blessures et les douleurs induites par l'entraînement intense (12,14,15). Nos résultats vont dans ce sens avec une consommation majoritaire d'antalgiques et d'anti-inflammatoires, et avec la plus grande partie de ces consommateurs évoquant « la lutte contre la douleur » pour expliquer cette prise médicamenteuse.

L'ultra-trail n'est donc pas épargné du danger que peut représenter la consommation d'une substance active au cours de la préparation physique, particulièrement concernant la prise d'AINS. Masquer les signes d'alerte d'une blessure due à un excès de sollicitation, interférence physiologique, interactions avec d'autres substances actives...le mésusage ou la surconsommation médicamenteuse peuvent avoir des conséquences majeures.

Or nos résultats mettent en évidence que la consommation d'AINS en phase de préparation n'est pas un épiphénomène, tout comme celle recensée dans la littérature (9,15,38,39). Il a déjà été rapporté dans des études, un taux de consommation d'AINS proche de 10% lors des compétitions sportives d'endurance amateurs (38). Une grande partie de la population générale considère cette classe thérapeutique comme « sans danger », ignore les effets secondaires d'une prise d'AINS au cours d'efforts intenses (rhabdomyolyse, insuffisance rénale aiguë, hyponatrémie...) (20–23) et il est d'ailleurs possible de s'en procurer en vente libre.

Un autre danger concernant cette prise médicamenteuse est lié à l'automédication. On remarque que presque 60% de ces sportifs en phase d'entraînement s'automédiquent.

Alors que leur activité physique impose des modifications physiologiques importantes, il s'agit d'une prise de médicaments sans information préalable sur les véritables effets attendus, les effets indésirables, les risques pour la santé et le concept de dopage. Concernant plus précisément les moyens de procurement, on note qu'il s'agit pour la majorité d'achats en vente libre en pharmacie. Dans ce cas, ces consommateurs pourraient bénéficier d'une information délivrée par le pharmacien d'officine (40). Cependant, celui-ci n'étant probablement pas renseigné sur l'activité sportive du patient, il persiste un risque de défaut de prévention ciblée en ce qui concerne des spécialités pharmaceutiques vendues en grand nombre et représentant un marché considérable (41) . Soulignons à nouveau que bon nombre de ces médicaments, AINS en tête de liste, ne nécessitent pas de prescription médicale pour être achetés.

Il est d'ailleurs intéressant de constater le lien existant entre l'automédication dans la vie quotidienne et la prise médicamenteuse en phase de préparation. Plusieurs études ont déjà montré la propension de l'automédication chez le sportif (42), et le fait que ces derniers consultaient moins leur médecin traitant de manière générale. Or nos chiffres confirment l'hypothèse que la consommation hors prescription médicale fréquente dans la vie quotidienne s'applique également en ce qui concerne la préparation d'un ultra-trail. Cependant, les particularités de l'état physiologique et les blessures dues à cette préparation majore les risques liés à une consommation de substance active inadaptée.

## **IV. Prise médicamenteuse lors d'une course**

Alors que l'organisme est encore plus mis à mal lors d'une épreuve d'ultra-trail que lors des séances d'entraînement, la consommation médicamenteuse pendant la course existe bel et bien, à hauteur de plus de 30% dans notre étude. Ce phénomène est déjà étudié dans des disciplines d'endurance extrême « cousines » de l'ultra-trail telles que le marathon ou le triathlon (17,43). En parallèle, une étude sur la consommation médicamenteuse en haute montagne pour lutter contre les effets secondaires de la pratique d'une activité physique en conditions extrêmes a été publiée en juin 2016 (44). Il n'est donc pas surprenant que la pratique de l'ultra-trail soit également touchée par cette consommation médicamenteuse.

Soulignons qu'ils sont 70% à emporter des médicaments dans leur sac. Là encore il s'agit majoritairement d'antalgiques et d'AINS en vue de contrecarrer les douleurs et blessures engendrées par l'effort intense de la course. Comme mis en évidence par R. Blondel lors de son étude « Pathologies traumatiques et métaboliques lors d'un ultra-marathon de montagne : l'exemple de l'UTMB 2009® » (45), la majorité des complications médicales lors d'un ultra-trail, plus de 40% des cas, sont de cause orthopédique (entorse, tendinite, crampes...). Ces chiffres sont similaires dans d'autres études, confirmant le fait que si les incidents traumatologiques ne sont pas les seules causes d'abandon, ils constituent la plus grande partie des complications médicales d'une course (22,23,46). Ces résultats contribuent à expliquer la consommation importante d'« antidouleurs » au cours de l'épreuve.

Cependant, la consommation de substance active au cours d'un effort tel que celui nécessaire lors d'un ultra-trail est d'autant plus dangereuse que l'organisme est soumis à diverses modifications physiologiques pour s'adapter. Déshydratation, désordres hydroélectrolytiques, redistribution volémique, adaptation cardiovasculaire, modification de la fonction respiratoire et altération du cycle nyctéméral (18–21,24), peuvent modifier la pharmacocinétique et la pharmacodynamie des substances actives dans ces conditions et des effets secondaires peuvent être majorés ou survenir dans cette situation physiologique particulière.

En tête de file, soulignons le risque majeur de la consommation d'AINS lors d'efforts aussi intenses. Comme nous en avons précédemment parlé, la prise de médicaments de

cette classe n'est pas négligeable au sein de la communauté sportive, mais lors d'un ultra-trail ses conséquences peuvent être dramatiques qu'il s'agisse d'une consommation locale par crème et topique ou d'une prise systémique. Citons pour exemple le risque de défaillance rénale (47,48), d'hyponatrémie (49,50) ou encore de rhabdomyolyse et ses conséquences (51,52).

Tout comme en phase de préparation, le danger de cette prise médicamenteuse est lié à la part importante de l'automédication. Rappelons que 70% de cette consommation est hors prescription médicale. Nos résultats s'inscrivent dans la lignée d'études s'intéressant à ce phénomène. Le travail de S. Didier en 2015 (53) faisait déjà état du fait que « l'automédication chez les coureurs d'ultra-fond [est] effective et inquiétante, notamment [concernant] l'utilisation d'AINS, médicament particulièrement dangereux et à bannir lors de ces épreuves ». Bien que les conséquences de cette automédication soient encore peu étudiées de manière randomisée dans la pratique de l'ultra-trail, plusieurs autres études ces dernières années font état de cette consommation hors prescription lors d'ultra-trail et tirent la sonnette d'alarme concernant ses risques (54–56). Nos résultats s'intègrent dans ces conclusions et soulignent l'intérêt qu'aurait une étude prospective randomisée s'intéressant aux conséquences de cette automédication dans cette jeune discipline physiquement et psychologiquement très exigeante.

## V. Compléments alimentaires

Les compléments alimentaires, selon la définition du J.O du 25/03/2006 (57), sont des « *denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés, commercialisés sous forme de doses destinées à être prises en unités mesurées de faible quantité.*

*Les compléments nutritionnels et les suppléments nutritionnels sont des compléments alimentaires, aucun d'eux ne peut avoir la dénomination de médicament. »*

La consommation de ces derniers est en plein essor et plus de la moitié des ultra-trailers interrogés y ont recours, rarement dans les suites d'une prescription médicale. Dans plus de la moitié des cas, ces consommateurs ne connaissent pas la composition de ce qu'ils prennent.

L'acquisition de ces produits est largement facilitée par un important marketing. En vente libre en pharmacie, en grande surface, en magasin spécialisé ou sur internet, il est assez aisé de se procurer toute forme de molécule.

Il est important de rappeler les précautions d'usage, comme définies dans les recommandations de juin 2009 de la Société française de nutrition du sport (58) qui préconise de « *n'acquérir que des produits sûrs, de provenance identifiée et de composition et d'étiquetage conformes à la réglementation. En aucun cas, l'accès direct à des compléments ou suppléments ne devrait être possible dans des salles de sport ou d'entraînement (...) les produits pour sportifs devraient être encadrés* ».

Enfin, il est intéressant de souligner que la proportion de sportifs ayant recours à des médicaments en phase de préparation est plus importante chez les sujets consommant des compléments alimentaires que dans la population n'en consommant pas. Il y a donc un intérêt à identifier cette population pour y cibler la prévention des abus et des mésusages.

Notons tout de même que des travaux récents, avec par exemple l'étude « Méтарun » lors du Grand Raid 2014 (59) , mettent en évidence que « *la pratique des ultra-trail s'accompagne de profondes modifications métaboliques et en particulier concernant les oligo-éléments [...] Ces modifications sont en lien étroit avec la récupération d'une part mais aussi avec les performances sportives d'autre part* ». Une prescription raisonnée et informée de certains compléments alimentaires pour supplémer ou prévenir certaines carences, pourrait donc présenter un intérêt physiologique pour la récupération et limiter les effets indésirables de ces modifications métaboliques. Il est alors intéressant que le médecin traitant s'informe sur la composition des produits disponibles afin de guider son patient dans sa consommation de compléments alimentaires. Le sujet doit être soulevé en consultation afin de prévenir un mésusage de molécule inconnue, de discuter des compléments les plus adaptés, de rappeler l'intérêt d'une alimentation équilibrée et d'éviter les tabous à propos de ces suppléments.



## VI. Quid du dopage ?

Bien que la thématique de « prise médicamenteuse chez le sportif » résonne souvent en écho au dopage, la proportion des ultra-trailers consommant des médicaments assimilés à du dopage est faible, qu'il s'agisse de la phase de préparation ou durant la course.

Rappelons que le dopage est défini par la prise de substances inscrites sur la liste publiées par l'AMA (agence mondiale antidopage) des produits interdits (60) (**Annexe 7**). Pour qu'un produit soit inscrit sur cette liste il faut :

- ❖ Soit remplir 2 de ces 3 critères
  - Avoir le potentiel d'améliorer la performance sportive
  - Présenter un risque réel ou potentiel pour la santé de l'athlète,
  - Être contraire à l'esprit sportif.
- ❖ Soit produit ayant la faculté de masquer l'usage d'autres substances ou méthodes interdites.

Cependant, il est important de pondérer ces résultats.

En effet, même si toute l'étude a été réalisée de manière à préserver l'anonymat des participants, nous pouvons admettre que le taux retrouvé est probablement sous-estimé. Il persiste un tabou concernant le dopage et les sportifs répondant ont possiblement sous-estimé la consommation liée à une volonté consciente d'augmenter leur capacité malgré le risque pour leur santé et en dépit de l'éthique sportive.

Qu'il s'agisse du milieu professionnel ou amateur, le dopage reste un état de fait dans de nombreuses disciplines (38,61). Or l'ultra-trail est une discipline relativement récente qui se confrontent aux mêmes problématiques que les autres sports extrêmes : besoin de repousser les limites physiologiques humaines de plus en plus loin, pression médiatique, sociale et financière de performance. Le risque de dopage est donc inhérent à cette pratique et les instituts de surveillance et de lutte antidopage ont toute leur place dans cette activité.

De plus, aux vues des résultats que nous avons cités précédemment, il n'en reste pas moins que le danger d'un dopage par inadvertance est entier.

La pratique de l'automédication et ses risques de dérives vers des conduites dopantes (42), ou le simple fait de recourir à des médicaments pour pallier aux complications imposées par l'effort extrême induitl (blessures, douleurs, désagréments digestifs, crampes...), peuvent avoir les mêmes conséquences néfastes chez l'ultra-trailer. Il apparait donc incontournable de prévenir le sportif des risques de cette consommation et d'encadrer au mieux celle-ci par une véritable volonté d'éducation thérapeutique auprès de cette population.

## VII. Place du médecin traitant

La population d'ultra-trailers est un échantillon en bonne santé de la population générale et qui est donc moins suivi par le médecin traitant. On rappelle d'ailleurs que le taux de patients suivis pour des pathologies chroniques est moindre que celui de la population générale.

Dans l'étude, nous notons par contre que le médecin traitant est informé de la pratique de l'ultra-trail par son patient dans 75% des cas, y compris si le sportif consulte pour des motifs sans rapport avec son activité sportive. Il apparaît donc que l'ultra-trailer est accessible à une information potentiellement délivrée par le médecin traitant.

Il paraît intéressant, aux vues des résultats précédents, de proposer une prévention claire sur les risques d'une automédication non contrôlée et inadaptée en phase de préparation ou lors d'une course, afin d'éviter les conséquences néfastes de celle-ci.

Dans le cadre d'une relation patient-médecin basée sur la confiance, le médecin traitant est le mieux placé pour aborder la question de l'encadrement médicamenteux de cette pratique intense et traumatique. Qu'il s'agisse d'une consultation pour le « certificat médical de non contre-indication », d'un recours dans le cadre d'une complication de l'activité (blessures, douleurs, trouble digestif, crampe...) ou lors d'une sollicitation pour des informations, tout entretien avec le sportif est propice à l'abord de la thématique « médicaments et trail ».

Il est intéressant de relever que dans notre étude la proportion d'ultra-trailers consommant des médicaments en phase de préparation est plus importante chez ceux informant leur médecin traitant que dans la population ne l'informant pas de leur pratique de l'ultra-trail. On peut émettre l'hypothèse que cette consommation est plus encadrée et adaptée mais qu'il y a peut-être une sur-prescription de médicaments dans cette population.

Cette différence est sûrement due au fait que les patients informant le praticien de leur activité sont ceux consultant pour une complication liée à la pratique de l'ultra-trail. Il s'agit de rester critique sur ces prescriptions médicamenteuses et les risques engendrés : une reprise trop rapide de l'activité avec une symptomatologie masquée, un risque

d'automédication en cas de survenue à nouveau des symptômes et des risques de complications liées aux modifications de l'état physiologique du sportif. La prescription médicamenteuse, particulièrement en ce qui concerne les AINS, par le médecin traitant doit rester mesurée et largement encadrée d'une information forte aux patients concernant les modalités de prise et les risques d'un mésusage. Il est du ressort du médecin traitant d'encadrer ses prescriptions par des recommandations claires quant aux restrictions de ces prises médicamenteuses dans des situations particulières identifiées et quant-à la nécessité de suspendre de l'activité dans certain cas

La formation continue du praticien concernant les risques d'une prise médicamenteuse chez sa patientèle sportive est également primordiale.

## VIII. Prévention

Outre la pierre angulaire que représente le médecin traitant dans ce travail de prévention au long cours, soulignons l'importance d'autres intervenants dans ce domaine : les dirigeants de club sportif, les entraîneurs, l'ITRA et les instances représentant l'activité, les professionnels paramédicaux prenant en charge les sportifs (les MKDE par exemple), les pharmaciens et tout intervenant dans le parcours d'un ultra-trailer.

Les organisateurs des courses sont d'ailleurs de plus en plus nombreux à proposer une information claire dans ce domaine et à délivrer des conseils de préparation. Le site de l'UTMB référence plusieurs études de physiologie d'ultra-trail pour étayer leur propos. Des conseils simples sont également proposés sur la page officielle du Grand Raid (**Annexe 8**).

Nous ne pouvons qu'estimer l'intérêt pour la santé publique de ces dispositifs et encourager le développement d'autres mesures dans ce sens. Nous pourrions, par exemple, proposer des tracts d'information lors de la récupération des dossards, un contrôle plus strict des sacs en matière de médicaments ou encore une clause d'information sur la prise médicamenteuse lors de la rédaction du certificat médical de non-contre-indication.

## **IX. Forces et faiblesses de l'étude**

Bien que l'absence de randomisation (et le biais de recrutement lié), ne permette pas d'extrapoler complètement nos résultats, la taille de l'échantillon de quasiment 1700 participants et la représentativité de celui-ci par rapport à la population d'ultra-trailers sont un atout. Ce travail présente donc un intérêt épidémiologique pour une discipline jeune et encore peu étudiée.

De même, bien que l'on ne puisse que rappeler les limites d'une étude dont le support est auto-déclaratif, avec le risque de biais d'information lié d'autant plus ici à un sujet sensible, l'anonymat de cette enquête permettait une libre réponse des participants.

Il faut également noter que la méthode de distribution du support, de main à main par l'auteure avec une explication sur le travail de recherche en cours, a permis une implication plus importante des sportifs à qui le questionnaire était proposé et un taux de réponse important sur un sujet qui reste sensible dans le milieu sportif.

L'une des limites concernant le travail sur la prise médicamenteuse est le risque de méconnaissance des molécules par la population générale, par exemple concernant la différence entre antalgiques et AINS. Ces classes sont souvent utilisées parallèlement dans la prise en charge de la douleur et il peut y avoir confusion pour les consommateurs regroupant le tout dans la classe des « anti-douleurs ». Il y a donc peut-être une sous-estimation de la consommation d'AINS dans notre échantillon, celle-ci étant déjà importante.

# CONCLUSION

Cette étude épidémiologique qualitative et quantitative met en évidence une consommation médicamenteuse répandue chez l'ultra-trailer compétiteur. Qu'il s'agisse de la phase de préparation ou lors de la course elle-même, les sportifs interrogés lors de l'édition 2015 du Grand Raid à la Réunion, étaient nombreux à avoir recours à des médicaments, majoritairement pour lutter contre la douleur, l'inconfort et les blessures liés à cette pratique sportive intensive.

Une part non négligeable de cette prise concernait les AINS, molécule en vente libre et dont les risques sont souvent sous-estimés par les sportifs.

Cette consommation était en grande partie hors prescription médicale, ce qui augmente les risques de mésusage. Chez des sujets dont l'état physiologique est modifié pour s'adapter aux conditions extrêmes qu'impose l'épreuve, les conséquences délétères sur la santé peuvent être majeures.

Les ultra-trailers rapportaient également une consommation importante de compléments alimentaires. Une majorité ne connaissait pas leur composition. L'accessibilité à ces produits a été largement facilitée ces dernières années et le marché des compléments alimentaires est en hausse exponentielle. Rarement sur prescription médicale, cette consommation échappait à une prévention médicale des dangers potentiels de substances inconnues ou non fiables. Néanmoins, notons prudemment qu'une consommation éclairée pourrait avoir un intérêt pour supplémenter des carences en oligo-éléments liés à la pratique de l'activité.

Enfin, on recensait une part non négligeable de sportifs soumis à un traitement au long cours. Même si la proportion reste faible, les conséquences néfastes liées à la prise de ces médicaments lors d'une épreuve aussi difficile et particulière qu'un ultra-trail doivent être prévenues en amont.

Parallèlement, cette étude nous a permis de constater que les médecins traitants étaient souvent informés de la pratique de l'ultra-trail dans leur patientèle. Il y a, cependant, une forte automédication chez les sportifs interrogés et la prévention des risques de celle-ci est du ressort, en autres, du médecin traitant. Il est également primordial que le praticien se tienne informé des effets secondaires des traitements qu'il prescrit chez un individu dont l'état physiologique va varier à l'effort.



Nos chiffres mettent en évidence que les patients ayant recours à une automédication dans la vie quotidienne et prenant des compléments alimentaires sont de plus grands consommateurs de médicaments hors prescription lors de la préparation et lors d'une course. Il est intéressant pour le médecin traitant de cibler d'autant plus cette population dans son travail de prévention.

La thématique de la prise médicamenteuse est souvent difficile à aborder pour le sportif. Il est primordial, au sein d'une relation de confiance médecin-patient, que le médecin traitant, interlocuteur privilégié, aborde le sujet. Il est nécessaire de responsabiliser le patient, sans discours moralisateur mais dans un profond objectif de prévention sanitaire, et de l'informer des risques encourus. En étant à l'écoute des besoins du sportif, en argumentant sans jugement sur les risques d'une prise de substances actives lors de l'effort et en dépistant précocement les incidents liés à l'activité pour en proposer une prévention, il s'agit d'accompagner le sportif dans sa préparation.

# BIBLIOGRAPHIE

1. Historique du Grand Raid. Available from: [http://runraid.free.fr/grand\\_raid/historique.php](http://runraid.free.fr/grand_raid/historique.php)
2. Bessy O. Le Grand Raid de la Réunion. Océan éditions; 2002. (Collection Détente).
3. Pousse M. Le Grand Raid de la Réunion, 20 ans de passion. Orphie.
4. Bessy O. Un évènement sportif original et emblématique d'une région : le Grand-Raid de la Réunion. Cah Espac. n°74:71–93.
5. Site officiel du Grand Raid. Available from: <http://www.grandraid-reunion.com/>
6. Site officiel du Comité Régional du Tourisme de la Réunion. Available from: <http://www.reunion.fr/actualites/grand-raid-2015-vos-marques-prets-courez>
7. Dossier de presse UTWT.
8. Site officiel ITRA. Available from: <http://i-tra.org/>
9. Feucht CL, Patel DR. Analgesics and anti-inflammatory medications in sports: use and abuse. *Pediatr Clin North Am*. 2010 Jun;57(3):751–74.
10. Kamis D, Newmark T, Begel D, Glick ID. Cheating and sports: history, diagnosis and treatment. *Int Rev Psychiatry Abingdon Engl*. 2016 Jul 29;1–5.
11. Reardon CL, Factor RM. Considerations in the Use of Stimulants in Sport. *Sports Med Auckland NZ*. 2016 May;46(5):611–7.
12. Ambrose PJ. Drug use in sports: a veritable arena for pharmacists. *J Am Pharm Assoc JAPhA*. 2004 Aug;44(4):501-514-516.
13. Ciocca M. Medication and supplement use by athletes. *Clin Sports Med*. 2005 Jul;24(3):719–738, x–xi.
14. Ciocca M, Stafford H, Laney R. The athlete's pharmacy. *Clin Sports Med*. 2011 Jul;30(3):629-39.
15. Alaranta A, Alaranta H, Helenius I. Use of prescription drugs in athletes. *Sports Med Auckland NZ*. 2008;38(6):449–63.
16. Taylor L, Christmas BCR, Dascombe B, Chamari K, Fowler PM. Sleep Medication and Athletic Performance-The Evidence for Practitioners and Future Research Directions. *Front Physiol*. 2016;7:83.
17. Gorski T, Cadore EL, Pinto SS, da Silva EM, Correa CS, Beltrami FG, et al. Use of NSAIDs in triathletes: prevalence, level of awareness and reasons for use. *Br J Sports Med*. 2011 Feb;45(2):85–90.
18. G.Millet. Troubles aigus associés à la pratique de l'ultra-trail : effets du sexe et conséquences sur le système nerveux. Available from: [http://utmbmontblanc.com/documents/etudes\\_medicales/Etude\\_fatigue\\_et\\_recup/UTMB\\_2012\\_resultats\\_preliminaires\\_Etude\\_Saint-Etienne\\_pour\\_site.pdf](http://utmbmontblanc.com/documents/etudes_medicales/Etude_fatigue_et_recup/UTMB_2012_resultats_preliminaires_Etude_Saint-Etienne_pour_site.pdf)
19. S.Nottin, D.Vitiello, T. Rupp, G. Millet, J.L. Bussiere: Le cœur est-il fatigué après un ultra-

trail? Available from:[http://utmbmontblanc.com/documents/etudes\\_medicales/Etude\\_fatigue\\_et\\_recup/4.\\_\\_\\_\\_\\_.Stephane\\_Nottin\\_Fatigue\\_cardiaque.pdf](http://utmbmontblanc.com/documents/etudes_medicales/Etude_fatigue_et_recup/4._____.Stephane_Nottin_Fatigue_cardiaque.pdf)

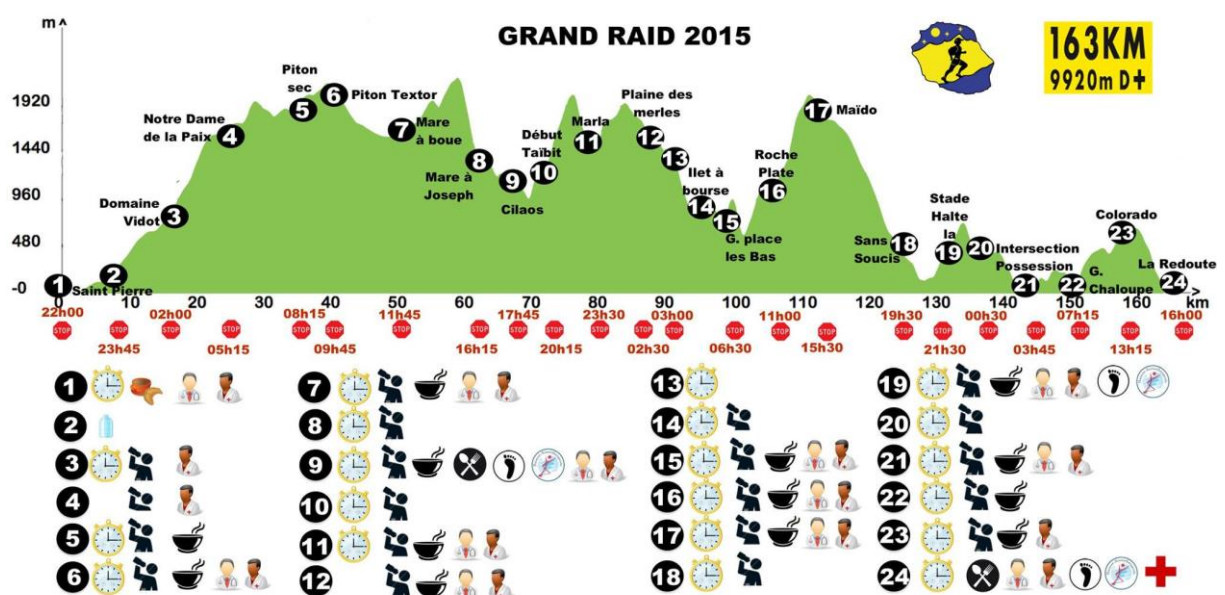
20. Vernillo G, Rinaldo N, Giorgi A, Esposito F, Trabucchi P, Millet GP, et al. Changes in lung function during an extreme mountain ultramarathon. *Scand J Med Sci Sports*. 2015 Aug;25(4):e374-380.
21. Hurdiel R, Pezé T, Daugherty J, Girard J, Poussel M, Poletti L, et al. Combined effects of sleep deprivation and strenuous exercise on cognitive performances during The North Face® Ultra Trail du Mont Blanc® (UTMB®). *J Sports Sci*. 2015;33(7):670–4.
22. Krabak BJ, Waite B, Lipman G. Evaluation and treatment of injury and illness in the ultramarathon athlete. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2014 Nov;25(4):845–63.
23. Hoffman MD. Injuries and Health Considerations in Ultramarathon Runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2016 Feb;27(1):203–16.
24. Nieman DC, Dumke CL, Henson DA, McAnulty SR, Gross SJ, Lind RH. Muscle damage is linked to cytokine changes following a 160-km race. *Brain Behav Immun*. 2005 Sep;19(5):398–403.
25. Etude menée par le groupe TTT (Think Tank Trail) composée de : Bruno CHEVALLET, Consultant en économie, Julien CHORIER, Traileur,, Thierry SUCHET, mécène dans le trail et Anne VALERO, traileuse. Première enquête socio-économique sur le trail. Available from: [http://data.over-blog-kiwi.com/0/36/42/59/ob\\_6cb386\\_ttt-etude-socio-economique-trail-2013.pdf](http://data.over-blog-kiwi.com/0/36/42/59/ob_6cb386_ttt-etude-socio-economique-trail-2013.pdf)
26. Epidémiologie de l'Ultra Marathon. Auteur: A.Marc, G Millet, J Schipman, A Sedeaud, M Guillaume, G Berthelot, JF Toussaint. Available from: [http://franceolympique.com/files/File/actions/sante/colloques/Epidemiologie\\_Andy\\_MARC.pdf](http://franceolympique.com/files/File/actions/sante/colloques/Epidemiologie_Andy_MARC.pdf)
27. Site officiel de l'UTMB. Available from: <http://utmbmontblanc.com/fr/>
28. UTMB 2013: Des chiffres et un témoignage qui confirment le succès authentique et émotionnel de cet évènement ! Available from:[http://www.ultratrailmb.com/documents/presse/Communiqués\\_de\\_presse/2013/CP3\\_UTMB2013\\_FR.pdf](http://www.ultratrailmb.com/documents/presse/Communiqués_de_presse/2013/CP3_UTMB2013_FR.pdf)
29. Grand Raid 2014: la diagonale des fous en quelques chiffres. Available from: <http://www.meltyxtrem.fr/grand-raid-2014-la-diagonale-des-fous-en-quelques-chiffres-a347002.html>
30. Ultra-Trail du Mont-Blanc 2015 : La course de légende en 10 chiffres. Available from: <http://www.meltyxtrem.fr/ultra-trail-du-mont-blanc-2015-la-course-de-legende-en-10-chiffres-a442511.html>
31. Delmas M-C, Fuhrman C. L'asthme en France : synthèse des données épidémiologiques descriptives. *Rev Mal Respir*. 2010 Feb;27(2):151–9.
32. Evaluation des médicaments antihypertenseurs et place dans la stratégie thérapeutique, rapport de l'HAS, Available from: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-07/note\\_de\\_cadrage\\_evaluation\\_des\\_medicaments\\_antihypertenseurset\\_place\\_dans\\_la\\_strategie\\_therapeutique.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-07/note_de_cadrage_evaluation_des_medicaments_antihypertenseurset_place_dans_la_strategie_therapeutique.pdf)

33. HTA à la réunion en 2012, observatoire régional de santé de la Réunion. Available from: [http://www.ors-ocean-indien.org/IMG/file/tableaux\\_bord/HTA\\_2012.pdf](http://www.ors-ocean-indien.org/IMG/file/tableaux_bord/HTA_2012.pdf)
34. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med*. 2002 Apr 2;136(7):493–503.
35. Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. The role of exercise training in the treatment of hypertension: an update. *Sports Med Auckl NZ*. 2000 Sep;30(3):193–206.
36. Diabète à la Réunion, observatoire régional de la santé à la Réunion, rapport de 2007. Available from: [http://www.ors-ocean-indien.org/IMG/file/tableaux\\_bord/diabete\\_2007.pdf](http://www.ors-ocean-indien.org/IMG/file/tableaux_bord/diabete_2007.pdf)
37. Physical activity: Contexts and effects on health. In: INSERM Collective Expert Reports. Paris: Institut national de la santé et de la recherche médicale; 2000. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10783/>
38. Mahler N. [Misuse of drugs in recreational sports]. *Ther Umsch Rev Thérapeutique*. 2001 Apr;58(4):226–31.
39. Fournier P-E. Prise d'anti-inflammatoires chez le sportif: limitons les abus. *Schweiz Z Für «Sportmedizin Sporttraumatologie*. 2012;60(4):147–149.
40. C. Larroque. L'implication du pharmacien dans la prévention du dopage accidentel; Available from: [http://www.wold.chu-montpellier.fr/publication/inter\\_pub/R226/A15557/OPDMVL.pdf](http://www.wold.chu-montpellier.fr/publication/inter_pub/R226/A15557/OPDMVL.pdf)
41. ANSM (agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé). Analyse des ventes de médicaments en France en 2013 [Internet]. Available from: [http://ansm.sante.fr/var/ansm\\_site/storage/original/application/3df7b99f8f4c9ee634a6a9b094624341.pdf](http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/3df7b99f8f4c9ee634a6a9b094624341.pdf)
42. Lelong E. Thèse pharmacie Étude de l'automédication des sportifs et évaluation des risques de dérives vers des conduites dopantes: enquête réalisée auprès de 284 sportifs. Université de Nantes; 2008.
43. Renaudie-Boyer M. Médicaments et marathon : enquête auprès de 1238 coureurss [Internet]. 2010. Available from: <http://babordplus.univ-bordeaux.fr/notice.php?q=id:969106>
44. Robach P, Trebes G, Lasne F, Buisson C, Méchin N, Mazzarino M, et al. Drug Use on Mont Blanc: A Study Using Automated Urine Collection. *PloS One*. 2016;11(6):e0156786.
45. Blondel. Etudes sur les pathologies traumatiques et métaboliques de l'ultramarathon en montagne. Available from: [http://www.ultratrailmb.com/documents/etudes\\_medicales/BLONDEL.Patho\\_traumato\\_et\\_metabo\\_ultramarathon\\_montagne1.pdf](http://www.ultratrailmb.com/documents/etudes_medicales/BLONDEL.Patho_traumato_et_metabo_ultramarathon_montagne1.pdf)
46. Videbæk S, Bueno AM, Nielsen RO, Rasmussen S. Incidence of Running-Related Injuries Per 1000 h of running in Different Types of Runners: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med Auckl NZ*. 2015 Jul;45(7):1017–26.
47. Poussel M, Vauthier J-C, Renaud P, Gambier N, Chenuel B, Ladrière M. Acute kidney injury following naproxene use in an ultraendurance female athlete. *Presse Médicale Paris Fr* 1983. 2013 Sep;42(9 Pt 1):1274–6.

48. Griffiths ML. End-stage renal failure caused by regular use of anti-inflammatory analgesic medication for minor sports injuries. A case report. *South Afr Med J Suid-Afr Tydskr Vir Geneeskde*. 1992 Apr 4;81(7):377–8.
49. Wharam PC, Speedy DB, Noakes TD, Thompson JMD, Reid SA, Holtzhausen L-M. NSAID use increases the risk of developing hyponatremia during an Ironman triathlon. *Med Sci Sports Exerc*. 2006 Apr;38(4):618–22.
50. Herfel R, Stone CK, Koury SI, Blake JJ. Iatrogenic acute hyponatraemia in a college athlete. *Br J Sports Med*. 1998 Sep;32(3):257–8.
51. Wichardt E, Mattsson CM, Ekblom B, Henriksson-Larsén K. Rhabdomyolysis/myoglobinemia and NSAID during 48 h ultra-endurance exercise (adventure racing). *Eur J Appl Physiol*. 2011 Jul;111(7):1541–4.
52. Hummel K, Gregory A, Desai N, Diamond A. Rhabdomyolysis in adolescent athletes: review of cases. *Phys Sportsmed*. 2016 May;44(2):195–9.
53. DIDIER S. Automédication chez les coureurs de trail et d’ultra-trail® : Enquête lors de l’Infernal Trail des Vosges 2014. Available from: [http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED\\_T\\_2015\\_LELOUP\\_SARAH\\_SMAHEL.pdf](http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_T_2015_LELOUP_SARAH_SMAHEL.pdf)
54. Mélanie Arnaud ; sous la direction de Marie-Alix Fauroux. Automédication chez le coureur d’ultra-trail (UTMB) . Université de Montpellier I. UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques; Available from: <http://www.sudoc.abes.fr/DB=2.1/SRCH?IKT=12&TRM=151253943>
55. Dr Patrick Basset. Automédication UTMB. Available from: <http://ultratrailmb.com/fr/page/160/Les%20risques%20li%C3%A9s%20%C3%A0%20l'autom%C3%A9dication.html>
56. Naïm RO, Escher M. [Self medication with analgesics: what are the risks?]. *Rev Médicale Suisse*. 2010 Jun 30;6(255):1338–41.
57. Définition d’un complément alimentaire, JO du 25 mars 2006, Décret n°2006-352 du 20 mars 2006 relatif aux compléments alimentaires.
58. Société Française de Nutrition du Sport. L’usage des compléments et suppléments alimentaires chez le sportif, Recommandations de la Société Française de Nutrition du Sport. 2009 Juin. Available from: <http://www.nutritiondusport.fr/sante/wp-content/uploads/complements-alimentaires-chez-le-sportif-sfns-juin-2009.pdf>
59. PLAISANCIE Bertrand. Troubles métaboliques induits par les courses de longues distances Etude prospective sur le Grand Raid de La Réunion. Bordeaux II; 2015.
60. AMA. Liste des substances et méthodes interdites 2016. Available from: <https://www.wada-ama.org/fr/media/nouvelles/2015-09/lama-publie-la-liste-des-interdictions-2016>
61. Borloz S, Gremion G. Dopage chez les sportifs amateurs. *Schweiz Z Für Sportmed Sporttraumatologie*. 2013;61(1):21–22.

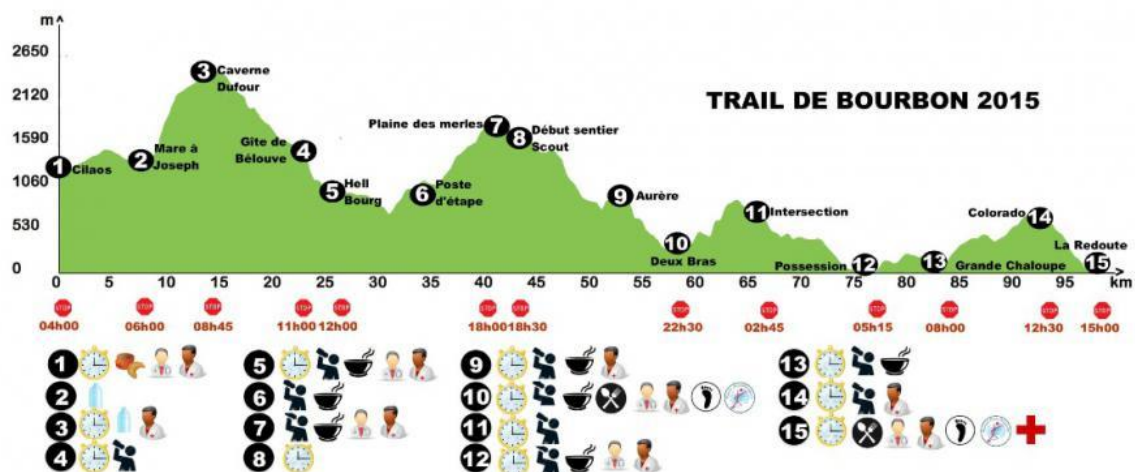
# ANNEXES

# ANNEXE 1 : Profils des 3 courses du Grand Raid, édition 2015

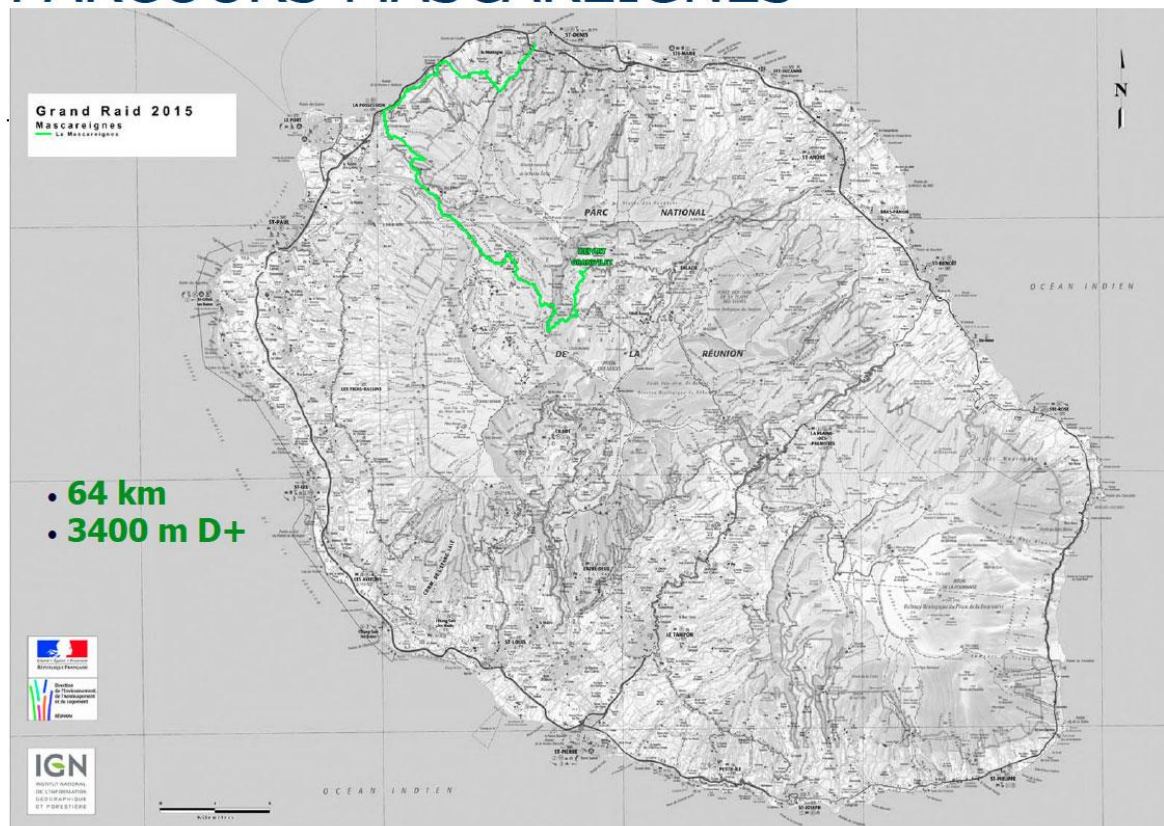




# PARCOURS TRAIL DE BOURBON



# PARCOURS MASCAREIGNES



## **ANNEXE 2 : Questionnaire**



Thèse de doctorat en  
médecine générale  
Noémie Pardet



## PRISE MEDICAMENTEUSE CHEZ LE TRAILER COMPETITEUR A LA REUNION

*Madame, Monsieur, merci d'avance pour votre participation à ce travail d'épidémiologie. Je vous rappelle que ce questionnaire est strictement anonyme.*

- ✓ Vous êtes : un homme ☐ une femme ☐
- ✓ Votre âge : < 29ans ☐ [30-39]ans ☐ [40-49ans] ☐  
[50-59ans] ☐ > 60ans ☐
- ✓ Votre profession :
- ✓ Depuis combien de temps pratiquez-vous le trail ?
- ✓ A combien de compétition de plus de 20Km participez-vous par an ?  
1 ☐ entre 2 et 4 ☐ >4 ☐
- ✓ A combien de compétition de plus de 40Km participez-vous par an ?  
1 ☐ entre 2 et 4 ☐ >4 ☐
- ✓ Quelle est la fréquence de vos entraînements ?  
< 1/sem ☐ 1/sem ☐ 2 à 3/sem ☐ > 3/sem ☐
- ✓ Estimez le nombre d'heures d'entraînement par semaine ?

1/4



- ✓ Suivez-vous un/des traitement(s) au long cours, prescrit(s) par un médecin, sans rapport avec votre pratique sportive? OUI ☐ NON ☐
- si OUI :
- Le(s)quel(s) (nom) ?
- Pour quelle pathologie ?
- A quelle fréquence consultez-vous votre médecin pour votre renouvellement d'ordonnance et votre suivi ?
- ✓ Quel(s) est/sont le(s) médicament(s) que votre médecin vous prescrit occasionnellement le plus souvent ?
- Estimez votre prise annuelle de ce(s) médicament(s) :
- ✓ Quel(s) est/sont les médicaments, que vous avez à la maison ou que vous achetez en pharmacie sans ordonnance, que vous prenez occasionnellement si besoin ?
- Estimez votre prise annuelle de ce(s) médicament(s) :
- ✓ Quand vous allez chez le médecin, l'informez vous habituellement de votre pratique du trail, y compris quand la consultation ne concerne pas votre activité sportive ? OUI ☐ NON ☐
- ✓ Avez vous déjà pris des médicaments durant la phase de **préparation** d'une course ? OUI ☐ NON ☐
- si OUI :
- Le(s)quel(s) ?
- Pour<sup>1</sup> : Amélioration de la performance ☐ Récupération ☐
- Lutte contre douleur ☐ Autre :
- Fréquence : systématiquement ☐ souvent ☐ occasionnellement ☐
- Où vous les procurez-vous<sup>1</sup> ? Prescription médicale ☐ Internet ☐
- Vente libre en pharmacie ☐ Grande surface ☐ Club ☐
- Autre :

✓ Avez-vous déjà pris des médicaments **durant** une course?

OUI ☐ NON ☐

► si OUI :

**Le(s)quel(s) ?**

Pour<sup>1</sup> : Amélioration performance ☐ Anti-douleur ☐ Anti-crampe ☐

Trouble digestif (nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales) ☐

Récupération ☐ Autre :

✓ Quels sont les médicaments que vous avez dans votre sac lors d'une course ?

✓ Comment vous procurez-vous les traitements des 2 questions précédentes<sup>1</sup> ?

Prescriptions médicales ☐ Vente libre en pharmacie ☐ Internet ☐

Club ou milieu sportif ☐ Autre :

✓ Lisez-vous la notice du médicament avant de le prendre ? OUI ☐ NON ☐

► Si OUI :

Pourquoi ? Posologie ☐ Effets indésirables et risques ☐

Savoir si la substance est autorisée dans votre pratique sportive ☐

Interaction médicamenteuse ☐ Autre :

✓ Prenez vous des compléments alimentaires? OUI ☐ NON ☐

► si OUI :

**Le(s)quel(s) ?**

Où vous les procurez-vous ? Par des amis ☐ Médecin ☐

Club ou milieu sportif ☐ Pharmacie ☐ Grandes surfaces ☐

Internet ☐ Autre :

En connaissez vous la composition exacte ? OUI ☐ NON ☐

► Si oui, quelle est-elle ?

Pourquoi les prenez vous<sup>1</sup> ? Amélioration performance ☐

Récupération ☐ Diminution des douleurs ☐ Autre :

Estimez votre prise : long cours ☐ cure ponctuelle ☐

→ si cure : quelle fréquence et quelle durée ?

<sup>1</sup> Plusieurs réponses possibles

✓ Connaissez-vous les substances interdites en compétition de trail ?  
OUI ☐ NON ☐

➤ Si OUI :

Le(s)quelle(s) ?

Comment l'/les avez-vous connue(s) ? Pharmacien ☐ Médecin ☐

Club ou milieu sportif ☐ Médias ☐ Ami ☐ Autre :

✓ Savez-vous où vous procurer **la liste** des substances interdites ?  
OUI ☐ NON ☐

➤ si OUI, où/auprès de qui ?

✓ Savez-vous si votre traitement est dans la liste des interdits ?  
OUI ☐ NON ☐

✓ Quelles sont, d'après vous, les sanctions liées à une prise de substance interdite dans une compétition de trail?

✓ Pensez-vous que le dopage touche le milieu du trail à la réunion ?  
OUI ☐ NON ☐

➤ Si OUI, comment (*catégorie de sportif, type de produits, fréquence...*) ?

✓ Avez vous déjà subi un contrôle anti-dopage? OUI ☐ NON ☐

➤ si OUI, avez vous déjà été contrôlé positif? OUI ☐ NON ☐

✓ Comment jugez-vous votre connaissance sur la lutte contre le dopage à la Réunion ?  
Excellente ☐ Bonne ☐  
Moyenne ☐ Mauvaise ☐

*Merci encore de votre participation. Je me tiens à votre disposition pour toute question.*

*Noémie PARDET, noemie.pardet@gmail.com*

**Commentaires :**

# ANNEXE 3 : Classes d'âges en compétition d'ultra-trail



## Catégories d'âge

### Catégories d'âge pour les classements :

- Espoirs : 18 - 21 ans
- Seniors : 22 - 39 ans
- Masters 1 (ex vétérans 1) : 40 - 49 ans
- Masters 2 (ex vétérans 2) : 50 - 59 ans
- Masters 3 (ex vétérans 3) : 60 - 69 ans
- Masters 4 (ex vétérans 4) : 70 ans et plus.

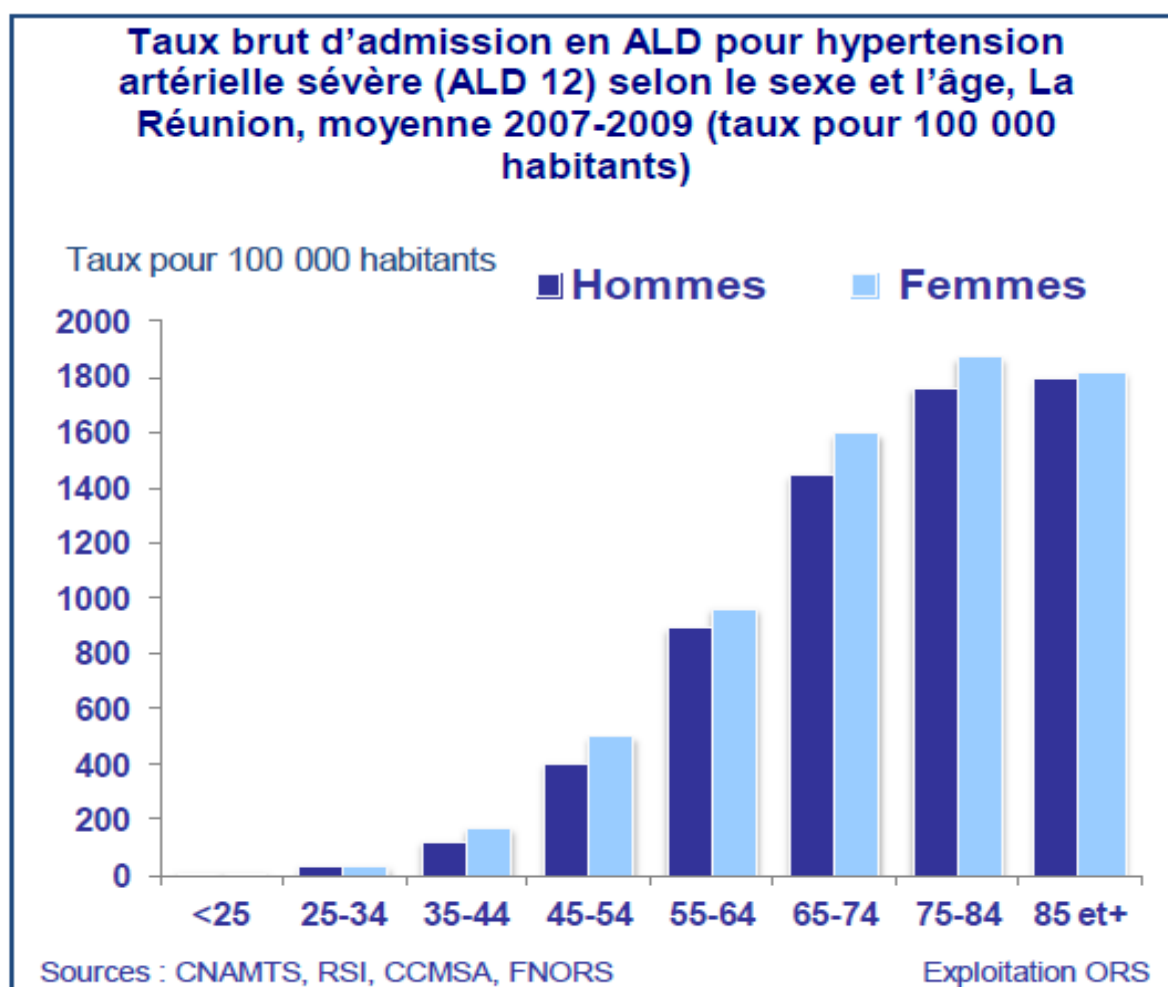
Les âges sont pris en considération par rapport à l'année civile en cours.



# ANNEXE 4 : Catégories socio-professionnelles selon l'INSEE

- Catégorie 1 : Agriculteurs exploitants
- Catégorie 2 :
  - i- Artisans
  - ii- Commerçants et assimilés
  - iii- Chefs d'entreprise de 10 salariés ou plus
- Catégorie 3 :
  - i- Professions libérales et assimilées
  - ii- Cadres de la fonction publique, professions intellectuelles et artistiques
  - iii- Cadres d'entreprises
- Catégorie 4 :
  - i- Professions intermédiaires de l'enseignement, de la santé, de la fonction publique et assimilés
  - ii- Professions intermédiaires administratives et commerciales des entreprises
  - iii- Techniciens
  - iv- Contremaîtres agents de maîtrise
- Catégorie 5 :
  - i- Employés de la fonction publique
  - ii- Employés administratifs d'entreprise
  - iii- Employés de commerce
  - iv- Personnels des services directs aux particuliers
- Catégorie 6 :
  - i- Ouvriers qualifiés
  - ii- Ouvriers non qualifiés
  - iii- Ouvriers agricoles
- Catégorie 7 : Retraités
  - i- Anciens agriculteurs exploitants
  - ii- Anciens artisans, commerçants, chefs d'entreprise
  - iii- Anciens cadres et professions intermédiaires
  - iv- Anciens employés et ouvriers
- Catégorie 8 : Autres personnes sans activité professionnelle
  - i- Chômeurs n'ayant jamais travaillé
  - ii- Inactifs divers (autres que retraités)

## ANNEXE 5 : Taux brut d'admission en ALD pour HTA selon le sexe et l'âge, à la Réunion



## ANNEXE 6 : Déclaration d'A.U.T



### Demande d'Autorisation d'usage à des fins Thérapeutiques (AUT)

#### 1. Renseignements sur le (la) sportif(ve) EN LETTRES MAJUSCULES

À remplir par l'intéressé(e)

|                                                                                                                                                                               |          |                                |                                |                                |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nom *                                                                                                                                                                         | :        |                                | Prénom *                       | :                              |              |
| <i>Pour les mineurs, identité d'un des parents ou du tuteur légal</i>                                                                                                         |          |                                |                                |                                |              |
|                                                                                                                                                                               |          | Père <input type="checkbox"/>  | Mère <input type="checkbox"/>  | autre <input type="checkbox"/> |              |
| Nom *                                                                                                                                                                         | :        |                                | Prénom *                       | :                              |              |
| <hr/>                                                                                                                                                                         |          |                                |                                |                                |              |
| Sexe *                                                                                                                                                                        | :        | Femme <input type="checkbox"/> | Homme <input type="checkbox"/> | Date de naissance *            | (jj/mm/aa) : |
| Adresse *                                                                                                                                                                     |          |                                |                                |                                |              |
| Ville *                                                                                                                                                                       | :        |                                | Code Postal *                  | :                              |              |
| Tél. *                                                                                                                                                                        |          | :                              | Courriel :                     |                                |              |
| Fédération *                                                                                                                                                                  | :        |                                | Sport *                        | :                              |              |
| Discipline :                                                                                                                                                                  |          |                                |                                |                                |              |
| Niveau de compétition le plus élevé atteint au cours de la présente saison sportive :                                                                                         |          |                                |                                |                                |              |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                      | SHN      | <input type="checkbox"/>       | PROFESSIONNEL                  | <input type="checkbox"/>       | NATIONAL     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                      | RÉGIONAL | <input type="checkbox"/>       | DÉPARTEMENTAL                  |                                |              |
| Vous participez à des compétitions internationales, l'AMA ou votre fédération internationale vous a informé que vous faisiez partie des sportifs soumis à leurs contrôles * : |          |                                |                                |                                |              |
| Oui <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                  |          | Non <input type="checkbox"/>   |                                |                                |              |
| Organisation sportive nationale :                                                                                                                                             |          |                                |                                |                                |              |
| Si handicap, précisez * :                                                                                                                                                     |          |                                |                                |                                |              |

# ANNEXE 7 : Substances interdites selon l'AMA

(<https://wada-main-prod.s3.amazonaws.com/resources/files/wada-2016-prohibited-list-fr.pdf>)

## Substances interdites en permanence

Si une substance ou une méthode ne figure pas sur la liste, veuillez vérifier auprès de votre organisation antidopage.

 Tout voir  Tout cacher

S0. SUBSTANCES NON APPROUVÉES



S1. AGENTS ANABOLISANTS



S2. HORMONES PEPTIDIQUES, FACTEURS DE CROISSANCE, SUBSTANCES APPARENTÉES ET MIMÉTIQUES



S3. BÊTA-2 AGONISTES



S4. MODULATEURS HORMONAUX ET MÉTABOLIQUES



S5. DIURÉTIQUES ET AGENTS MASQUANTS



## Substances interdites en compétition

Si une substance ou une méthode ne figure pas sur la liste, veuillez vérifier auprès de votre organisation antidopage.

 Tout voir  Tout cacher

**S0. SUBSTANCES NON APPROUVÉES**



**S1. AGENTS ANABOLISANTS**



**S2. HORMONES PEPTIDIQUES, FACTEURS DE CROISSANCE, SUBSTANCES APPARENTÉES ET MIMÉTIQUES**



**S3. BÊTA-2 AGONISTES**



**S4. MODULATEURS HORMONAUX ET MÉTABOLIQUES**



**S5. DIURÉTIQUES ET AGENTS MASQUANTS**



**S6. STIMULANTS**



**S7. NARCOTIQUES**



**S8. CANNABINOÏDES**



**S9. GLUCOCORTICOÏDES**



## Substances interdites dans certains sports

Si une substance ou une méthode ne figure pas sur la liste, veuillez vérifier auprès de votre organisation antidopage.

 Tout voir  Tout cacher

**P1. ALCOOL**



**P2. BÊTA-BLOQUANTS**



## ANNEXE 8 : Conseils de préparation sur le site officiel du Grand Raid



The screenshot shows the official website for the Grand Raid Réunion. The header includes the event logo, dates (20 au 23 Oct 2016), and the names of the races: 'LA DIAGONALE DES FOUS' and 'LE TRAIL DE BOURBON / LA MASCAREIGNES'. It also features the 'ULTRA-TRAIL® WORLD TOUR' logo. A navigation bar lists various sections: ACTUALITÉS, INSCRIPTIONS, NOS 3 COURSES, RÉSULTATS, PRÉPARATION, and INFORMATIONS PRATIQUES. Below this, a secondary navigation bar includes LA RÉUNION, DIVERS LIENS, FORUM, LISTES DES INSCRITS, ORGANISATION, and CONTACT. The main content area is titled 'Préparation' and contains three sub-sections: 'Lutte anti dopage', 'Conseils médicaux', and 'Diététique'. Each sub-section has a link to 'En savoir plus'. The 'Conseils médicaux' section includes text about medical support and a quote from a proverb. The 'Diététique' section asks about rules for participants. A 'webtv' logo is visible in the bottom left corner of the page content.

**GRAND RAID**  
Réunion | 20 au 23 Oct 2016 |

**LA DIAGONALE DES FOUS**   
**LE TRAIL DE BOURBON / LA MASCAREIGNES**

**ULTRA-TRAIL® WORLD TOUR**

ACTUALITÉS INSCRIPTIONS NOS 3 COURSES RÉSULTATS PRÉPARATION INFORMATIONS PRATIQUES

LA RÉUNION DIVERS LIENS FORUM LISTES DES INSCRITS ORGANISATION CONTACT

Accueil | Français | Préparation

**PRÉPARATION**

- Lutte anti dopage
- Conseils médicaux
- Diététique
- La course
- Entraînement

**Préparation**

**Lutte anti dopage** - [En savoir plus](#) --

**Conseils médicaux** - [En savoir plus](#) --

Comme tous les ans la médicalisation du Grand Raid/Trail de Bourbon/ Mascareignes sera assurée par l'équipe médicale du Grand Raid, accompagnée du SAMU 974, du PGHM, d'un réseau d'ambulances privées et de la Croix Rouge.

Néanmoins, comme le dit un vieil adage « mieux vaut prévenir que guérir », c'est pourquoi, nous vous adressons ces quelques recommandations à lire avec la plus grande attention.

**Diététique** - [En savoir plus](#) --

Quels sont les règles de jeu pour ceux qui veulent se faire plaisir, ou pour ceux qui veulent être le/la meilleur (e) ?

 webtv  
Grand Raid Réunion

# Serment médical

*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.*

*Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu 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 déshonoré et méprisé si j'y manque.*

### **Prise médicamenteuse et de compléments alimentaires chez l'ultra-trailer compétiteur, à propos du Grand Raid 2015 (Ile de la Réunion)**

L'ultra-trail est une activité sportive en plein essor depuis ces dernières années. Les données épidémiologiques concernant la consommation médicamenteuse et de compléments alimentaires restent peu étudiées dans ce milieu.

**Méthode :** Etude descriptive transversale par questionnaire anonyme auto-déclaratif, donné en mains propres aux participants à l'une des trois courses du Grand Raid 2015 lors de la remise de leur dossard et restitué le jour même.

**Résultats :** Sur 1691 réponses recueillies, 21.23% des sportifs consomment des médicaments en phase de préparation et 31.64% lors d'une course. Ceux-ci sont majoritairement des antalgiques, mais la part d'AINS, de 5% en préparation et de 20.97% lors de la course n'est pas un épiphénomène. Il s'agit d'une automédication dans 58.69% des cas en préparation et 68.34% durant la course. Parmi les ultra-trailers interrogés, 67.76% emportent des médicaments dans leur sac en course, surtout antalgiques et AINS. Notons que 51.74% consomment des compléments alimentaires, il s'agit d'une prescription médicale dans seulement 4.11% des cas. Enfin, 7.33% suivent un traitement au long cours. Le médecin traitant est informé de la pratique de l'ultra-trail par ses patients dans 73.4% des cas.

**Conclusion :** La prise des médicaments (part non négligeable d'AINS) et de compléments alimentaires, souvent en automédication, est importante chez l'ultra-trailer. Le médecin traitant, souvent informé de la pratique sportive de ses patients, est le correspondant privilégié pour un travail de prévention des risques de cette consommation dans le cadre de l'ultra-trail.

### **Ultra-trailers' consumption of medicines and dietary supplement, concerning the races of Grand Raid 2015**

The ultra-trail is an athletic activity that has been booming in the past few years. Ultra-trail athletes epidemiological data about medicines and dietary supplements consumption hasn't been studied much.

**Method:** Descriptive cross-sectional study with self-submitted anonymous survey handed out directly to participants at one of the 3 Grand Raid 2015 races at the same time as their number and returned on the same day.

**Results:** Out of 1691 answers received, 21.23 % of the athletes used medication in their preparation phase and 31.64 % during the race. Most of the drugs used were painkillers but the share of NSAID, of 5 % in preparation and 20.97% during the race, is not an epiphenomenon. During the preparation self-medication is responsible for 58.69 % of the cases and 68.34 % during the race. Amongst the ultra-trailers that answered the survey, 67.76 % carry drugs with them during the race, especially painkillers and NSAID. Note that 51.74 % take dietary supplements, however only 4.11 % are prescribed. Finally, 7 % follow a long-term treatment. 73.4 % of patients inform their general practitioner that they are involved in high performance sport.

**Conclusion:** Often through self-medication, ultra-trailers consume dietary supplements and drugs, of which a considerable portion is NSAID. Frequently informed of the sporting activity of his patients the general practitioner is the best actor to work on risk prevention linked to this consumption in the scope of ultra-trail.

---

**Discipline :** MEDECINE GENERALE

---

**Mots clés :** Médecine du sport – Trail – Médicaments – AINS – Automédication – Compléments alimentaires – Ultra-endurance – Prévention

**Key words:** Sport medicine – Trail – Drugs – NSAID – Self-medication – Dietary supplement – Ultra-endurance – Prevention