



ACADÉMIE DE VERSAILLES
UNIVERSITÉ DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES
U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2018 N°
THESE
POUR LE DIPLÔME
D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
D.E.S : MEDECINE GENERALE

Nom : LAÏ-CHEUNG-KIT Prénom : Isabelle

Née le 22 septembre 1985 à Sainte-Clotilde (La Réunion)

Présentée et soutenue publiquement le 18 octobre 2018

**Etude épidémiologique de la consommation des anti-
inflammatoires non stéroïdiens lors du Grand Raid 2016 à
La Réunion**

Directeur de thèse
Monsieur le Docteur Bruno LEMARCHAND

JURY

Président : Monsieur le Professeur Albert OUAZANA

Directeur : Monsieur le Professeur / Docteur

Membre : Monsieur le Professeur / Docteur

Membre : Madame le Professeur / Docteur

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Albert OUAZANA, président du jury

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et de juger mon travail. Je vous remercie pour votre investissement dans l'enseignement de la médecine générale et l'encadrement des internes, réalisé avec rigueur et bienveillance. Notre accueil aux préfabriqués du boulevard d'Alembert n'aurait pas été aussi chaleureux sans votre présence. Soyez assuré de ma sincère reconnaissance et de mon plus grand respect.

À Monsieur le Docteur Bruno LEMARCHAND, directeur de thèse

Je vous remercie de m'avoir suggéré ce travail et d'avoir accepté de le diriger avec beaucoup de patience, malgré tous les projets que vous menez de main de maître. C'est un sujet qui m'a beaucoup intéressée et sur lequel je travaillerai avec beaucoup de plaisir. Merci infiniment pour votre disponibilité et votre grande patience à mon égard.

À Madame le Docteur membre du jury

Je suis très honorée de vous compter parmi les membres de mon jury. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon plus grand respect.

À Monsieur le , membre du jury

Je suis très honorée de vous compter parmi les membres de mon jury. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon plus grand respect.

À Monsieur le membre du jury

Je suis très honorée de vous compter parmi les membres de mon jury. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon plus grand respect.

À Monsieur le Docteur Bernard Alex GAÜZERE,

Praticien hospitalier, Professeur visiteur de l'Université de Bordeaux.

Je vous remercie pour votre disponibilité. Soyez assuré de ma grande considération et de ma gratitude.

À mes parents,

À ma famille,

À l'île de La Réunion.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	5
LISTE DES FIGURES	7
LISTE DES TABLEAUX	7
INTRODUCTION	8
CONTEXTE	12
LA REUNION, ILE VOLCANIQUE.	13
LE TRAIL, UN NOUVEAU SPORT DE L'EXTREME... ..	13
PHYSIOPATHOLOGIE DU PHENOMENE INFLAMMATOIRE	16
CHAMP D'ACTION ET EFFETS SECONDAIRES DES AINS.	17
MATERIEL ET METHODES	19
TYPE D'ETUDE	20
POPULATION ETUDIEE.....	20
<i>Critères d'inclusion</i>	20
<i>Critères d'exclusion</i>	20
SUPPORT DE L'ETUDE	21
<i>Elaboration du questionnaire</i>	21
<i>Thèmes abordés</i>	21
<i>Diffusion du questionnaire</i>	22
RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES	23
COUT DE L'ETUDE, LIENS D'INTERET	23
ANALYSE STATISTIQUE	24
<i>Statistiques descriptives.</i>	24
<i>Analyse comparative bivariable</i>	24
RESULTATS	26
TAUX DE RETOUR.....	27
CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION.....	27
<i>Profil sportif</i>	27
<i>Profil clinique</i>	28
CONSOMMATION D'AINS ENTRE JANVIER 2015 ET OCTOBRE 2016.	30
<i>Pathologies ayant entraîné la prise d'AINS</i>	30
<i>Consommation d'AINS selon la lésion alléguée</i>	31
<i>Contexte de la prise d'AINS.</i>	33
<i>Fréquence de consommation des AINS en phase de préparation de la course</i>	34
<i>Fréquence mensuelle d'utilisation et pratique sportive</i>	36
<i>Les multiples moyens de procurement des AINS</i>	36
<i>Connaissances des propriétés des AINS.</i>	37
<i>Connaissances des traileurs concernant les effets secondaires des AINS</i>	39

<i>Connaissances des propriétés et des risques selon le mode de délivrance des AINS.....</i>	<i>40</i>
<i>Connaissances des propriétés et des risques selon l'intensité sportive</i>	<i>40</i>
D'AUTRES CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE	41
<i>Interruption et motifs d'arrêt de l'entraînement.....</i>	<i>41</i>
<i>Ultra-traileurs et traitement médical.....</i>	<i>43</i>
<i>Justification de la prise médicamenteuse chez les traileurs</i>	<i>44</i>
<i>Lien entre la prise d'AINS et la durée de l'arrêt du sport.....</i>	<i>46</i>
DISCUSSION	47
UNE POPULATION ETUDIEE, CONFORME A CELLES DES AUTRES ETUDES	48
<i>Evaluation des connaissances sur la médication par AINS.....</i>	<i>54</i>
CONNAISSANCE DES TRAILEURS SUR LES MEDICAMENTS EN GENERAL	56
POINTS FORTS ET POINTS FAIBLES DE L'ETUDE	57
<i>Points faibles.....</i>	<i>57</i>
<i>Points forts.....</i>	<i>58</i>
CONCLUSION.....	59
ANNEXES.....	61
ANNEXE 1	61
ANNEXE 2	62
ANNEXE 3	63
ANNEXE 4	65
ANNEXE 5	66
BIBLIOGRAPHIE	74
SERMENT MEDICAL	81

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Pratique sportive de la population étudiée.....	28
Figure 2- Types de douleurs alléguées dans la population étudiée.	28
Figure 3- Typologie des lésions traumatiques alléguées par les traileurs.	29
Figure 4 - Consommation d'AINS entre janvier 2015 et octobre 2016 parmi les inscrits au Grand Raid 2016.	30
Figure 5 - Consommation d'AINS en fonction des lésions alléguées.	32
Figure 6 - Durée de l'effort physique par chaque séance d'entraînement ayant motivé la prise d'AINS.....	33
Figure 7- Fréquence d'utilisation des AINS en phase de préparation	34
Figure 8 - Durée d'utilisation des AINS.....	35
Figure 9 - Délai de prise d'AINS en phase de préparation de la course.....	35
Figure 10 – Propriétés des AINS allégués par les traileurs consommateurs.....	38
Figure 11 - Connaissances par les traileurs des complications liées aux AINS.....	39
Figure 12 - Répartition du nombre de jours d'arrêts de la pratique sportive au cours de l'année précédent la course.	41
Figure 13 - Proportion des inscrits consommant ou non des traitements médicamenteux autre que les AINS.	43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I - Motifs de recours aux AINS chez les traileurs entre janvier 2015 et octobre 2016.	31
Tableau II - Moyens de procurement d'AINS par les traileurs ayant consommé des AINS entre janvier 2015 et octobre 2016.....	37
Tableau III - Motifs d'arrêt de la pratique sportive chez les traileurs entre janvier 2015 et octobre 2016 (n=622).	42
Tableau IV - Raisons médicales justifiant une prise de traitement au long cours chez les inscrits.	45
Tableau V - Raisons non médicales ayant entraîné une prise médicamenteuse chez 19 inscrits autre qu'un AINS avant la course.....	46

INTRODUCTION

En 2015, à mon retour à La Réunion après une « escapade » de dix ans dans le cadre de mes études en métropole, je constatais un engouement massif pour la course à pieds chez les réunionnais et particulièrement pour la course à pieds en montagne, communément appelée "Trail".

La Réunion est une île volcanique qui s'est formée il y a plus de 500 000 ans. Son origine et les microclimats qui y règnent lui confèrent un relief extrêmement varié, allant de la montagne (le plus haut sommet est à 3 070 m d'altitude) au littoral, en passant par des plaines et des forêts.

Autant dire un immense terrain de jeu pour les pratiquants de trail - dénommés traileurs - qui, depuis quelques années s'adonnent au plaisir de la course à pieds en montagne que ce soit pour les loisirs ou pour la compétition. D'années en années c'est un nombre incalculable de courses qui sont organisées, tant sur l'île qu'en métropole (1,2).

Dans le monde, c'est essentiellement à partir de l'an 2000 que la course à pieds s'est fait connaître en tant que discipline sportive accessible à tous, quels que soient le sexe, l'âge ou le milieu social. Une étude menée en 2013 par un réseau mondial d'analyses et d'études dédiés aux acteurs du sport a montré que 5,9 millions de français pratiquent la course à pieds au moins une fois par mois, et 1,5 million de coureurs avaient déjà pris part à une course en 2012 (3).

Dans le milieu sportif, la prise médicamenteuse, en particulier celle des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) est un phénomène connu qui commence à intéresser les scientifiques notamment dans le cadre de la course à pieds (4-10).

En 2007, une étude américaine menée lors des XV^e *Pan-American games* (l'équivalent des jeux olympiques américains) a révélé que parmi 1 261 athlètes testés, 63 % consommaient des médicaments dont 64 % des AINS (6).

L'année suivante, au Brésil lors d'un *Iron Man* - le plus long format du triathlon - une étude révélait que sur 327 triathlètes participant à l'étude (1 250 inscrits), 196 (59,9 %) ont déclaré avoir consommé au moins un AINS dans les trois mois précédant la course (5).

Ces études nous interpellent en raison de l'existence des nombreux effets secondaires de ces médicaments sur l'organisme. A ce jour, il n'existe que peu de revues de la littérature concernant la médication lors d'Ultra-trail®¹, bien que bon nombre de médias s'intéressent au phénomène (11,12).

Nous vivons dans un monde où la popularité du "*no pain, no gain*"² conditionne la vie des sportifs. Ces derniers, et tout particulièrement les ultra-traileurs, flirtent avec les limites imposées par leur corps. Et dans le but de bloquer leurs signaux douloureux physiopathologiques, la solution à tous leurs problèmes devient la thérapeutique médicamenteuse. En conséquence, il n'est pas rare de constater une banalisation de l'automédication, notamment des AINS, parmi nos compagnons d'entraînements...

Les AINS sont la classe médicamenteuse la plus communément utilisée pour traiter les douleurs et les blessures. Leur accès est en vente libre, que ce soit en pharmacie ou dans les magasins de grande surface. Or, une consommation inadaptée ou abusive des AINS peut conduire à des complications notamment dans des conditions d'efforts extrêmes.

De ce constat est né notre intérêt pour cette étude dont l'objectif principal de mesurer la prévalence chez les ultra-traileurs de la consommation des AINS au cours de l'année précédant un événement sportif ponctuel de renommée mondiale organisé à La Réunion.

¹ Ultra-trail® est une marque protégée et fait l'objet de plusieurs enregistrements en vigueur parmi lesquels les enregistrements français n° 03 3 263 524 et n° 04 3 268 329, et communautaire n° 6811079.

² Sans effort, pas de gloire.

Les objectifs secondaires de cette étude sont multiples :

- déterminer par quels moyens et à quelles fins les ultra-traileurs se sont procurés des AINS ?
- à quelle fréquence et pendant quelle durée ?
- quelles sont leurs connaissances sur les effets secondaires et les risques liés à la prise d'AINS ?

CONTEXTE

La Réunion, île volcanique.

L'Ile de la Réunion est imperceptible sur un globe terrestre. Elle se situe dans l'océan Indien à l'Est de l'Afrique et de Madagascar. Elle est issue de deux volcans. L'un est inactif depuis plus de 16 000 ans: le Piton des Neiges qui culmine à 3071 mètres d'altitude ; le second est encore en activité : le Piton de la Fournaise (13).

Avec ses 2 512 km² de superficie, l'île ne représente que 0,5 % de la surface de la France métropolitaine. Son relief montagneux s'étend du Nord au Sud sur 72 kilomètres à vol d'oiseau. A pieds, il faut compter 120 km et 8 000 mètres de dénivelé positif cumulé pour traverser l'île de part en part en marchant sur le sentier de grande randonnée dénommé GR R2. La plupart des promeneurs effectuent cette distance en une dizaine de jours (14).

Aujourd'hui tristement célèbre pour ses attaques de requins, La Réunion n'en est pas moins connue pour être l'ultime étape de *l'Ultra-Trail® World Tour* (circuit mondial de la course à pieds en montagne).

Le Trail, un nouveau sport de l'extrême...

❖ Le *Trail* est un format de course à pieds particulier reconnu comme une discipline athlétique par la Fédération Française d'Athlétisme (FFA) depuis 2006 (15).

La FFA distingue par définition le "Trail Découverte", le "Trail Court", le "Trail" et " l'Ultra-Trail®". Plusieurs classifications ont vu le jour selon l'organisme qui le définit. L'*International Trail Running Association* (I.T.R.A) ou la Fédération de *skyrunning* ont par exemple leurs propres critères correspondant à ce format de course.

Globalement, toutes ces courses sont des courses pédestres chronométrées et/ou avec classement se déroulant en milieu naturel sur un parcours matérialisé formé de sentiers, de route ou les deux. On les différencie essentiellement par leur distance et la typographie de leur parcours. La FFA distingue ainsi :

Le Trail Découverte, parcours de moins de 21 km.

Le Trail Court, de 21 à 42 km.

Le Trail, de 42 à 80 km.

L'Ultra-Trail®, de plus de 80 km.

Le terme "Ultra-Trail®" est devenu une marque protégée afin de s'assurer que seules les courses en pleine nature de plus de 80 km en une seule étape, en semi-autonomie, et respectueuses de l'environnement puissent être autorisées à utiliser cette appellation.

❖ La course la plus célèbre de notre petit caillou existe depuis 1989.

Elle a été renommée maintes fois de "La Marche des Cimes" à ses débuts, à "La Grande Traversée" jusqu'à son appellation définitive de "Grand Raid" depuis 1994. Dans sa conception persiste une ligne directrice, résumée par son autre appellation qui est la "Diagonale des Fous" : traverser l'île de part en part à pieds le plus rapidement possible.

L'engouement est tel qu'il y a 15 ans les organisateurs ont dû trouver de nouveaux formats de course afin d'y intégrer encore plus de participants. Aujourd'hui, qui dit Grand Raid dit trois courses : "Le Grand Raid" en ultra-trail (165 km), le "Trail de Bourbon" second parcours d'ultra-trail proposé, de 120 km (cf. Annexe 1) et "La Mascareignes", course supplémentaire d'une longueur de 65 km.

Aujourd'hui les médias nationaux et internationaux couvrent l'événement sportif.

Le Grand Raid compte parmi les courses les plus célèbres au monde. Les adeptes de la discipline font le déplacement depuis les quatre coins du monde depuis plus de 20 ans pour se lancer le défi d'effectuer la traversée de l'île lors de cette course mythique.

❖ En 2015, 1 728 participants hommes et femmes ont terminé la course principale de 163 km, en 24 heures et 17 min pour le vainqueur (Antoine Guillon) et en plus de deux jours et demi pour le dernier à avoir réalisé cet exploit. De son côté le Trail de Bourbon comptait 850 participants et la Mascareignes en comptait 1 200.

❖ La Diagonale des fous de 2016 mesurait 167 kilomètres avec 9 717 mètres de dénivelé. Les 2 435 inscrits devaient les parcourir en moins de 70 heures. Seuls 1 688 traileurs (122 femmes et 1566 hommes) ont pu franchir la ligne d'arrivée cette année-là.

Physiopathologie du phénomène inflammatoire

❖ L'inflammation est l'ensemble des mécanismes réactionnels de défense par lequel l'organisme reconnaît, détruit et élimine toutes les substances qui lui sont étrangères. La réaction inflammatoire dépasse parfois ses objectifs et est alors responsable d'effets délétères (16).

❖ A l'origine de ces mécanismes on retrouve la libération de la phospholipase A2 (PLA2), enzyme ayant pour rôle de scinder les phospholipides membranaires qui composent les membranes cellulaires (17,18). Cette réaction conduit à la formation de l'acide arachidonique, principal précurseur des médiateurs de l'inflammation : prostaglandines (PG) et leucotriènes (LT). La PLA2 est une des cibles des corticoïdes que nous ne détaillerons pas ici (19,20).

❖ La métabolisation de l'acide arachidonique passe par deux grandes voies. Celle de la cyclo-oxygénase (COX) - prostaglandine G/H ou endopéroxyde-synthétase - et celle de la lipo-oxygénase.

Deux iso-enzymes de la COX sont identifiées, cibles potentielles d'agents pharmacologiques.

- La COX-1 est dite constitutive. Elle assure en permanence des fonctions physiologiques telles que : l'agrégabilité plaquettaire, la protection de la muqueuse gastroduodénale ou la régulation du flux sanguin rénal (21). Elle peut être inhibée par un AINS particulier : l'acide acétylsalicylique ou Aspirine® (22–24).
- La COX-2 est dite inductible. Elle est surexprimée localement en cas d'état inflammatoire, de contraintes mécaniques ou de cisaillement dans le but de fabriquer des agents responsables de la protection (gastriques, rénaux...) (25).

L'activité enzymatique de ces deux isoformes est indépendante l'une de l'autre (Annexe 2). (4,26,27).

Cependant du fait d'une majorité d'acides aminés en commun (Arg-120, Glu-524 et Tyr-355...), la sélection des inhibiteurs pour l'un ou l'autre enzyme n'est pas exclusive(28).

Champ d'action et effets secondaires des AINS.

❖ Les AINS exercent leur effet antalgique et anti-inflammatoire par inhibition de la COX et de ce fait de la formation de PG, inhibant ainsi la réponse inflammatoire précoce(29).

❖ Le mésusage des médicaments dans le milieu sportif est un phénomène mondial déjà relevé dans la Grèce antique. Il est toujours d'actualité au XXI^e siècle(30–33). Sans même parler de substances illicites (dopage), il semblerait que dans les esprits, la prise de substances telles que les AINS devienne un atout indispensable à la réussite et même à l'apprentissage du sport.

Il s'agit d'un phénomène en croissance exponentielle comme en témoignent certains athlètes américains (30,29,34) y compris en pédiatrie(4,35). Un éditorial du *British Medical Journal* (BMJ) de 2016 rapporte qu'approximativement un quart des athlètes des Jeux Olympiques de Sydney en 2000 auraient consommé des AINS dans les trois jours précédents le contrôle anti-dopage(29,36).

❖ Or les AINS ne sont pas dépourvus d'effets secondaires. Outre la toxicité gastro-intestinale amplement médiatisée (dyspepsie, nausées, ulcères) (37), il existe des risques hémorragiques du tractus gastro-intestinal, toutefois moins fréquents depuis l'apparition, en 1999 des inhibiteurs sélectifs de la COX-2. Il existe également une majoration du risque thrombotique(38,39). Au-delà des risques hémorragiques post traumatiques (40,41), ont été décrits des insuffisances rénales graves(42), des accidents cardiovasculaires(43), des épisodes d'asthme par broncho-constriction(44). Notons également les risques liés aux interactions

médicamenteuses (majoration de l'effet des anti-coagulants...), au retard diagnostique, aux complications d'infections sévères (45,46), au passage systémique des AINS topiques (crèmes, patch...)(47,48) et autres dermatoses allergiques...

❖ Dans le milieu sportif, les AINS sont souvent consommés pour leurs effets antalgiques, dopant présumés, voire à titre préventif, alors que les indications médicales strictes n'existent qu'au stade de recommandations(47). En annexe 2, un tableau résume les recommandations concernant l'utilisation d'AINS en médecine du sport, adapté selon Ziltener et al (49).

En 2015 la "*Federal University of Rio Grande do Sul*" au Brésil a publié les résultats d'une étude basée sur l'utilisation des AINS chez des coureurs de longue distance qui a démontré une absence de caractère ergogène³ des AINS sur des muscles endommagés après ce type de course, malgré leur utilisation à titre prophylactique. De même que les AINS ne réduiraient pas les effets des lésions musculaires, ni de la douleur lors de la course et donc ne permettraient nullement d'accroître les performances sportives(8).

❖ Malgré bon nombre d'études rapportant des résultats similaires, le message n'est toujours pas passé.

³ Ergogène : substance qui améliore ou est susceptible d'améliorer le travail musculaire et, de ce fait, les performances sportives (caféine, créatine, hormone de croissance...).

MATERIEL ET METHODES

Type d'étude

Il s'agit d'une enquête épidémiologique descriptive de prévalence et auto-déclarative, réalisée auprès des participants de l'ultra-trail de l'édition 2016 du Grand Raid à La Réunion. Cette année-là, les ultra-trails regroupaient les courses du Grand Raid (167km, 9700 mètres de dénivelé positif) et du Trail de Bourbon (111 km, 6 430 mètres de dénivelé positif) qui se déroulaient du jeudi 20 octobre 2016 au dimanche 23 octobre 2016.

Population étudiée.

Critères d'inclusion

Toute personne majeure inscrite à l'un des deux ultra-trails de l'édition du Grand Raid en 2016 (le Grand Raid et le Trail de Bourbon) a été invitée à participer à l'étude sur la base du volontariat, sans distinction de sexe, d'âge, d'origine ou de milieu socioculturel.

Critères d'exclusion

Aucun critère d'exclusion majeur n'a été défini.

Les critères d'exclusion mineurs concernaient les réponses aux questions ouvertes. Ont été exclus les questionnaires dont les données n'étaient pas exploitables.

Support de l'étude

Elaboration du questionnaire

Nous avons créé un formulaire électronique via le logiciel *Google Forms* pour plus de simplicité et de rapidité dans la saisie des réponses, mais également pour diminuer le coût de l'enquête et atteindre la totalité des ultra-traileurs.

Ce questionnaire a été préalablement testé auprès de trois médecins (deux médecins généralistes et un spécialiste en médecine du sport) et trois personnes étrangères au milieu médical. Tous pratiquaient la course à pieds de façon régulière, ce qui a permis de tester la compréhension et la faisabilité du questionnaire. La version finale du questionnaire se trouve en annexe 5.

Thèmes abordés

Les coureurs ont répondu à un questionnaire concernant leur consommation d'AINS et leurs connaissances sur le sujet. Le questionnaire a été réalisé en trois parties contenant des questions ouvertes, fermées et à choix multiples.

- ❖ La première partie introduit le questionnaire en établissant le profil épidémiologique (âge, sexe) et la condition physique des traileurs (la fréquence de leur pratique sportive, l'ancienneté de leur expérience de la course à pieds, leur souffrance physique).
- ❖ La seconde partie s'intéresse à la prise d'AINS entre le 1^{er} janvier 2015 et le 20 octobre 2016 (jour du départ de la course), évaluant le contexte de la médication, la fréquence

de son utilisation, la façon de s'en procurer. Cette partie porte également sur les connaissances des traileurs concernant ce type de traitement.

- ❖ La dernière partie du questionnaire attire notre attention sur l'état d'esprit des traileurs vis à vis de l'automédication en général.

Diffusion du questionnaire

Tous les participants à l'une des courses du Grand Raid et du Trail du Bourbon 2016 sans exception ont été invités à répondre au questionnaire via un lien direct adressé par courrier électronique avec un préambule succinct.

Les courriels ont été adressés individuellement plusieurs mois avant le début de la course à chacun des coureurs par l'intermédiaire du secrétariat organisateur de l'événement après accord de Maître Robert Chicaud, avocat de formation et président de l'association Grand Raid Réunion.

A aucun moment, nous n'avons eu accès aux adresses de courriel et/ou aux coordonnées des personnes ayant participé à cette étude.

Recueil et analyse des données

Au total, tous les inscrits, soient 2 435 personnes ayant l'intention de participer au Grand Raid 2016 et 1290 au Trail du Bourbon ont été sollicités. L'analyse descriptive a été réalisée en colligeant les réponses dans le logiciel Excel après exportation de la base de données de *Google Forms*.

Coût de l'étude, liens d'intérêt

Le coût de cette étude a été nul puisque nous avons utilisé un logiciel gratuit (disponible sur internet après simple création d'un compte utilisateur) pour l'élaboration et la diffusion de notre questionnaire. Nous ne déclarons aucun lien d'intérêt.

Analyse statistique

L'analyse statistique a été effectuée avec l'aide d'un statisticien indépendant à l'étude en la personne, le Docteur Nicolas Bouscaren, médecin assistant au Centre d'Investigation Clinique, structure spécialisée en épidémiologie clinique et essais cliniques de la Réunion, sous la tutelle de l'INSERM et du Ministère de la Santé, hébergé par le CHU de la Réunion au sein du Centre de Recherche Médicale en Santé. Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel STATA V13.1 software (*StataCorpLP, Lakeway Drive, College Station, Texas 77845 USA*).

Statistiques descriptives.

Les variables qualitatives sont exprimées en effectifs absolus (nombre de cas) et effectifs relatifs (pourcentage). Les variables quantitatives sont exprimées par la moyenne $\pm$ écart type.

Analyse comparative bivariée

Dans tous les cas, le seuil de significativité pour le risque de première espèce alpha a été fixé à 0,05, ce qui équivaut à dire que nous considérons une différence comme statistiquement significative si la valeur critique « p » est inférieure à 5 %.

Quel que soit le nombre de modalités, la comparaison de deux variables qualitatives a été faite :

- par un test du CHI^2 si les effectifs théoriques sont ≥ 5

- par un test exact de Fisher si les effectifs théoriques sont < 5

La comparaison de deux moyennes observées a été faite :

- par un test t de Student pour données appariées concernant les paramètres morphologiques,
- par un test des rangs signés de Wilcoxon pour les variables d'EVA douleurs et les variables du questionnaires de santé perçue.

RESULTATS

Taux de retour

- ❖ Parmi les 3 725 participants contactés, 1 145 ont répondu au questionnaire entre septembre et octobre 2016.
- ❖ Parmi ces questionnaires complétés, 3 ont été exclus pour cause de données non exploitables.
- ❖ Au total, 1 142 (30,7 %) questionnaires ont été inclus dans l'étude.

Caractéristiques de la population

Les coureurs participants à l'étude (151 femmes et 991 hommes) étaient âgés de $43,4 \pm 9,5$ ans : $41,6 \pm 9,1$ ans pour la population féminine et $43,7 \pm 9,5$ ans pour la population masculine ($p=0,0134$).

Profil sportif

- ❖ Les trois-quarts de la population étudiée, 877 (76, 8 %) pratiquent la course à pieds de façon régulière. Notons que cette pratique est ancienne, car 870 (76,2 %) des participants pratiquent la course à pieds depuis plus de 5 ans.
- ❖ Les caractéristiques de la pratique sportive de la population sont détaillées dans la figure 1.

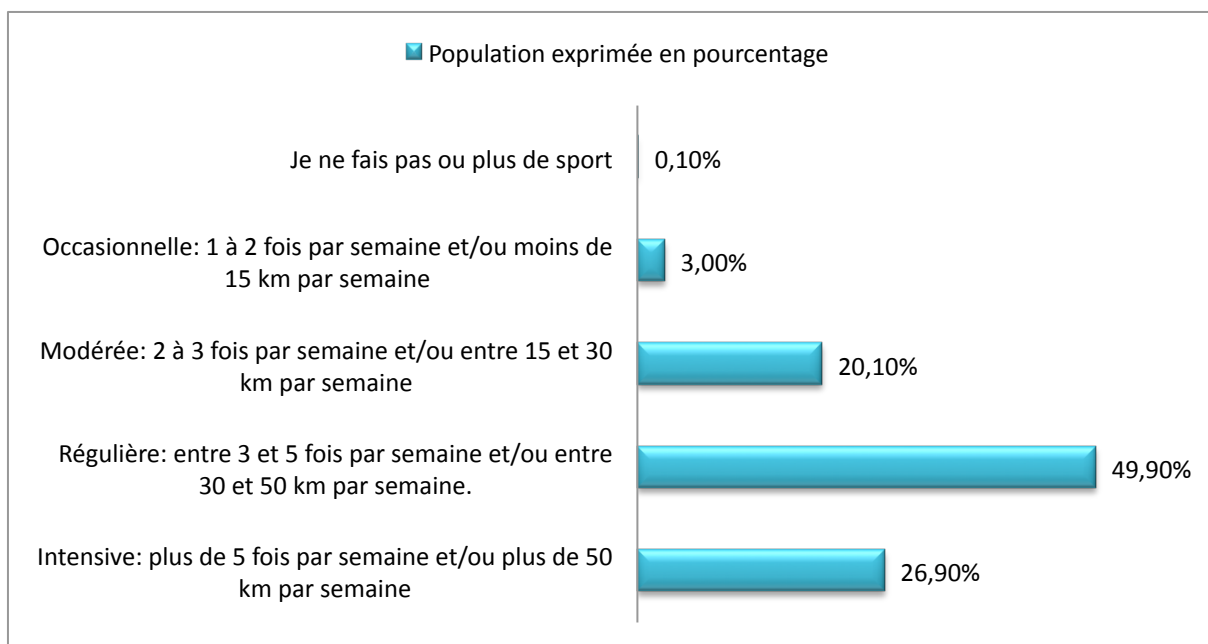


Figure 1 - Pratique sportive de la population étudiée.

Profil clinique

- ❖ Dans notre étude, 747 (65,4 %) des coureurs inscrits déclarent ne souffrir d'aucune douleur.
- ❖ 395 (34,6 %) déclarent souffrir de douleur dont 30,9 % de douleur d'origine uniquement traumatique, 47,1 % de douleur non traumatique et 22 % de douleur estimée à la fois d'origine traumatique et non traumatique (figure 2).

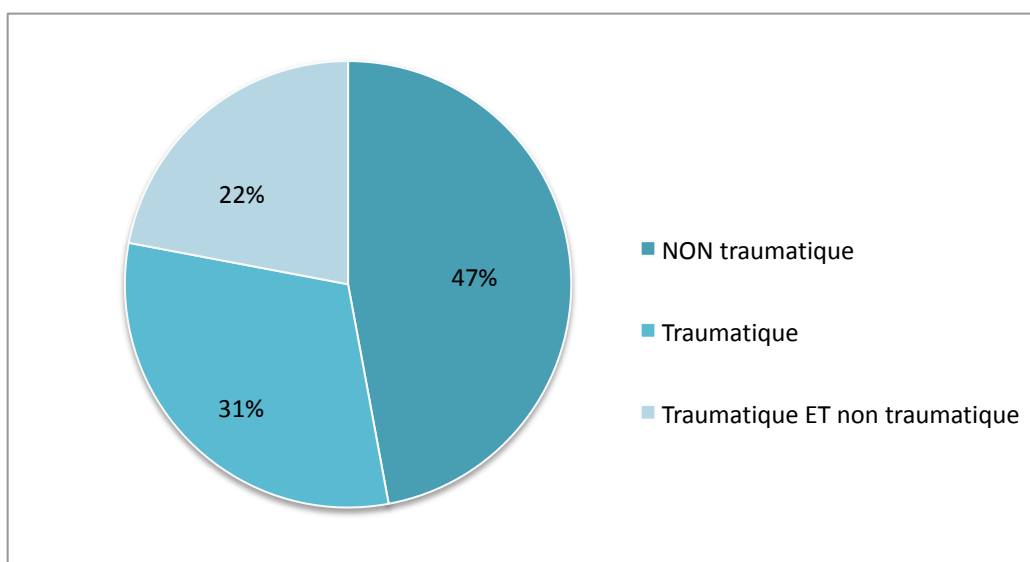


Figure 2- Types de douleurs alléguées dans la population étudiée.

- ❖ La typologie des lésions traumatiques alléguées par les 209 traileurs est exposée dans la figure 3.

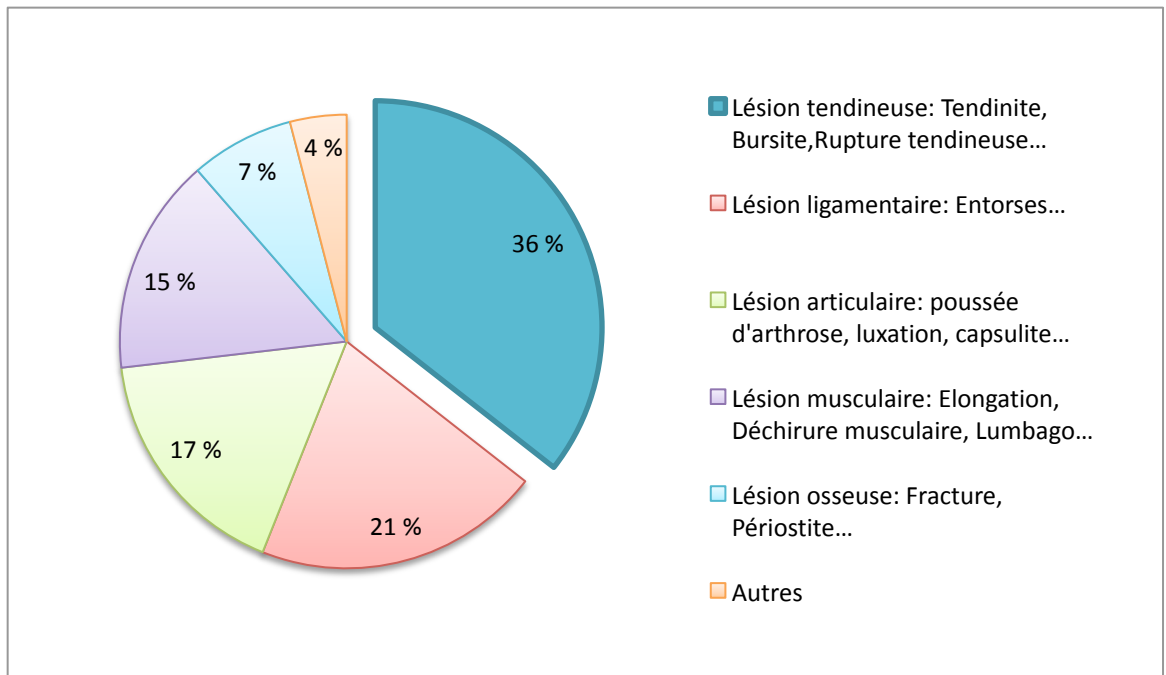


Figure 3- Typologie des lésions traumatiques alléguées par les traileurs.

Consommation d'AINS entre janvier 2015 et octobre 2016.

- ❖ Parmi les 1 142 ultra-traileurs inscrits, 733 (64,2 %) déclarent ne pas avoir consommé d'AINS au cours de l'année précédant la course. Ils sont 409 (35,8 %) à en avoir consommé durant cette période.

La figure 4 représente la consommation d'AINS entre janvier 2015 et octobre 2016 parmi les inscrits au Grand Raid 2016.

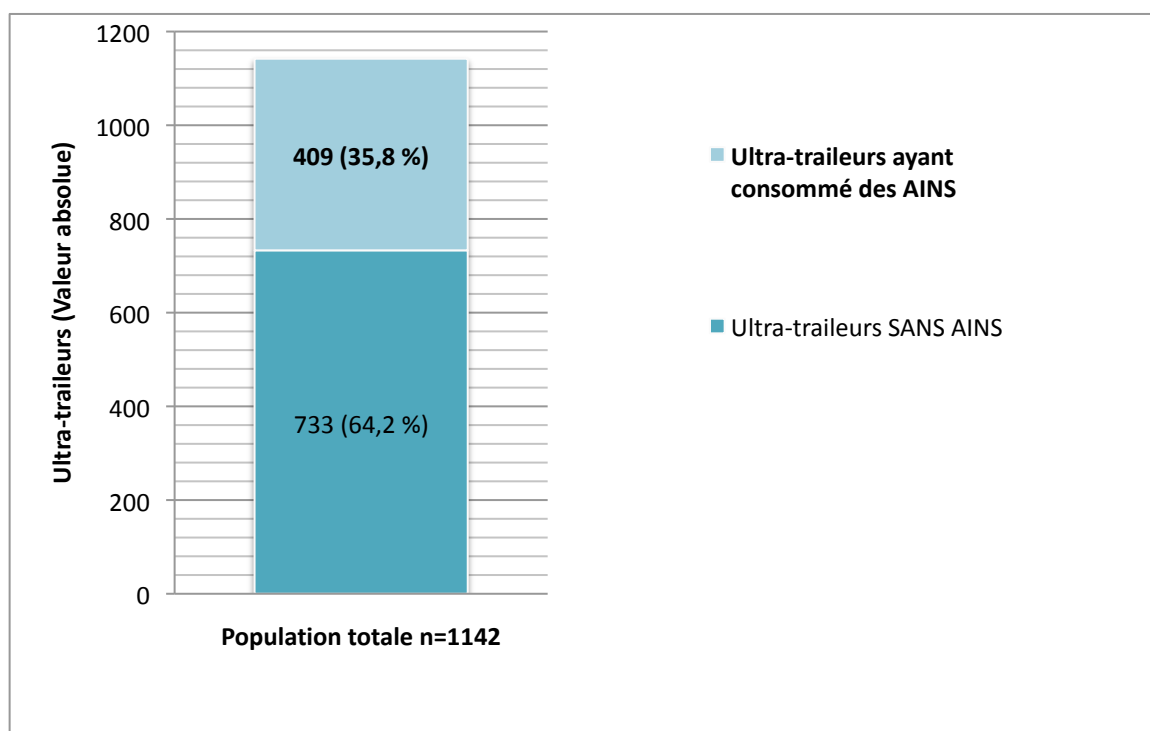


Figure 4 - Consommation d'AINS entre janvier 2015 et octobre 2016 parmi les inscrits au Grand Raid 2016.

Pathologies ayant entraîné la prise d'AINS

❖ La douleur aiguë (de moins de 3 mois) est la raison principalement évoquée à l'origine de la prise d'AINS (188 traileurs soit 46,0 % des consommateurs) avec une conduite essentiellement féminine 59,4 % *versus* 43,2 % chez les hommes.

- ❖ Les autres pathologies évoquées par les inscrits sont regroupées dans le tableau I.

Tableau I - Motifs de recours aux AINS chez les traileurs entre janvier 2015 et octobre 2016.

	Nombre de traileurs (valeur absolue)	Nombre de traileurs (valeur en pourcentage)
Douleur aiguë (apparue depuis moins de 3 mois)	188	46,0 %
Infection (Grippe, toux, sinusite, rhinite...)	117	28,6 %
Maux de tête (céphalées)	85	20,8 %
Douleur chronique (ancienne)	59	14,4 %
Prévention (douleur, crampes...)	22	5,4 %
Troubles digestifs (douleurs abdominales, nausées, vomissements, diarrhées...)	15	3,7 %
Amélioration des performances	0	0 %
Pathologie liée à la prostate	1	0,2 %
Pathologies liées aux menstruations	1	0,2 %
Goutte (membre inférieur et/ou supérieur)	2	0,5 %
Sciatique occasionnelle	1	0,2 %
Calculs rénaux	1	0,2 %
Hygroma au coude	1	0,2 %
Fièvre	1	0,2 %

Consommation d'AINS selon la lésion alléguée

❖ L'analyse multivariée n'a pu mettre en évidence de différence significative entre le type de lésion alléguée par les traileurs et la prise d'AINS. Autrement formulé, telle lésion n'a pas entraîné de prise d'AINS plus que telle autre.

❖ Parmi les inscrits souffrant de lésions et ayant consommés des AINS (n=107), 49,5 % ont déclaré souffrir de lésions estimées de nature tendineuse, 33,6 % de lésion ligamentaire, 24,3 % de lésion musculaire, 24,5 % de lésion articulaire, 9,35 % de lésion osseuse et 7,48 % de lésion autre.

❖ La figure 5 représente la consommation d'AINS en fonction des lésions dont souffrent les inscrits.

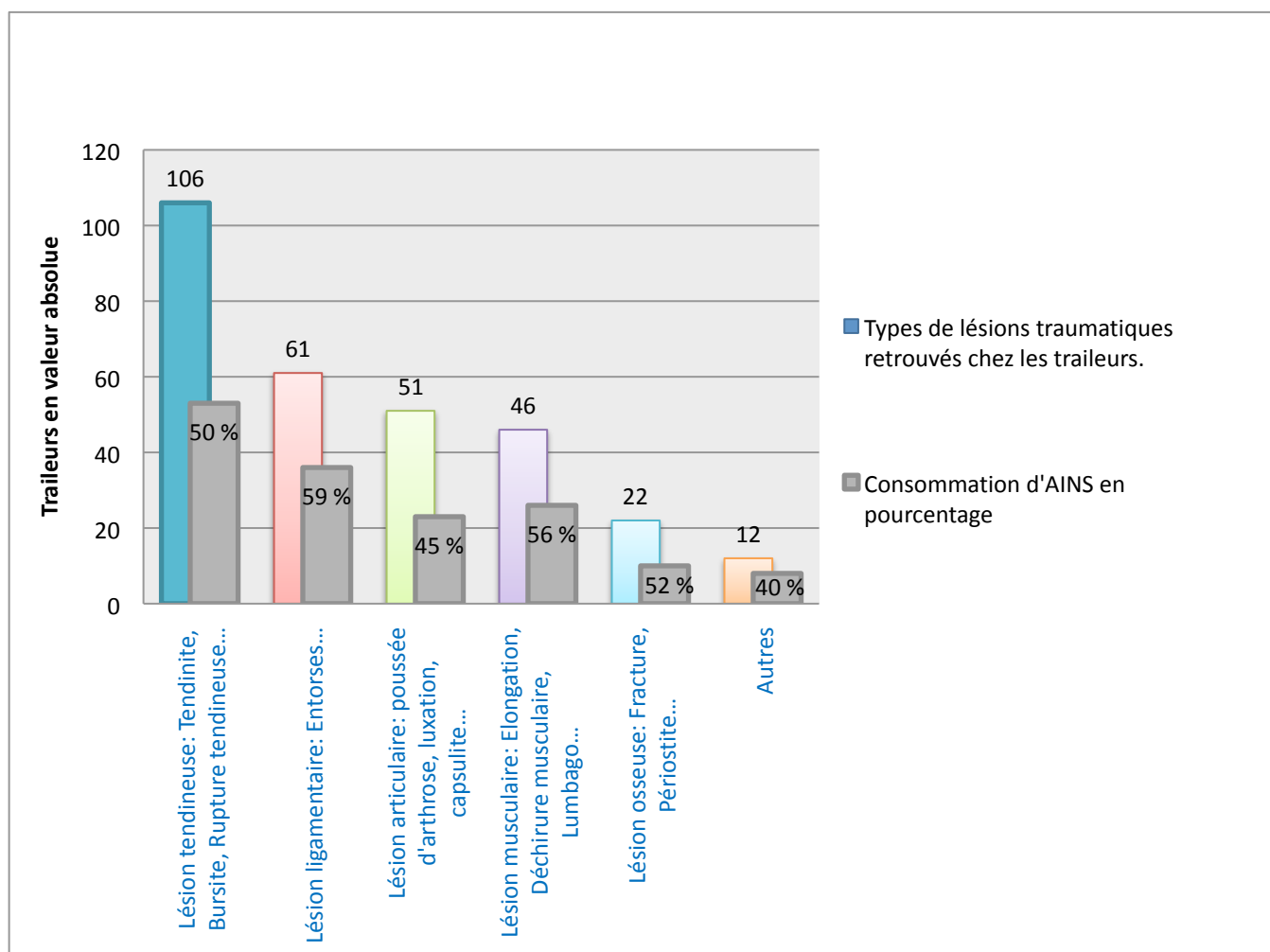


Figure 5 - Consommation d'AINS en fonction des lésions alléguées.

Contexte de la prise d'AINS.

❖ Parmi les 409 inscrits ayant déclaré avoir consommé des AINS entre janvier 2015 et octobre 2016, la majorité d'entre eux 324 (79,2 %) en consommait en dehors de toute activité sportive.

❖ 56 d'entre eux (13,7 %) ont rapporté en consommer pendant l'entraînement et 64 (15,6 %) lors de compétitions.

❖ La figure 6 représente la durée de l'effort physique par chaque séance d'entraînement ayant motivé la prise d'AINS.

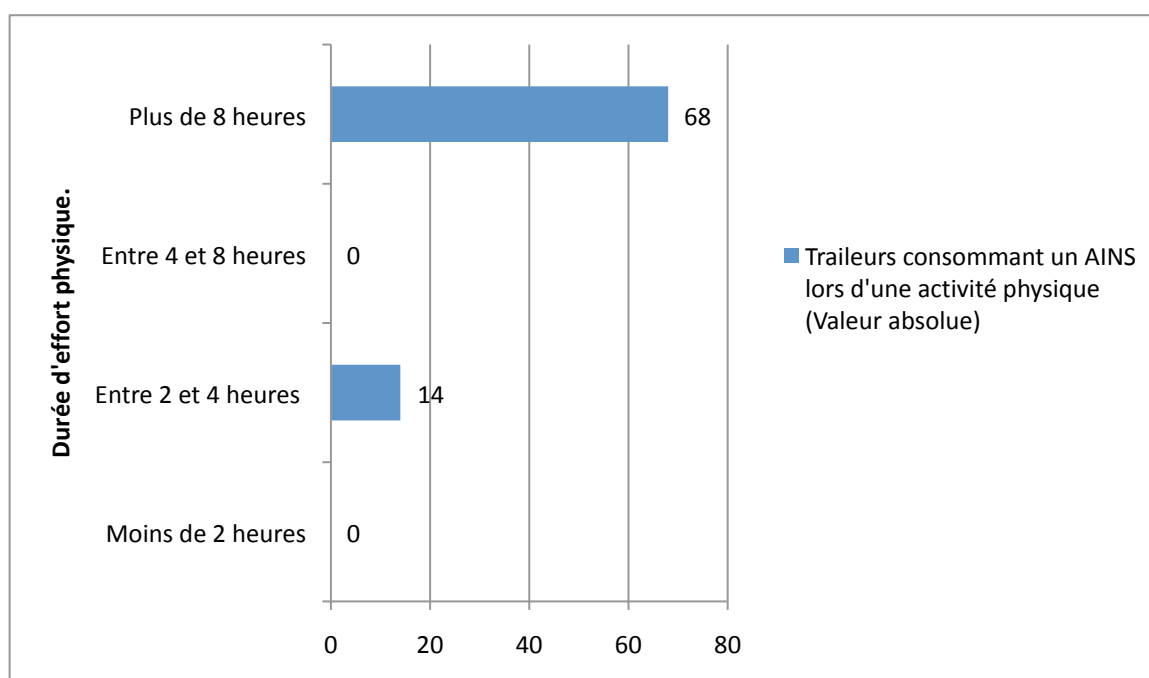


Figure 6 - Durée de l'effort physique par chaque séance d'entraînement ayant motivé la prise d'AINS.

Fréquence de consommation des AINS en phase de préparation de la course

❖ La grande majorité des traileurs ayant consommés des AINS ont déclaré ne l'avoir fait que très rarement (moins d'une fois par semestre) pour 189 d'entre eux (47 %) voire rarement (une fois tous les 4 à 6 mois) chez 101 d'entre eux (25,1 %).

❖ Environ trois-quarts de ces consommateurs (n=300) ont déclaré une utilisation courte pendant moins de trois jours consécutifs.

❖ La première prise d'AINS avant la course date de plus de 6 mois chez 182 d'entre eux (44,5 %), entre trois et six mois chez 113 autres (27,6 %) et plus d'un mois chez 88 d'entre eux (21,5 %).

❖ 26 inscrits (6,3 %) ont déclaré une consommation au cours du dernier mois précédant la course.

❖ La figure 7 représente la fréquence d'utilisation des AINS par les consommateurs.

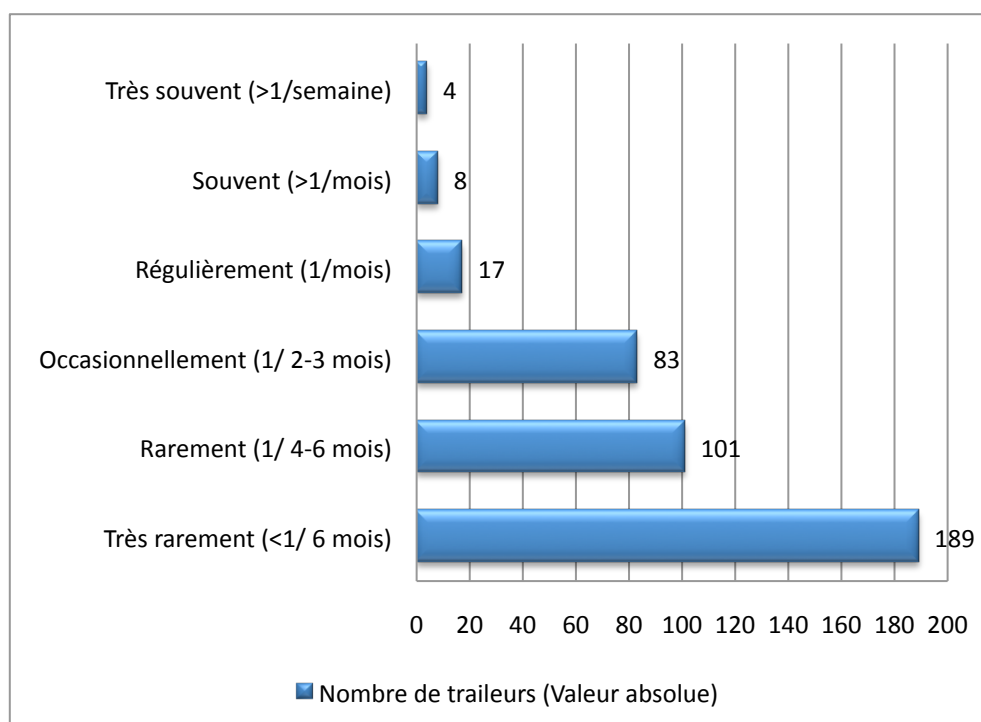


Figure 7- Fréquence d'utilisation des AINS en phase de préparation

❖ La figure 8 représente la durée d'utilisation des AINS par les consommateurs.

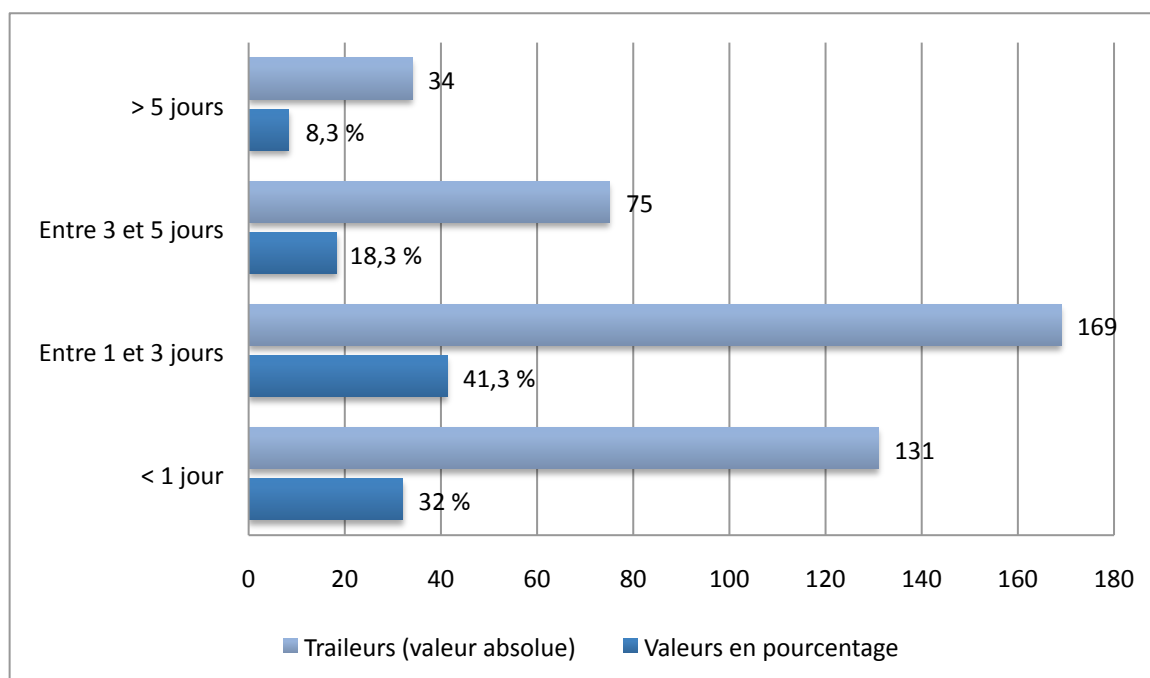


Figure 8 - Durée d'utilisation des AINS.

❖ La figure 9 représente le délai de prise d'AINS en phase de préparation de la course.

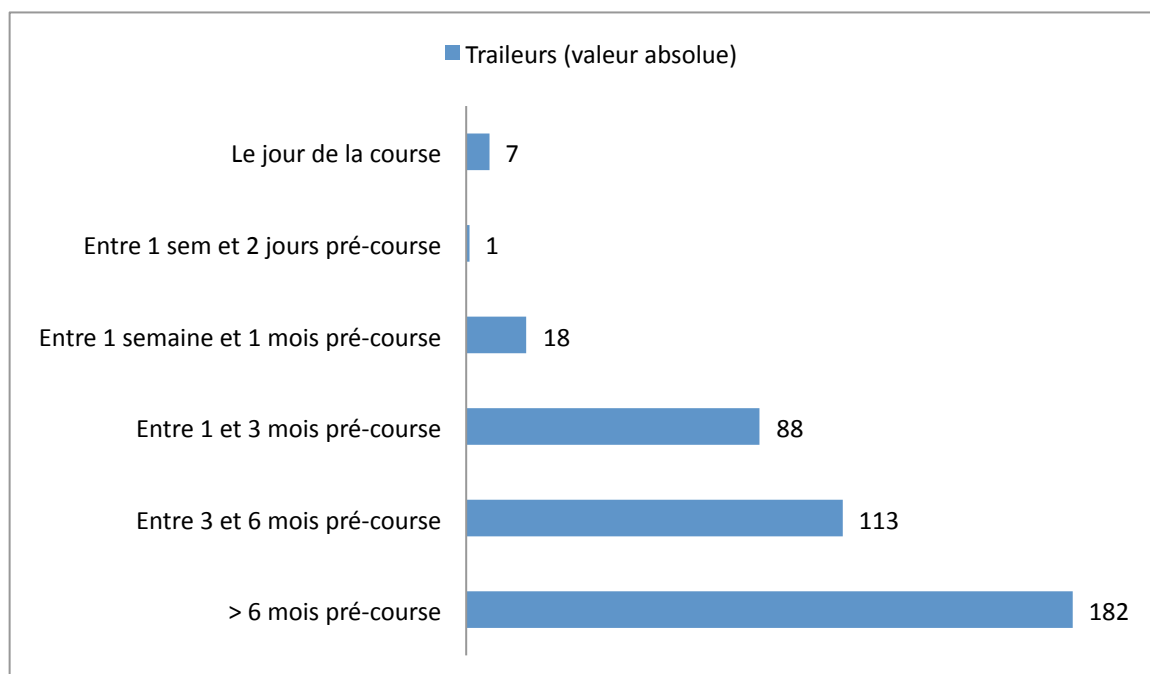


Figure 9 - Délai de prise d'AINS en phase de préparation de la course.

Fréquence mensuelle d'utilisation et pratique sportive

❖ L'analyse bivariée ne retrouve pas de corrélation entre une fréquence d'utilisation des AINS inférieure à une fois par mois et l'intensité de la pratique sportive.

❖ La majorité des inscrits pratiquant une activité sportive de façon occasionnelle à modérée (n=85) et de ceux pratiquant une activité sportive régulière à intense (n=317), soient respectivement 94,1 % et 92,4 %, déclarent consommer des AINS moins d'une fois par mois.

❖ Par contre, chez ceux déclarant consommer des AINS plus d'une fois par mois (n=29), 82,8 % déclarent pratiquer une activité physique sportive régulière à intense (n=24) versus 17,2 % de ceux qui pratiquent une activité sportive de façon occasionnelle à modérée (n=5).

Les multiples moyens de procuration des AINS

❖ 70,2 % des consommateurs d'AINS (n= 287) ont suivi la voie médicale de procuration d'AINS : c'est à dire une consultation médicale puis la délivrance du traitement par un pharmacien sur ordonnance.

❖ 31,5 % (n= 129) des consommateurs déclarent s'être procuré des AINS par d'autres moyens sans avoir eu recours à une ordonnance médicale, c'est à dire en automédication.

❖ Les différents moyens de procuration d'AINS par les traileurs sont résumés dans le tableau II.

Tableau II - Moyens de procurement d'AINS par les traileurs ayant consommé des AINS entre janvier 2015 et octobre 2016.

	Nombre de traileurs : valeur absolue et (%)	Proportion d'hommes (n=340) en %	Proportion de femmes (n=69) en %
Sur ordonnance médicale	287 (70,2 %)	70,9 %	66,7 %
Pharmacie sans ordonnance	120 (29,3 %)	28,2 %	34,8 %
Diététicien	0	0	0
Dentiste	6 (1,5 %)	1,8 %	0
Grande surface	3 (0,7 %)	0,9 %	0
Internet	0	0	0

Connaissances des propriétés des AINS.

❖ 82,9 % des consommateurs ayant consommé des AINS ont déclaré en connaître leurs propriétés anti-inflammatoire et 66 (40,6 %) leur connaissent un rôle antalgique sur les douleurs aiguës et 70 (17,1 %) sur les douleurs chroniques.

❖ 31 consommateurs (7,6 %) déclarent en avoir consommé l'année précédant la course, sans en connaître leurs propriétés.

❖ La figure 10 représente les propriétés des AINS alléguées par les traileurs consommateurs.

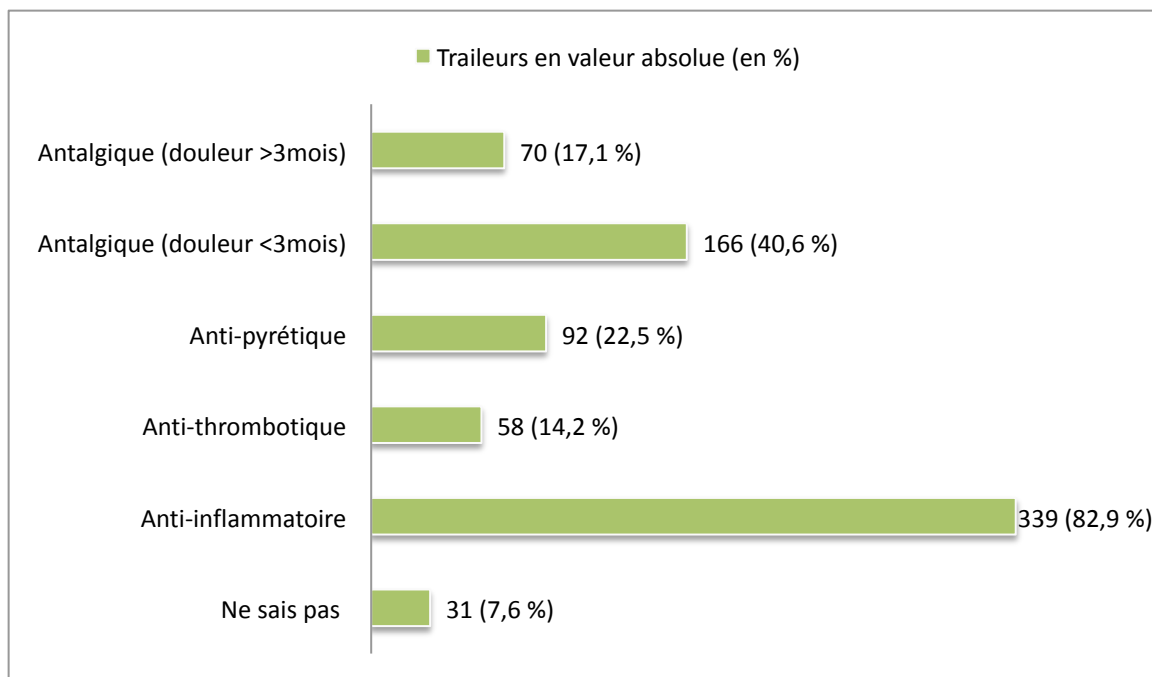


Figure 10 – Propriétés des AINS allégués par les traileurs consommateurs.

Connaissances des traileurs concernant les effets secondaires des AINS

❖ Près d'un tiers des consommateurs d'AINS soit 130 traileurs (31,8 %) déclarent ne pas connaître les complications et effets secondaires du traitement.

❖ 242 (59,2 %) connaissent l'existence des complications gastro-intestinales et 164 (40,1 %) en connaissent les complications rénales.

❖ La figure 11 détaille les connaissances par les traileurs des complications liées aux AINS.

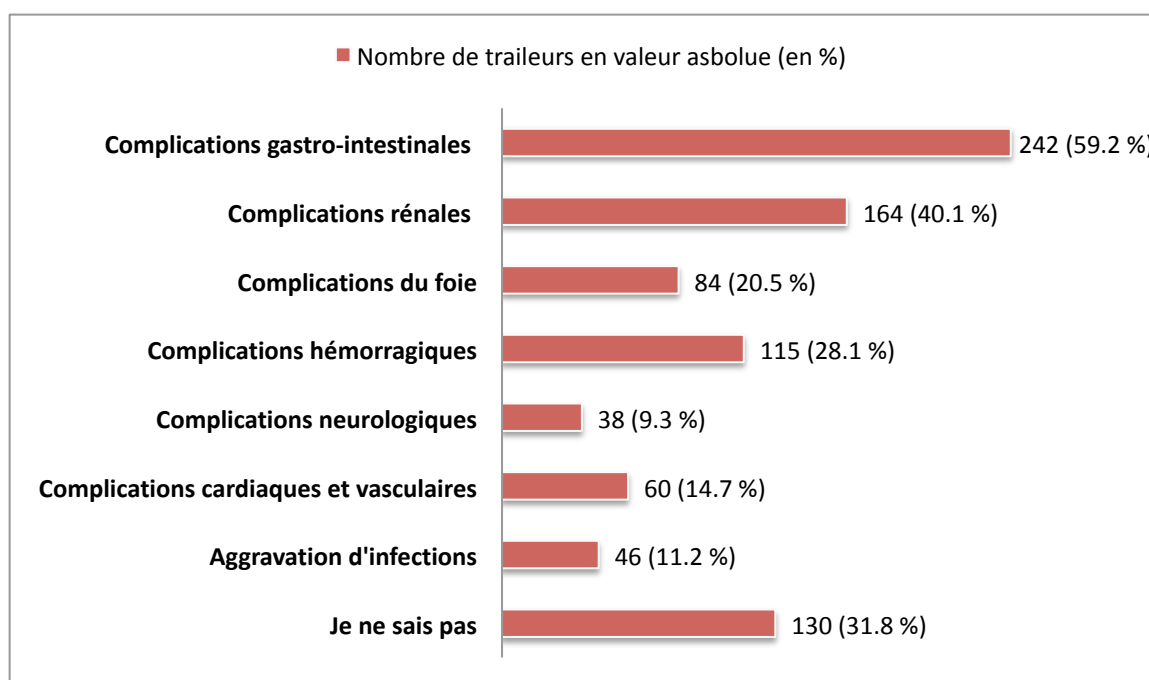


Figure 11 - Connaissances par les traileurs des complications liées aux AINS.

Connaissances des propriétés et des risques selon le mode de délivrance des AINS

❖ Après analyse bivariée, nous notons une différence significative entre les scores de bonnes réponses obtenus au sujet des propriétés des AINS, selon leur mode de procuration.

❖ Pour ce qui est des cinq propriétés proposées dans le questionnaire, nous constatons que les traileurs s'étant procuré l'AINS en automédication connaissent $2,1 \pm 1,4$ de leurs propriétés *versus* $1,6 \pm 1,1$ chez ceux ayant obtenu l'AINS sur ordonnance médicale ($p=0,0012$).

❖ Pour ce qui est de la connaissance des risques liés aux AINS, nous n'avons pas mis en évidence de différence selon le mode de procuration. Les traileurs s'étant procurés les AINS par automédication connaissaient $1,9 \pm 1,8$ risques sur les 8 risques cités *versus* $1,8 \pm 1,8$ chez ceux qui sont passés par une prescription médicale ($p=0,5535$).

Connaissances des propriétés et des risques selon l'intensité sportive

❖ Concernant les huit risques proposés dans le questionnaire, nous constatons que les traileurs déclarant pratiquer une activité modérée et/ou occasionnelle connaissaient $2,0 \pm 1,9$ risques liés aux AINS *versus* $1,8 \pm 1,8$ risques pour les traileurs pratiquant une activité régulière et/ou intensive, différence non significative ($p=0,3477$).

❖ De même ceux déclarant pratiquer une activité modérée et/ou occasionnelle connaissaient $2,0 \pm 1,4$ rôles physiologiques des AINS *versus* $1,7 \pm 1,2$ rôles pour les traileurs pratiquant une activité régulière et/ou intensive, différence non significative ($p=0,14$).

D'autres caractéristiques de la population étudiée

Interruption et motifs d'arrêt de l'entraînement

❖ Plus de la moitié de la population étudiée, soit 622 inscrits (54,5 %) disent avoir interrompu leur entraînement entre janvier 2015 et octobre 2016 pour des raisons variées (blessure, entorse, inflammation,...) au cours des l'année précédant la course.

❖ Ils sont 520 (45,5 %) à n'avoir jamais arrêté leur pratique sportive durant cette même période.

❖ La figure 12 représente la répartition du nombre de jours d'arrêts de la pratique sportive au cours de l'année précédant la course.

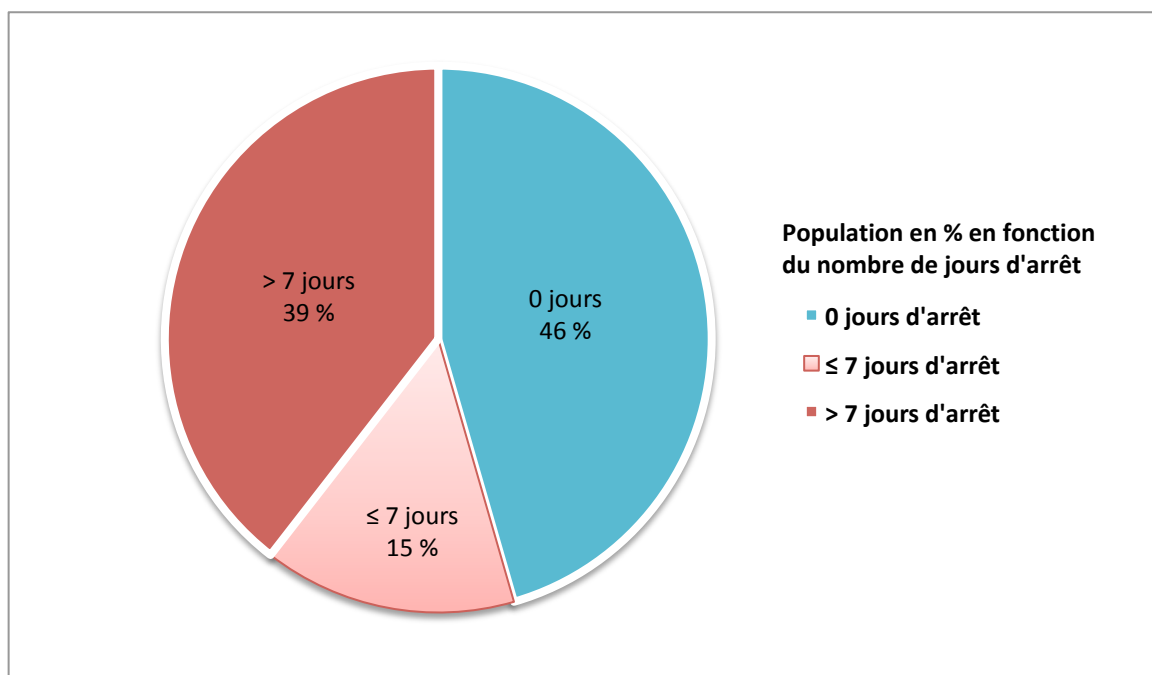


Figure 12 - Répartition du nombre de jours d'arrêts de la pratique sportive au cours de l'année précédant la course.

- ❖ Le tableau III représente les motifs d'arrêt de l'entraînement au cours de l'année précédant la course.

Tableau III - Motifs d'arrêt de la pratique sportive chez les traileurs entre janvier 2015 et octobre 2016 (n=622).

	Traileurs en valeur absolue (en %)	Hommes en valeur absolue (en %)	Femmes en valeur absolue (en %)
Lésion ligamentaire	121 (19,5 %)	103 (19,0 %)	18 (22,8 %)
Lésion tendineuse	209 (33,6 %)	184 (33,9 %)	25 (31,7 %)
Lésion musculaire	145 (23,3 %)	128 (23,6 %)	17 (21,5 %)
Lésion articulaire	32 (5,1 %)	30 (5,5 %)	2 (2,5 %)
Lésion osseuse	38 (6,1 %)	27 (5,0 %)	11 (13,9 %)
Pathologie infectieuse	13 (2,1 %)	13 (2,4 %)	0
Raison non médicale	46 (7,4 %)	40 (7,4%)	6 (7,6 %)

Ultra-traileurs et traitement médical.

❖ 1023 des inscrits (89,6 %) déclarent ne prendre aucun traitement médical régulièrement depuis plus d'un mois.

❖ 101 inscrits (8,8 %) suivent un traitement médical depuis plus d'un mois avant la course, alors que 18 (1,6 %) auraient débuté un traitement médical au cours du mois précédant la course.

❖ La figure 13 schématise la proportion des inscrits consommant ou non des traitements médicamenteux autre que les AINS.

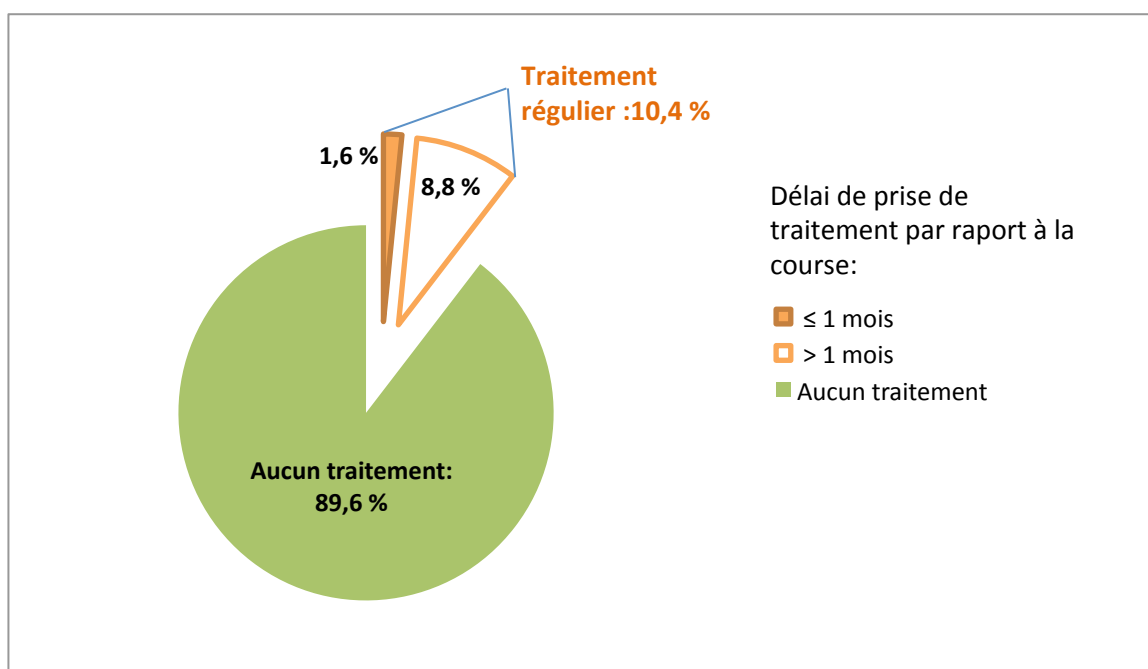


Figure 13 - Proportion des inscrits consommant ou non des traitements médicamenteux autre que les AINS.

Justification de la prise médicamenteuse chez les traileurs

❖ Parmi les 119 inscrits ayant déclaré consommer un traitement médicamenteux de façon régulière, 100 inscrits (84 %) déclarent en consommer pour une raison strictement médicale (pathologie), avec une proportion homme - femme similaire : 79 (84 %) hommes et 21 femmes (84 %).

❖ Le tableau IV récapitule les différentes raisons médicales justifiant une prise de traitement au long cours chez les inscrits.

❖ Le tableau V représente les raisons non médicales ayant entraîné une prise médicamenteuse chez 19 inscrits (16 %), autre qu'un AINS avant la date de la course.

Tableau IV - Raisons médicales justifiant une prise de traitement au long cours chez les inscrits.

	Traileurs en valeur absolue	Proportion des inscrits (n=142) en %
Pathologie cardiovasculaire	13	1,13 %
Pathologie respiratoire	13	1,13 %
Pathologie inflammatoire	5	0,43 %
Maladie neurologique	3	0,26 %
Pathologie hormonale	6	0,52 %
Gastro-entéropathie	8	0,70 %
Hépatopathie / Pathologie pancréatique	3	0,26 %
Pathologie ORL	3	0,26 %
Pathologie dermatologique	2	0,18 %
Autres		
Anémie (carence martiale, maladie de Biermer)	8	0,70 %
Pathologie thyroïdienne	4	0,35 %
Dépression	1	1,0 %
Allergies	6	0,52 %
Arthrose, ostéoporose, ménopause, fracture...	4	0,35 %
Contraception	1	0,08 %
Pathologie dentaire	1	0,08 %
Pathologie prostatique	3	0,26 %

Tableau V - Raisons non médicales ayant entraîné une prise médicamenteuse chez 19 inscrits autre qu'un AINS avant la course.

	Traileurs en valeur absolue	Proportion des inscrits (n=142) en %
Insomnies	2	0,18 %
Préparation physique	6	0,52 %
Stress	2	0,18 %
Prévention de tendinopathie	3	0,26 %
Projet de grossesse	1	0,08 %
Contraception	3	0,26 %
Tendinopathie	2	0,18 %

Lien entre la prise d'AINS et la durée de l'arrêt du sport

❖ Parmi les 409 inscrits qui ont déclaré avoir consommé des AINS en phase de préparation de leur course, 32,8 % n'ont jamais eu besoin d'arrêter leur pratique sportive *versus* 17,4 % ayant dû se contraindre à un repos forcé durant une période n'excédant pas 7 jours et 50 % durant plus de 7 jours.

❖ On note également que parmi les traileurs n'ayant jamais interrompu leur pratique sportive durant la période pré course (n=520), 25,8 % (n=134) déclarent avoir consommé au moins un AINS durant cette période alors que 74,2 % (n=386) déclarent ne pas en avoir consommé ($p=0,000$).

Discussion

Notre étude est, à notre connaissance, la première réalisée à la Réunion sur la consommation et le niveau de connaissance des ultra-traileurs ciblant spécifiquement les AINS. Nos résultats rejoignent ceux d'autres études nationales et internationales.

Une population étudiée, conforme à celles des autres études

Caractéristiques démographiques et sportives

❖ Nous retrouvons une majorité d'hommes 86,8 % *versus* 13,2 % de femmes, en accord avec la plupart des recensements d'ultra-trails internationaux qui recensent entre 10 % et 20 % de traileuses (50–52). Cette proportion a été retrouvée au cours des éditions précédentes du Grand Raid au cours duquel, en 2015 10,3 % des "finisseurs" étaient des "finisseuses" (53,54). Rappelons que selon une étude menée par la Fédération Française d'Athlétisme (FFA) en 2013, le taux de pratique de la course à pieds est de 16 % chez les femmes (11,55).

❖ L'âge moyen de notre échantillon (42,5 ans) est similaire à celui observé dans les courses de renom comme l'Ultra Trail du Mont Blanc (UTMB) (51). En 2015, l'âge moyen d'un coureur de l'UTMB (moyenne sur les cinq courses) était de 42 ans. A plus petite échelle, la moyenne d'âge de l'ensemble des participants aux cinq dernières éditions du Grand Raid variait entre 40 et 43 ans.

❖ Alors que selon une étude menée en 2013 par la FFA (55), 11 % des français pratiquent la course à pieds au moins une fois par semaine et 16 % participent à des courses, le volume d'entraînement hebdomadaire de notre population se rapproche plus de celui mesuré dans les études portant sur le trail. Telle la *Think Tank Trail* (TTT) en 2013 (50) qui montrait que 47 % des sondés s'entraînaient plus de quatre fois par semaine, dont 70 % d'entre eux entre 3 et 10 heures hebdomadaires. D'autres publications relatent un entraînement

hebdomadaire de $12,1 \pm 3,5$ heures et 70 ± 19 km sur trois ou cinq jours (56) voire de plus de 90 km hebdomadaire pour certains (57).

Un recours banalisé et universel aux AINS chez tous les sportifs

❖ Dans notre étude, nous retrouvons une proportion non majoritaire mais importante d'utilisateurs d'AINS, un an et demi avant la course. En proportion équivalente à celle des JO de Sydney, 35,8 % ont déclaré en avoir consommé durant cette période. Soit 409 sportifs qui ont consommé au moins un AINS durant cette période, même si la plupart confirme en avoir consommé plus de trois mois avant le jour de la course et pendant moins de trois jours consécutifs.

Nous avons cité ci-dessus, un éditorial du *British Medical Journal* de 2016 qui rapportait qu'approximativement un quart des athlètes des Jeux Olympiques de Sydney en 2000 auraient consommé des AINS dans les trois jours précédents le contrôle anti-dopage (29,36).

❖ Lors d'un traumatisme sportif, en sus des mesures immédiates connues de tous : glace, repos, élévation, compression (protocole GREC), il est de pratique courante de prescrire des AINS ou des antalgiques afin de juguler l'épisode douloureux traumatique ou post-traumatique.

C'est ainsi que chez les sportifs canadiens ayant participé aux Jeux Olympiques de Sydney, il a été fait état d'une consommation impressionnante de médicaments (54 % sur un échantillon de 300 athlètes). Parmi les 163 athlètes consommant des médicaments, 41% utilisaient des AINS (58,59). Une étude menée en 2000 auprès de footballeurs américains de niveau "*senior high-school*" - l'équivalent français du lycée - a révélé qu'un athlète sur sept consomme quotidiennement des AINS (soit plus de 14 %) et que 29 % des footballeurs américains de niveau collège en prennent préventivement le jour de la compétition (60).

En 2007, E.R Da Silva mettait en avant l'utilisation de médicaments chez 63 % d'athlètes des *Pan-AmericanGames*, dont 64 % déclaraient user d'AINS(61).

En 2012, Pierre-Etienne Fournier de la *Swiss Olympic Medical Center Suva Care*, faisait état de l'utilisation d'AINS chez 27,3 % des 3 887 athlètes interrogés lors de contrôles anti-dopage au cours d'une dizaine de championnats juniors et adultes d'athlétisme entre 2003 et 2008 (60,62).

❖ Si l'on se réfère à la littérature, dans la population générale, les douleurs d'origine articulaires sont les motifs les plus souvent rapportés à l'origine d'automédication par AINS (63,64). Un tiers de notre population déclare souffrir de douleurs "quelconques" et est donc susceptible de recourir aux antalgiques sans ordonnance. Selon une étude parue en 2014 dans le *British Journal of General Practice* sur l'automédication par les AINS, 9 % des sujets l'utiliseraient à des doses excessives, au delà des recommandations (65). Si l'on se réfère à l'étude de D.P. French menée en 2007 sur des étudiants britanniques, le pourcentage serait de l'ordre de 25 % (66).

Une étude menée en 2008 au Brésil lors d'un *Iron man* sur l'utilisation des AINS par les triathlètes qui montrait que parmi les 327 inscrits, 59,9 % avaient consommé des AINS au cours des trois mois précédant la course, 25,5 % le jour de la course, 17,9 % juste avant la course et 47,4% pendant la course. La moitié des sportifs s'était procuré les médicaments sans ordonnance médicale.

Dans la population générale sédentaire ou sportive, on ne cesse de dénombrer la surconsommation médicamenteuse surtout celle des AINS, conséquence directe de leur accessibilité en vente libre. Nombreux sont ceux qui considèrent leurs effets comme anodins. (63). Or lors de mésusage, les effets des AINS peuvent être délétères (46,67,43,42,37) particulièrement au cours d'efforts physiques extrêmes (46,68,45).

❖ Nous n'avons pas pu mettre en évidence de lien statistiquement significatif entre la fréquence d'utilisation des AINS et l'intensité d'entraînement de nos inscrits se préparant spécifiquement pour un Ultra-trail®.

En France, les professionnels de la santé de Dommartin-les-Remiremont et du Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Nancy ont publié une étude en 2016 dans le but d'explorer le phénomène de médication chez les ultra-traileurs participants à *l'Infernal Trail des Vosges* en 2014. Ils ont pu récolter les réponses de 297 (76,3 %) participants. Parmi ceux-ci, 77 avaient consommé des médicaments avant la course et 56 pendant la course elle-même. Parmi les substances utilisées on retrouvait les AINS dans les deux cas de figure : 9,8 % en amont de la course et 5,6 % pendant la course (69).

En 2015, N. Pardet a étudié la prise de médicaments et de compléments alimentaires sur une population d'ultra-traileurs comptant 1 691 inscrits au Grand Raid. Le taux de consommation de médicaments tout venant, en phase de préparation de course était de plus de 21 % (70). La consommation d'AINS y était importante (28,12 %). Par ailleurs, cette étude mettait en avant que 75 % des ultra-traileurs avaient informé leur médecin traitant de leur pratique de l'ultra-trail, souhaitant ainsi recevoir une information médiale.

A la recherche de l'antalgie par les AINS

Notre étude a révélé plus de 50 % de consommateurs d'AINS à but essentiellement antalgique (aigüe et/ou chronique), conforme en cela aux résultats de l'étude canadienne de Huang et al. (58) pour qui l'utilisation des AINS reflétait en majeure partie la recherche d'antalgie.

Or, l'effet analgésique des AINS ne serait pas supérieur à celui d'antalgiques purs tel le paracétamol (60,71).

A la recherche de la cicatrisation par les AINS

❖ Parmi les participants souffrant de lésions et ayant consommés des AINS (n=107), 49,5% ont déclaré souffrir de lésions tendineuses, 33,6 % de lésions ligamentaires, 24,3 % de lésion musculaire, 24,5 % de lésion articulaire et 9,35 % de lésion osseuse. Toutefois, notre étude ne nous a pas permis de mettre en évidence de lien significatif entre la prise ou non d'AINS et le type de lésion alléguée par les traileurs. Or ces motifs de recours aux AINS invoqués par les participants à notre étude ne semblent pas avoir de substrat scientifique. Dans la littérature, les lésions de type tendino-ligamentaires ne justifient pas le recours aux AINS.

Dans une étude publiée en 1997 ont été inclus 364 Australiens de l'armée régulière pour un suivi contrôlé de lésions ligamentaires de la cheville comparant AINS *versus* placebo. Il en est initialement ressorti que les AINS permettaient de réduire l'œdème, la douleur et la durée de convalescence. Cependant un contrôle à 6 mois avait mis en évidence dans le groupe traité initialement par AINS, une laxité antérieure augmentée et un taux de récurrence accru (41,72). Lors de lésion tendineuse, hormis en présence de bursite ou de synovite associée, il n'existe pas de réaction inflammatoire, il n'y a donc pas d'indication stricte à l'emploi des AINS.

De même qu'en cas de lésion musculaire traumatique, l'emploi d'AINS limiterait la réaction inflammatoire physiologique initiale et inhiberait la synthèse protéique ; tous deux participants au processus initial de cicatrisation (10).

Par ailleurs, rappelons que les AINS sont utilisés dans la prévention des ossifications hétérotopiques. En altérant la synthèse des prostaglandines, ils ont un effet inhibiteur sur la formation osseuse et ne sont donc pas non plus indiqués lors de fractures ou de lésion osseuse par insuffisance.

A la recherche inattendue d'autres effets

❖ De façon surprenante, près d'un tiers de notre population sportive ayant consommé un AINS nous déclare l'avoir fait dans un contexte d'infection ou de troubles digestifs. Or, preuve est faite que les AINS peuvent être à l'origine de complications sévères parfois même irréversibles lorsqu'ils sont pris à mauvais escient. Ainsi, au Royaume-Uni, 20 % à 30 % des cas d'ulcères compliqués entraînant une hospitalisation chez les personnes âgées de plus de 60 ans ont été imputés à la consommation d'AINS dont 10 % ont été létaux (73).

❖ En matière d'infection, en France, plusieurs études ont montré une augmentation des complications suppuratives chez des patients atteints de pneumopathie communautaire sous AINS par rapport à des patients ne prenant pas d'AINS (74). Or, dans notre population, les AINS étaient utilisés par 117 participants (28,6 %) pour traiter une infection sans précision (toux, rhinite, sinusite...), confirmant la méconnaissance de cet effet secondaire potentiellement grave voire mortel.

A la recherche d'effets préventifs

❖ Dans notre étude, 5,4 % (n=22) de notre population a déclaré avoir eu recours aux AINS à titre préventif, soit bien moins que dans d'autres études. Lors de l'*Iron man* du Brésil de 2008, sur les 327 athlètes ayant participé à l'étude 46,9 % ont déclaré utiliser les AINS uniquement à titre préventif dans le cadre de leur entraînement ou encore en vue du jour de la course elle-même (5). En 2002, Warner et *al*, parmi 604 étudiants footballeurs américains, ont noté que 75 % déclaraient avoir consommé des AINS dans les trois mois précédant les grands événements sportifs. Parmi eux, ceux qui les utilisaient à titre préventif étaient plus susceptibles d'utiliser quotidiennement ce type de traitement (34). Or, il s'agit d'un mythe de plus chez les sportifs. Plusieurs études ayant prouvé que l'utilisation prolongée d'AINS à visée prophylactique n'est pas dénuée de risques, notamment en raison de son action inhibitrice de

la voie de la COX, indispensable à la fonction gastro-intestinale, hématologique ou encore cardiovasculaire (21,27,75).

Lieu de procurement des AINS.

❖ Dans notre étude, 287 participants (70,2 %) déclarent s'en être procuré strictement sur ordonnance médicale. Ce qui suggère que la majorité des raideurs interrogés ayant consommé un AINS cette année là ont été prévenus des risques encourus par le médecin prescripteur. A l'inverse 129 traileurs dans ce cas ont eu recours à l'automédication. Les taux élevés d'automédication par AINS, c'est à dire sans ordonnance médicale sont équivalents dans la plupart des études. Warner et *al.* ont décrit, dans une publication de 2002, un taux de 51,3 % parmi 452 consommateurs d'AINS(34). Dans le même ordre d'idée, sur 196 triathlètes présents sur la "2008 Brazil Ironman", 95 (48,5 %) en ont consommé hors prescription médicale (76).

Evaluation des connaissances sur la médication par AINS

❖ Dans notre étude, les participants sous automédication ont fait preuve d'une meilleure connaissance des propriétés ($p=0,0012$) mais non des risques ($p=0,5535$) des AINS, que ceux chez qui les AINS ont été prescrits. Nous n'avons pas d'explication pour ce constat qui va à l'encontre des données de la littérature. Il est possible qu'une mauvaise formulation des choix proposés et l'absence de question spécifique à la prise en automédication *versus* sur ordonnance nous aient conduit à ce résultat. Toutefois, une étude de Wilcox et *al.*, va dans le même sens en ne notant pas de différence entre les connaissances des personnes ayant usé d'automédication *versus* celles des personnes de celles ayant bénéficié d'ordonnance préalable ($p=0,17$). Ni même de différence avec celles ayant bénéficié de délivrance sous prescription associée à une automédication ($p=0,15$) (63). Inversement deux autres études ont démontré

l'intérêt majeur que prend l'information dans la connaissance des effets secondaires de ces types de traitements (77)(78). D'une façon générale nos données confortent celles de la littérature qui montrent qu'une proportion importante de la population (54 %) ignoreraient tout des effets secondaires et des risques des AINS (63).

❖ Dans notre étude, l'effet secondaire cité en premier concerne les complications gastro-intestinales (59,2 %), puis viennent les complications rénales pour près de 40 % de nos consommateurs et les complications hépatiques citées par 20 % d'entre eux. Dans l'étude de Wilcox et *al*, les effets secondaires connus de la plupart des sujets sont également les pathologies digestives : troubles gastriques (21 %), ulcères (5 %) et hémorragies digestives (4 %). Viennent ensuite les pathologies hépatiques (21 %) et rénales (12 %). Des résultats similaires ressortent d'autres études : Petra Matouliková et *al*. du "*Department of Social and Clinical Pharmacy*" de Prague en 2013 (79) et Lacheray (80).

❖ A l'heure des mises en garde répétées de la Haute Autorité de Santé (HAS) et de l'ANSM sur les règles de bonne prescription des AINS, et en particulier sur la toxicité cardiovasculaire des inhibiteurs sélectifs des COX2 (81), force est de constater que seulement 14,7 % des participants à notre étude savaient que les AINS sont pourvoyeurs d'effets secondaires cardiovasculaires.

❖ Tous ces résultats révèlent, comme dans la littérature, le fait que les traileurs ne mesurent pas le danger potentiel des AINS et sous estiment la gravité de leurs effets secondaires spécifiques.

Connaissance des traileurs sur les médicaments en général

❖ Dans notre échantillon, 8,8 % (n=101) ont déclaré prendre un traitement médical depuis plus d'un mois avant la course et 1,6 % au cours du mois précédent la course. Nous sommes bien en deçà des données de la littérature (69).

❖ L'étude menée par W. V. Thuyne et F.T. Delbeke en Belgique dans une population de 18 645 athlètes testés au contrôle anti-dopage par la "*National doping organisations in Belgium and The Netherlands*", "*l'International Cycling Union*" (UCI) et la "*Belgian Cycling Federation*" a montré un taux de médication passant de 19,8 % en 2002 à 24,67 % en 2005 (82).

❖ Dix ans plus tard, lors de la coupe du monde de football de 2014 (*FIFA World Cup* 2014), les médecins de 736 joueurs du top niveau ont déclaré que 67,0 % de leurs joueurs étaient sous médication dans les 72 heures avant l'un de leur match de coupe du monde. Au total, 2 346 médicaments ont été délivrés à des joueurs (et 930 compléments alimentaires), avec en première place les AINS (83).

Quoiqu'il en soit, multiplier les interventions auprès des sportifs pourrait améliorer leurs connaissances sur les risques encourus par la prise de médicaments en Ultra-trail®. Surtout chez les sportifs qui pensent atteindre leurs buts par l'intermédiaire de ces substances.

Points forts et points faibles de l'étude

Points faibles

Cette étude comporte de nombreuses limites.

❖ Le choix de mener cette enquête par questionnaire dématérialisé nous a permis de contacter la totalité de la population cible, à l'exception toutefois notable des non-francophones, le questionnaire étant en français.

❖ L'utilisation d'un questionnaire auto-administré (rempli par la personne enquêtée en fonction de son bon vouloir) expose aux limites inhérentes aux enquêtes déclaratives (incompréhension des libellés, subjectivité des réponses, imprécision des auto-diagnostics de lésions, réalisés par les participants...). Nous avons donc pris le risque d'obtenir des réponses ininterprétables ou imprécises, en raison du non-respect des consignes ou de réponses partielles.

❖ La liste des effets secondaires des AINS chez les sportifs s'est inspirée des recommandations de Warlé-van Herwaarden et *al.* parues dans la "*Recommendations of the Dutch HARM-Wrestling Task Force*" et d'autres travaux effectués dans le même domaine (5,84). Elle n'est donc peut-être pas exhaustive et reste donc critiquable.

❖ La liste des AINS proposés aux inscrits dans le questionnaire n'est pas exhaustive, et le choix des différentes molécules citées peut-être discutable. Toutefois, cette liste avait pour objectif de guider les patients dans leurs réponses en leur donnant des exemples d'AINS, car certains d'entre eux pouvaient ne pas connaître cette classe thérapeutique.

❖ Le faible nombre d'études de références concernant la consommation d'AINS dans une population pratiquant l'Ultra-trail® n'a pas permis une bonne comparaison entre nos résultats et les leurs.

❖ Les données ayant été recueillies en amont de la course, il n'a pas été possible de déterminer ni la consommation réelle le jour de la course.

❖ S'agissant d'une étude de caractère transversal et non d'une étude longitudinale, le taux de prévalence de survenue d'éventuelles complications liées à la prise d'AINS n'a pu être recueilli, ce qui n'était d'ailleurs pas le but de ce travail.

Points forts

❖ La taille de l'échantillon étudié est importante avec 1 142 participants à l'étude.

❖ Grâce au questionnaire dématérialisé, tous les inscrits ont eu l'opportunité de s'exprimer ou non sur le sujet de la prise des AINS, gommant en cela les biais de sélection des personnes participant à l'étude. L'échantillon étudié est donc représentatif de la population des ultra-traileurs, à l'exception toutefois des non-francophones.

Conclusion

❖ Notre objectif principal était de déterminer la prévalence de la consommation d'AINS en phase de préparation chez une catégorie de sportifs particuliers, les ultra-traileurs. Le taux de prévalence retrouvé s'élève à plus d'un tiers des répondants, surtout à visée antalgique. Le plus souvent, les AINS ont été obtenus sur prescription médicale .

Concernant la fréquence d'utilisation, les ultra-traileurs ont répondu en avoir consommé moins d'une fois tous les 4 à 6 mois pour trois-quarts d'entre eux et le plus souvent pour une durée limitée à trois jours. En terme de connaissance des propriétés et des risques liés à la prise d'AINS, moins de un participant sur dix a déclaré n'en avoir aucune notion.

❖ Les auto-questionnaires nous ont permis de mettre en évidence une insuffisance de connaissances sur les AINS chez les ultra-traileurs alors qu'il existe dans ce milieu une part non négligeable d'automédication et de polymédication.

❖ Notre étude vise à encourager autant les sportifs que les intervenants de la santé au bon usage des AINS afin de prévenir la survenue d'effets indésirables parfois graves conduisant aux services d'urgences hospitaliers et dont l'impact économique est important.

❖ Ainsi dans un système de santé dans lequel la rédaction du certificat médical de non contre-indication au sport n'est plus considérée comme un acte de soin, il est important de revaloriser la place accordée à la prévention et à la délivrance de ce "petit bout de papier".

« Le sport va chercher la peur pour la dominer, la fatigue pour en triompher, la difficulté pour la vaincre »

- Pierre de Coubertin, fondateur des Jeux Olympiques modernes -

Cela ne nécessite aucun médicament.

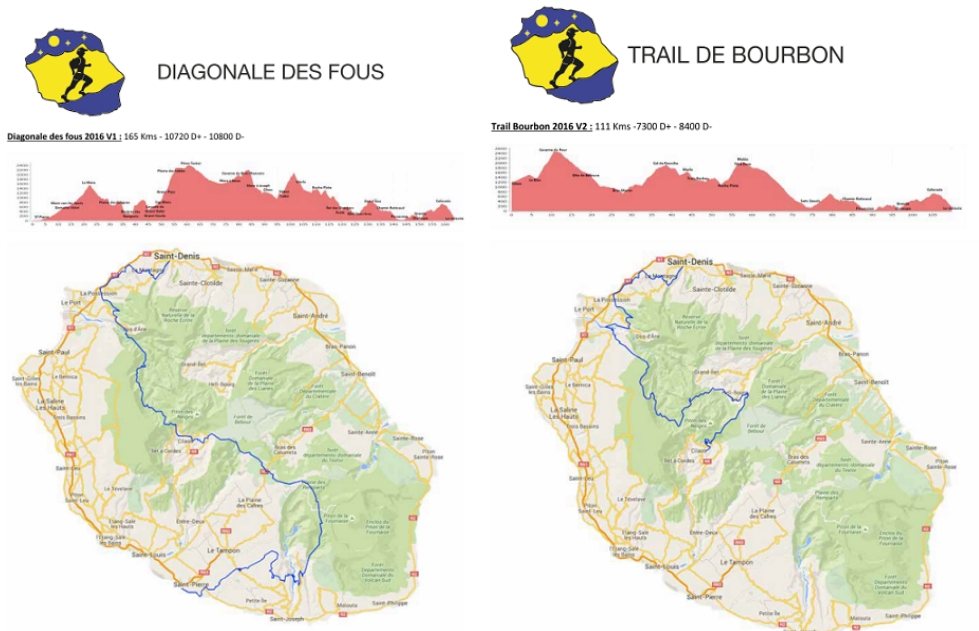
Annexes

Annexe 1

Les trois courses de l'édition du Grand Raid 2016

Deux ultra-trails :

- Le "Grand Raid" : 165 km pour 10 720 mètres de dénivelé annoncé initialement. (revisité après accords du Parc national de la Réunion et de l'Office National des Forêts pour finalement faire 167 km avec 9 700 mètres de dénivelé positif) (85).
- Le "Trail de Bourbon" : 111 kilomètres pour 7300 mètres de dénivelé positif. (111 km et 6 433 de D+ après accords) (86).



Un trail plus court :

- La "Mascareignes" : 64 kilomètres pour 3 400 mètres de dénivelé positif. (64,5 km et 3 505 m de D+) (87).

Annexe 2

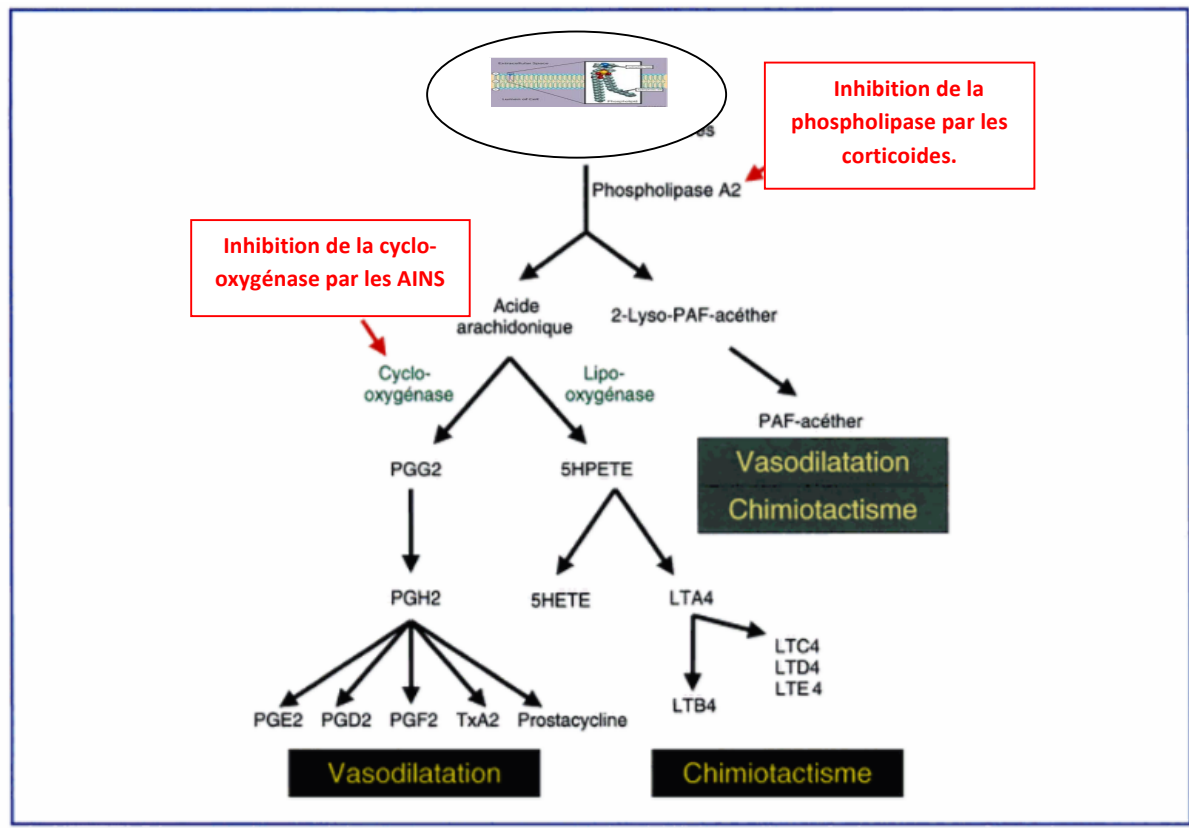


Figure 1: Synthèse des Eicosanoïdes par métabolisme de l'acide arachidonique.

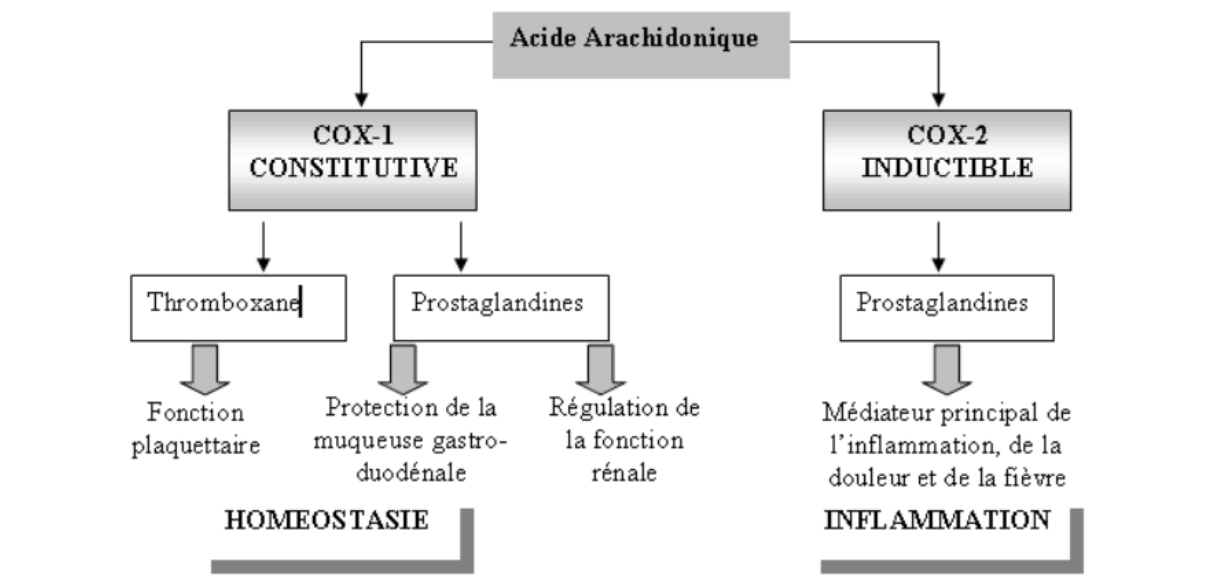


Figure 2 : Actions respectives des cyclo-oxygénases 1 et 2.

Annexe 3

Patients à haut risque de développer un effet secondaire potentiellement grave selon la *Dutch Clinical Prescription Guidelines*.

Table I. Important, potentially preventable ADEs, their corresponding drug classes and their corresponding recommendations^[15,24]

Potentially preventable ADEs	No. of cases (%) ^a	Related drug class(es)	Related recommendations in table III	Corresponding section in full report ^b
Gastrointestinal and other bleedings	84 (22.9)	Vitamin K antagonists	1, 2, 3, 4, 5, 6	3
		Platelet aggregation inhibitors	1, 9, 10, 11, 12	3
		NSAIDs	7, 8, 10, 11, 13, 14, 15	3
Disturbances of diabetic control	32 (8.7)	Blood glucose-lowering drugs (mainly hypoglycaemia)	29, 30	5
		Corticosteroids (hyperglycaemia)	31, 32	5
Electrolyte disturbances	30 (8.2)	Diuretics	16, 17, 18	4
		RASI (hyperkalaemia)	16, 19, 20	4
Fractures	26 (7.1)	CNS medications (through falls)	24, 25, 26, 27	5
		Cardiovascular drugs (through falls)	25, 26	5
		Corticosteroids (through osteoporosis)	28	5
Renal failure/heart failure	13 (3.5)	RASI (renal failure)	16, 21, 22	4
		NSAIDs (renal failure and heart failure)	16, 21, 23	4
Constipation	11 (3.0)	Opioids	34	5
Bradycardia	10 (2.7)	Cardiac drugs (sotalol/digoxin)	33	5
Total (out of 367 potentially preventable admissions)	206 (56.1)			

a Percentages of all 367 potentially preventable ADEs.

b This column refers to the sections of the full report.^[15]

ADEs = adverse drug events; **RASI** = renin angiotensin system inhibitor.

Table III. Summary of drug-specific recommendations (reproduced with permission from the Dutch Ministry of Health, Welfare and Sport, and the Royal Dutch Pharmaceutical Association)^[15,24]

No.	Recommendation and grade of recommendation ^a
Gastrointestinal and other bleedings (section 3)^b	

- 7 If possible NSAIDs are avoided if:
 - a) patients are older than 70 years (Grade 1C)
 - b) patients have a history of one or more UGIEs (Grade 1B)
 - c) patients have a history of diverticular disease or lower gastrointestinal bleeding (Grade 1B)
 - d) the addition of the NSAID will result in a high-dose level of the NSAID or in the combination of two different NSAIDs (Grade 1B)
 - e) patients will be treated concurrently with a VKA, selective COX-2 inhibitor, systemic corticosteroid, low-dose aspirin, clopidogrel, prasugrel (Grade 1B); heparin/LMWH (Grade 1C); SSRI or spironolactone (Grade 2B)
 - f) patients have heart failure, diabetes mellitus (Grade 1B) or severe rheumatoid arthritis (Grade 1C)
 NSAID users who are at increased risk of gastrointestinal bleeding receive oral and written information about its alarm symptoms (Grade 2C)
- 8 Adequate gastric protection by means of a PPI is needed when NSAID users:^c
 - a) have a history of one or more UGIEs (Grade 1B)
 - b) are older than 70 years (Grade 1C)
 - c) have two or more of the following risk factors (Grade 1C):
 - are 60–70 years of age
 - need long-term treatment with a high-dose level of the NSAID
 - are treated simultaneously with another medicine that increases the risk of gastrointestinal complications (VKA, aspirin, clopidogrel, prasugrel, systemic corticosteroid, SSRI, spironolactone, high doses of heparin/LMWH)
 - have serious co-morbidity (such as severe rheumatoid arthritis, heart failure or diabetes)

Table III. Contd

No.	Recommendation and grade of recommendation ^a
	• are treated simultaneously with another medicine that increases the risk of gastrointestinal complications (VKA, aspirin, clopidogrel, prasugrel, systemic corticosteroid, SSRI, spironolactone, high doses of heparin/LMWH) • have serious co-morbidity (such as severe rheumatoid arthritis, heart failure or diabetes)
9	Adequate gastric protection with a PPI is necessary when users of low-dose aspirin:^c a) have a history of one or more UGIEs (Grade 1B) b) are at least 60 years of age and treated simultaneously with two or more other medications that increase the risk of gastrointestinal complications (VKA, NSAID, selective COX-2 inhibitor, clopidogrel, prasugrel, high doses of heparin/LMWH, oral corticosteroid, SSRI and/or spironolactone) [Grade 1C] c) are at least 70 years of age and are treated simultaneously with one other medication that increases the risk of gastrointestinal complications (VKA, NSAID, selective COX-2 inhibitor, clopidogrel, high doses of heparin/LMWH, oral corticosteroid, SSRI and/or spironolactone) [Grade 1C] d) are at least 80 years of age (Grade 1C) To err on the safe side of caution, this recommendation also applies to clopidogrel and prasugrel (Grade 1C) Users of PAIs who are at increased risk of gastrointestinal bleeding receive oral and written information about its alarm symptoms (Grade 2C)
10	When a gastric protective agent is added to NSAID or low-dose aspirin treatment to reduce the risk of upper gastrointestinal complications, the prescriber and pharmacist inform the patient about the importance of good adherence to this protective therapy (Grade 1C) When the NSAID or low-dose aspirin is discontinued, the gastric protective agent should also be discontinued (Grade 1B)
11	When an NSAID or low-dose aspirin is started in a patient with a history of UGIEs (together with a PPI for gastric protection), the patient is tested for the presence of <i>Helicobacter pylori</i> as soon as possible and, if necessary, treated with eradication therapy, if the patient has not been tested and treated before (Grade 1B)
12	When a <i>Helicobacter</i> negative aspirin user has a history of healed aspirin-associated upper gastrointestinal bleeding, the combination of low-dose aspirin plus a PPI is preferable to clopidogrel without a PPI (Grade 1B)
13	When a selective COX-2 inhibitor is combined with low-dose aspirin, this compromises the relative gastrointestinal safety of the selective COX-2 inhibitor. Consequently, the recommendations for the simultaneous use of aspirin and a non-selective NSAID also apply to the combination of low-dose aspirin and a selective COX-2 inhibitor (Grade 1B)
14	In view of the potential health risks of NSAIDs and aspirin, it is advisable to reclassify current OTC products with an NSAID or aspirin as 'pharmacy only' products. This makes it possible to dispense these products to named users and to enter them into the personal pharmacy record of their users so that they can be systematically taken into account in the medication surveillance programme of the pharmacy computer system (Grade 2B)
15	Selective COX-2 inhibitors are contraindicated for patients with established ischaemic heart disease or stroke and their application in patients with peripheral arterial disease or risk factors for heart disease (such as hypertension, hyperlipidaemia, diabetes and smoking, or peripheral arterial disease) should be kept as low and as short as possible (Grade 1B) Non-selective NSAIDs should also be avoided as much as possible in patients with established ischaemic heart disease or stroke. When a non-selective NSAID cannot be avoided, its use should be as low and short as possible. This also applies to the use of non-selective NSAIDs in patients with peripheral arterial disease or risk factors for heart disease (Grade 1B)
Electrolyte disturbances, renal dysfunction and heart failure (section 4)^b	
16	Patients at increased risk of an electrolyte disturbance (hyponatraemia, hypokalaemia, hyperkalaemia) receive oral and written information about this risk. The information should not only outline the first symptoms of the electrolyte disturbance but also the risk situations that can lead to increased fluid and salt loss (such as infection, vomiting, diarrhoea, physical exertion, high environmental temperature) [Grade 2C]. Vulnerable elderly are monitored more closely, when they are temporarily at increased risk of fluid and salt loss (Grade 2C)
21	When prescribing a RASI, one should carefully weigh the expected benefits against the increased risk of renal insufficiency, and monitor creatinine level in any of the following situations: • pre-existing renal insufficiency or renal artery stenosis (cave: generalized atherosclerosis) [Grade 1B] • reduced effective circulating volume (cave: heart failure, intercurrent diseases, inadequate fluid intake or aggressive diuresis with a loop diuretic) [Grade 1C] • sepsis (Grade 1C) • simultaneous use of an NSAID (including COX-2 selective inhibitor) or calcineurin inhibitor (ciclosporin, tacrolimus) [Grade 1C]
22	In patients with existing renal insufficiency, one should take into consideration that most ACE inhibitors may further compromise renal function through accumulation of an active metabolite. Dose adjustment is not necessary for fosinopril and for most AT₁ antagonists (with the exception of olmesartan) [Grade 1B]
23	If it is in any way possible, the prescribing of NSAIDs (including selective COX-2 inhibitors) should not only be avoided in cardiovascular risk patients, including patients with heart failure and hypertension (see recommendation 15), but also in the following risk situations (Grade 1B): • a history of renal disease • reduced effective circulating volume (not only in patients with heart failure, but also, for instance, in patients with hepatic cirrhosis, chronic renal insufficiency and dehydration) • simultaneous use of drugs that may also compromise renal function, such as a RASI and/or a diuretic (the combination of these two drugs with an NSAID seems particularly hazardous)
Before prescribing an NSAID to a patient with a history of gout/hyperuricaemia, one should carefully assess the cardiovascular and renal risks because gouty arthritis is often associated with cardiovascular disorders (in which case NSAIDs should preferably be avoided – cf. recommendation 15), and because gout/hyperuricaemia has been associated with an increased risk of NSAID-induced renal insufficiency (Grade 1B) If an NSAID cannot be avoided in a patient at increased risk, the NSAID should be prescribed as short and as low as possible. Renal function should be checked before and 1 week after the start of the NSAID (Grade 1C). The patient receives oral and written information on how to recognize deterioration (Grade 2C)	

Annexe 4

Recommandations concernant l'utilisation d'AINS en médecine du sport selon Ziltener et *al.* (49).

Conclusions des auteurs concernant l'utilisation des AINS en médecine du sport.

Type de lésion	Impact des AINS	Commentaires
Ligament : Entorse aiguë	Possiblement et potentiellement utiles à court terme	Réduction douleur et tuméfaction Retour au sport accéléré Laxité résiduelle à long terme (???) Durée courte recommandée (< 5 j)
Tendon : Ténosynovite aiguë	Possiblement et potentiellement utiles	Réduction inflammation aiguë ; aide à la récupération
Tendon : Tendinopathie de surcharge	Probablement inutiles	Antalgie seulement, aucun bénéfice sur la guérison
Os : Fracture	Non indiqués	Effets probablement délétères sur la formation osseuse
Os : Fracture lente	Non indiqués	Effets probablement délétères sur la formation osseuse
Muscle : Déchirure aiguë	Probablement inutiles, voire non indiqués	Inhibent synthèse protéique et la réaction inflammatoire
Muscle : Contusion	Potentiellement utiles	Si contusion profonde ou antécédente de myosite ossifiante
Muscle : DOMS	Potentiellement utiles	Concentration tissulaire suffisante (plusieurs jours de prise avant l'effort excentrique)

AINS : anti-inflammatoires non stéroïdiens ; DOMS: *delayed onset muscle soreness*.

Annexe 5

03/04/2017

Utilisation et non utilisation de médicament Anti-inflammatoire non stéroïdien des Raideurs 2016.

Utilisation et non utilisation de médicament Anti-inflammatoire non stéroïdien des Raideurs 2016.

Chers raideurs,

Dans le but d'aider les traileurs à réaliser leur course dans des conditions optimales, je réalise une étude portant sur la consommation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) lors du Grand Raid 2016.

Votre rôle sera de répondre en totalité à ce questionnaire afin que je puisse mener une étude médicale sur l'utilisation ou la non utilisation des médicaments anti-inflammatoires lors du Grand Raid 2016.

Cette étude ne concernera que les médicaments anti Inflammatoires non stéroïdiens (AINS) qui se consomment par voie orale, injectable ou anale (suppositoire) tels que:

IBUPROFENE, NUROFEN, SPEDIFEN, UPFEN, ADVIL, DICLOFENAC, FLECTOR, VOLTARENE, ASPIRINE, ACIDE ACETYL SALICYLIQUE, ASPROFLASH, KETOPROFEN, PROFENID, BI PROFENID, BREXIN, NABUCOX, FLURBIPROFENE, ANTADYS, APRANAX, NAPROXENE, ANTARENE, CELEBREX....

ATTENTION NE SONT PAS CONCERNES PAR CETTE ETUDE:

Les anti Inflammatoires en patch ou en pommade

Et les antalgiques (anti douleurs purs) comme: le paracétamol, Doliprane, Dafalgan, Efferalgan, Ixprim, Lamaline, Topalgic, Tramadol, Skenan, Actiskenan,....

Pour vous remercier de participer à cette étude et à l'amélioration de la prise en charge médicale des traileurs, je ne manquerai pas de vous faire parvenir les résultats de mon étude une fois ma thèse aboutie.

C'est à vous de jouer ;)

***Obligatoire**

1. Age *

2. Sexe *

Une seule réponse possible.

- ☐ Femme (female)
☐ Homme (male)

Quantifier sa pratique sportive.

3. Comment évaluez-vous votre pratique sportive? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Je ne fais pas ou plus de sport.
☐ Occasionnelle : 1 à 2 fois par semaine ET/OU moins de 15 km par semaine
☐ Modérée 2 à 3 fois par semaine ET/OU entre 15 et 30 km par semaine
☐ Régulière entre 3 et 5 fois par semaine ET/OU entre 30 et 50 km par semaine
☐ Intensive plus de 5 fois par semaine ET/OU plus de 50 km par semaine

Quantifier sa pratique sportive.

Utilisez un nombre entier dans votre réponse et précisez si c'est en terme de jours, mois OU années.
(exemple: 2 années).

4. Depuis combien de temps pratiquez-vous la course à pieds? *

Vous allez participer au Grand Raid 2016...

5. Souffrez-vous de douleur quelconque? *

Une seule réponse possible.

- ☐ OUI
☐ NON Passez à la question 6.

Vous allez participer au Grand Raid 2016 et vous souffrez de douleurs ...

6. De quel type de douleur souffrez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Traumatique
☐ NON traumatique Passez à la question 6.
☐ Traumatique ET non traumatique

Vous allez participer au Grand Raid 2016 et vous souffrez de douleurs traumatique ...

(Plusieurs réponses sont possibles)

7. De quel type de douleur traumatique souffrez-vous ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Lésion ligamentaire: Entorses, ...
☐ Lésion tendineuse: Tendinite, Bursite, Rupture tendineuse...
☐ Lésion articulaire: poussée d'arthrose, luxation, capsulite, ...
☐ Lésion musculaire: Elongation, Déchirure musculaire, Lumbago...
☐ Lésion osseuse: Fracture, Périostite...
☐ Autre : _____

Les médicaments Anti-Inflammatoires.

Petit rappel , je vous mets ici la liste non exhaustive des AINS: Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens:
(Voie orale, injectable ou suppositoire)

IBUPROFENE, NUROFEN, SPEDIFEN, UPFEN, ADVIL, DICLOFENAC, FLECTOR, VOLTARENE, ASPIRINE, ACIDE ACETYL SALICYLIQUE, ASPROFLASH, KETOPROFEN, PROFENID, BI PROFENID, BREXIN, NABUCOX , FLURBIPROFENE, ANTADYS, APRANAX, NAPROXENE, ANTARENE, CELEBREX...

Attention, on ne parle pas ici :

Des anti Inflammatoires en patch ou en pommade.

Des antalgiques comme: le paracétamol, Doliprane, Dafalgan, Efferalgan, Ixprim, Lamaline, Topalgic, Tramadol, Skenan, Actiskenan.

Des corticoides comme le solupred, cortancyl, prednisolone, prednisone ... (Qui eux sont considérés comme des produits DOPANTS).

8. Avez-vous pris des Anti-Inflammatoires dans l'année précédent le Grand Raid ? (De Janvier 2015 à Octobre 2016) *

Une seule réponse possible.

- ☐ OUI
☐ NON Passez à la question 10.

Vous avez pris au moins un anti-inflammatoire non stéroïdien entre Janvier 2015 et Octobre 2016...

Liste non exhaustive des AINS: Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens:
 (Vole orale, injectable ou suppositoire)

IBUPROFENE, NEUROFEN, SPEDIFEN, UPFEN, ADVIL, DICLOFENAC, FLECTOR, VOLTARENE, ASPIRINE, ACIDE ACETYL SALICYLIQUE, ASPROFLASH, KETOPROFEN, PROFENID, BI PROFENID, BREXIN, NABUCOX,...

(Plusieurs réponses possibles)

9. Pour quelle(s) raison(s) avez-vous commencé à prendre cet anti inflammatoire? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Prévention
☐ Douleur aiguë (douleur apparue depuis moins de 3 mois)
☐ Douleur chronique (ancienne)
☐ Infection: Grippe, Toux, Sinusite, Rhinite...
☐ Maux de tête
☐ Troubles digestifs: douleurs abdominales, nausées, vomissements, diarrhées, ...
☐ Amélioration des performances.
☐ Autre : _____

Vous avez pris au moins un anti-inflammatoire non stéroïdien entre Janvier 2015 et Octobre 2016...

(Plusieurs réponses possibles)

10. L'utilisez-vous dans un contexte spécifique ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Lors des ENTRAÎNEMENTS
☐ Lors des COMPÉTITIONS
☐ En dehors de toute activité sportive (grippe, etc...)

11. L'utilisez-vous pour un effort physique (que ce soit en entraînements ou en compétitions) qui dure ... *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Moins de 2 heures
☐ Entre 2 et 4 heures
☐ Entre 4 et 8 heures
☐ Plus de 8 heures
☐ Je l'utilise EN DEHORS de toute activité sportive.

Vous avez pris au moins un anti-inflammatoire non stéroïdien entre Janvier 2015 et Octobre 2016...**12. De quand date votre première prise d'anti-inflammatoires ? ****Une seule réponse possible.*

- ☐ De plus de 6 mois avant le Grand Raid
- ☐ Entre 3 et 6 mois avant le Grand Raid
- ☐ Entre 1 mois et 3 mois avant le Grand Raid
- ☐ Entre 1 mois et 1 semaine avant le Grand Raid
- ☐ Entre 1 semaine et 2 jours avant le Grand Raid
- ☐ La veille du Grand Raid
- ☐ Le jour du Grand Raid

*Passez à la question 14.***Vous avez pris au moins un anti-inflammatoire non stéroïdien entre Janvier 2015 et Octobre 2016...****13. Quelle est votre fréquence d'utilisation d'Anti-Inflammatoires ? ****Une seule réponse possible.*

- ☐ Très rarement (moins d'une fois par semestre)
- ☐ Rarement (une fois tous les 4 à 6 mois)
- ☐ Occasionnellement (une fois tous les 2 ou 3 mois)
- ☐ Régulièrement (une fois par mois)
- ☐ Souvent (plus d'une fois par mois)
- ☐ Très souvent (plus d'une fois par semaine)

Vous avez pris au moins un anti-inflammatoire non stéroïdien entre Janvier 2015 et Octobre 2016...**14. Habituellement, pendant combien de jours consécutifs prenez-vous des AINS ? ****Une seule réponse possible.*

- ☐ Pas plus d'un jour.
- ☐ Entre un et trois jours
- ☐ Entre trois et cinq jours.
- ☐ Plus de cinq jours.

15. Vous souvenez-vous du dosage de votre traitement ? *

Vous avez pris au moins un anti-inflammatoire non stéroïdien entre Janvier 2015 et Octobre 2016...*(Plusieurs réponses possibles)*

16. Comment vous en êtes-vous procurés? **Plusieurs réponses possibles.*

- ☐ Médecin puis pharmacie AVEC ordonnance
- ☐ Pharmacie SANS ordonnance
- ☐ Diététicien
- ☐ Dentiste
- ☐ Grande surface
- ☐ Internet
- ☐ Autre : _____

Vous avez pris au moins un anti-inflammatoire non stéroïdien entre Janvier 2015 et Octobre 2016...*(Plusieurs réponses possibles)***17. Connaissiez-vous le rôle des anti-Inflammatoires ? ****Plusieurs réponses possibles.*

- ☐ Anti-inflammatoire (réduit l'inflammation)
- ☐ Anti thrombotique (fluidifie le sang: Empêchent le sang de "faire des caillots")
- ☐ Anti pyrélique (fait baisser la fièvre)
- ☐ Anti douleur aiguë (moins de 3 mois)
- ☐ Anti douleur chronique (plus de 3 mois)
- ☐ Non je ne sais pas.
- ☐ Autre : _____

18. Connaissiez-vous les risques des AINS ? **Plusieurs réponses possibles.*

- ☐ Complications gastro-intestinales (brûlures gastriques, ulcères gastriques, douleurs abdominales, nausées...)
- ☐ Complications rénales (déséquilibres hydro électrolytiques, ...)
- ☐ Complications du foie
- ☐ Complications hémorragiques (brûlures d'estomac, hémorragies cutanées,...)
- ☐ Complications neurologiques: Maux de tête, Vertiges, Insomnies, Irritabilité, ...
- ☐ Complications cardiaques (palpitations,...) et vasculaires
- ☐ Aggravation d'infections.
- ☐ NON, je ne sais pas.
- ☐ Autre : _____

Vous vous êtes entraînés pour une course de plus de 100km...

Souvent dans l'année précédent une grosse échéance, des "petits ennuis" nous empêchent de mener à bien l'entraînement prévu.

Il est intéressant de savoir si cela vous concerne.

19. Dans l'année précédant le jour du départ du Grand Raid, entre janvier 2016 et octobre 2016, avez-vous été contraint d'arrêter votre pratique de course à pied ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ OUI plus de 7 jours Passez à la question 20.
- ☐ OUI moins de 7 jours Passez à la question 20.
- ☐ NON Passez à la question 22.

Vous vous êtes entraînés pour une course de plus de 100km et vous avez été contraint d'arrêter tout sport plus d'un jour, entre janvier 2015 et octobre 2016...

20. De combien de jours de "repos" avez-vous eu besoin ? *

Vous vous êtes entraînés pour une course de plus de 100 km et vous avez été contraint d'arrêter tout sport plus de 7 jours, entre janvier 2015 et octobre 2016...

(Plusieurs réponses possibles)

21. Quelle(s) est (sont) la (les) raison(s) de ce "repos forcé" ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Lésion ligamentaire: Entorses, Capsulite...
- ☐ Lésion tendineuse: Tendinite, Bursite, Rupture tendineuse,...
- ☐ Lésion articulaire: Poussée d'arthrose...
- ☐ Lésion musculaire: Elongation, Déchirure musculaire, Lumbago...
- ☐ Lésion osseuse: Fracture, Luxation osseuse, Périostite...
- ☐ Etat infectieux: Grippe, Angine, Otitte, Sinusite,...
- ☐ Maux de tête...
- ☐ Troubles Digestifs: Nausées, Vomissements, Diarrhées, Douleurs d'estomac, Constipation, Ballonnements,...
- ☐ Raison NON MEDICALES
- ☐ Autre : _____

En dehors des anti-inflammatoires non stéroïdiens, vous prenez un médicament quelconque...

En dehors des Anti-Inflammatoires non stéroïdiens, nous cherchons à savoir si vous prenez un médicament quel qu'il soit, dans le cadre de votre santé.

22. Prenez-vous un médicament de façon régulière depuis plus d'un mois ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ NON, je ne prends aucun médicament. Passez à "Le questionnaire est maintenant **TERMINÉ.** "
- ☐ Je le prends depuis MOINS d'un mois.
- ☐ OUI je le prends depuis plus d'un mois.

En dehors des anti-inflammatoires non stéroïdiens, vous prenez un médicament quelconque ...

23. Quel est le nom de votre (vos) médicament(s) ?

24. Depuis combien de temps (jour/mois/année) le prenez vous ? *

25. Pour quelle raison prenez vous ce traitement ? *

Une seule réponse possible.

☐

Une RAISON MEDICALE

Passez à la question 26.

☐

Une raison NON MEDICALE

Passez à la question 27.

En dehors des anti-inflammatoires non stéroïdiens, vous prenez un médicament quelconque pour une raison MEDICALE

*
Pour rappel, ce questionnaire est totalement anonyme et toute donnée ne sera analysée que dans le cadre de cette thèse.
Aucune information médicale ne sera rattachée à un nom, prénom, ou personne quelle qu'elle soit.
Cette question a pour but de savoir quel type de maladie nécessite un traitement au long cours, aucune précision sur le nom de la maladie ne sera demandée.

(Plusieurs réponses possibles)

26. Pour quel(s) type(s) de maladie(s) prenez-vous un médicament au long cours ? *

Plusieurs réponses possibles.

☐

Maladie du coeur et/ou des vaisseaux (artères, veines)

☐

Maladie pulmonaire / respiratoire (asthme, bronchopneumopathie chronique, tabac, ...)

☐

Maladie inflammatoire (polyarthrite...)

☐

Maladie neurologique (nerfs...)

☐

Maladie hormonale

☐

Maladie de l'appareil digestif (oesophage, estomac, intestin, colon, rectum...)

☐

Maladie du foie et/ou du pancréas.

☐

Maladie ORL (nez: sinus; gorge: larynx, pharynx; oreilles: tympan) ou ophtalmologique.

☐

Maladie de la peau.

☐

Autre :

Passez à "Le questionnaire est maintenant **TERMINÉ**."

En dehors des anti-inflammatoires non stéroïdiens, vous prenez un médicament quelconque pour une raison NON MEDICALE...

Pour rappel, ce questionnaire est totalement anonyme et toute donnée ne sera analysée que dans le cadre de cette thèse.
Aucune information médicale et non médicale ne sera rattachée à un nom, prénom, ou personne quelle qu'elle soit.
Cette question a pour but de savoir quel motif pourrait expliquer une prise médicamenteuse.

27. Quelle est la raison de ce traitement ? *

Le questionnaire est maintenant TERMINE.

MERCI à tous les Raideurs 2016 d'avoir participé à cette étude médicale.

Lorsque cette thèse aura abouti je n'omettrai pas de vous transmettre les résultats de mon étude.

Encore une fois un énorme MERCI de votre participation à cette étude, je vous adresse tout mon respect pour votre participation à ce Grand RAID 2016, beaucoup de courage et de réussite dans la réalisation de vos objectifs.

Tiens bô zot' tout' !
Largu' pas lo corps !

Bibliographie

1. magazine LP. Trail: le marché de la course en pleine nature poursuit son ascension [Internet]. Le Point. 2015 Disponible sur: http://www.lepoint.fr/sport/trail-le-marche-de-la-course-en-pleine-nature-poursuit-son-ascension-29-08-2015-1960211_26.php
2. Rochedy R. Analyse d'un espace de décélération :l'exemple de l'ultra-trail. Staps. 16 oct 2015;(107):97-109.
3. Presentation-Etude-Sport-Loisir-et-Bien-etre.pdf [Internet]. Disponible sur: <http://www.running-club.fr/media/Presentation-Etude-Sport-Loisir-et-Bien-etre.pdf>
4. Feucht CL, Patel DR. Analgesics and Anti-inflammatory Medications in Sports: Use and Abuse. Pediatr Clin North Am. juin 2010;57(3):751-74.
5. 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. 1 févr 2011;45(2):85-90.
6. Da Silva ER, De Rose EH, Ribeiro JP, Sampedro LBR, Devos DV, Ferreira AO, et al. Non-steroidal anti-inflammatory use in the XV Pan-American Games (2007). Br J Sports Med. 1 févr 2011;45(2):91-4.
7. Gerrard D. Drug misuse in sport: a historical perspective. NZ Med J. 2015;128:16.
8. Da Silva E, Pinto RS, Cadore EL, Kruel LF. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drug Use and Endurance During Running in Male Long-Distance Runners. J Athl Train. mars 2015;50(3):295-302.
9. Didier S. Substance use and misuse in a mountain ultramarathon: new insight into ultrarunners population? Res Sports Med 2017 Jan 231-8.
10. Ciocca M, Stafford H, Laney R. The Athlete's Pharmacy. Clin Sports Med. juill 2011;30(3):629-39.
11. ATHLE.FR | Enquête : La course à pied à l'étude [Internet]. [cité 14 janv 2018]. Disponible sur: <http://www.athle.fr/asp.net/main.news/news.aspx?newsid=11782>
12. La FFA met la course à pied à l'étude [Internet]. [cité 12 janv 2018]. Disponible sur: <http://www.courseapied.net/forum/msg/114912.htm>
13. Formation de l'île | INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE PARIS [Internet]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.ipgp.fr/fr/ovpf/formation-de-lile>
14. GR R2 : La Traversée de la Réunion - I-Trekkings [Internet].Disponible sur: https://www.i-trekkings.net/dossiers/dossiers.php?val=2893_gr+r2+traversee+reunion

15. cahier_des_charges_trail2014.pdf [Internet]. Disponible sur: http://www.athle.fr/Reglement/cahier_des_charges_trail2014.pdf
16. Collège Français des Pathologistes CoPath. La réaction inflammatoire. Les inflammations [Internet]. 2011 [cité 19 févr 2018]. Disponible sur: http://campus.cerimes.fr/anatomie-pathologique/enseignement/anapath_3/site/html/cours.pdf
17. Dennis EA, Cao J, Hsu Y-H, Magrioti V, Kokotos G. Phospholipase A2 Enzymes: Physical Structure, Biological Function, Disease Implication, Chemical Inhibition, and Therapeutic Intervention. *Chem Rev*. 12 oct 2011;111(10):6130-85.
18. Quach ND, Arnold RD, Cummings BS. Secretory Phospholipase A2 Enzymes as Pharmacological Targets for Treatment of Disease. *Biochem Pharmacol*. 15 août 2014;90(4):338-48.
19. Gupta C, Katsumata M, Goldman AS, Herold R, Piddington R. Glucocorticoid-induced phospholipase A2-inhibitory proteins mediate glucocorticoid teratogenicity in vitro. *Proc Natl Acad Sci U S A*. févr 1984;81(4):1140-3.
20. McKay LI, Cidlowski JA. Physiologic and Pharmacologic Effects of Corticosteroids. 2003 [cité 27 févr 2018]; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK13780/>
21. Patrono C. Drug therapy: Aspirin as an antiplatelet drug. *N Engl J Med*. 1994;330(18):1287-94.
22. DeWitt DL, El-Harith EA, Kraemer SA, Andrews MJ, Yao EF, Armstrong RL, et al. The aspirin and heme-binding sites of ovine and murine prostaglandin endoperoxide synthases. *J Biol Chem*. 1990;265(9):5192-5198.
23. Marnett LJ, Rowlinson SW, Goodwin DC, Kalgutkar AS, Lanzo CA. Arachidonic Acid Oxygenation by COX-1 and COX-2 MECHANISMS OF CATALYSIS AND INHIBITION. *J Biol Chem*. 13 août 1999;274(33):22903-6.
24. Hawkey CJ. COX-1 and COX-2 inhibitors. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. oct 2001;15(5):801-20.
25. LONG P, LIU F, PIESCO NP, KAPUR R, AGARWAL S. Signaling by Mechanical Strain Involves Transcriptional Regulation of Proinflammatory Genes in Human Periodontal Ligament Cells In Vitro. *Bone*. avr 2002;30(4):547-52.
26. COFER : Collège Français des Enseignants en Rhumatologie [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: http://umvf.oms-osma.ru/rumatologie/2eme_cycle/items/item_112.htm
27. Fitzpatrick FA. Cyclooxygenase enzymes: regulation and function. *Curr Pharm Des*. 2004;10(6):577-588.
28. Smith WL, DeWitt DL, Garavito RM. Cyclooxygenases: structural, cellular, and molecular biology. *Annu Rev Biochem*. 2000;69(1):145-182.

29. Warden SJ. Prophylactic misuse and recommended use of non-steroidal anti-inflammatory drugs by athletes. *Br J Sports Med.* 1 août 2009;43(8):548-9.
30. Reardon CL, Creado S. Drug abuse in athletes. *Subst Abuse Rehabil.* 14 août 2014;5:95-105.
31. Yesalis CE, Bahrke MS. History of doping in sport. *Int Sports Stud.* 2002;24(1):42-76.
32. Shackleton C. Steroid analysis and doping control 1960-1980: Scientific developments and personal anecdotes. *Steroids.* mars 2009;74(3):288-95.
33. Bowers LD, Clark RV, Shackleton CHL. A half-century of anabolic steroids in sport. *Steroids.* mars 2009;74(3):285-7.
34. Warner DC, Schnepf G, Barrett MS, Dian D, Swigonski NL. Prevalence, attitudes, and behaviors related to the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in student athletes. *J Adolesc Health.* 2002;30(3):150-153.
35. Buzzini SRR. Abuse of Growth Hormone Among Young Athletes. *Pediatr Clin North Am.* août 2007;54(4):823-43.
36. Corrigan B, Kazlauskas R. Medication use in athletes selected for doping control at the Sydney Olympics (2000). *Clin J Sport Med.* 2003;13(1):33-40.
37. Mamdani M, Rochon PA, Juurlink DN, Kopp A, Anderson GM, Naglie G, et al. Observational study of upper gastrointestinal haemorrhage in elderly patients given selective cyclo-oxygenase-2 inhibitors or conventional non-steroidal anti-inflammatory drugs. *BMJ.* 21 sept 2002;325(7365):624.
38. Leese PT, Hubbard RC, Karim A, Isakson PC, Yu SS, Geis GS. Effects of Celecoxib, a Novel Cyclooxygenase-2 Inhibitor, on Platelet Function in Healthy Adults: A Randomized, Controlled Trial. *J Clin Pharmacol.* févr 2000;40(2):124-32.
39. Ekman EF, Ruoff G, Kuehl K, Ralph L, Hormbrey P, Fiechtner J, et al. The COX-2 Specific Inhibitor Valdecoxib versus Tramadol in Acute Ankle Sprain: A Multicenter Randomized, Controlled Trial. *Am J Sports Med.* juin 2006;34(6):945-55.
40. Owens S. Recurrent haematomas of the thigh: a case of von Willebrand's disease presenting to a sports clinic. *Br J Sports Med.* 1 avr 2000;34(2):122-3.
41. Smith BJ, Collina SJ. Pain Medications in the Locker Room: To Dispense or Not. *Curr Sports Med Rep.* déc 2007;6(6):367.
42. Hörl WH. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs and the Kidney. *Pharmaceuticals.* 21 juill 2010;3(7):2291-321.
43. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Food and Drug Administration. FDA Drug Safety Communication: FDA strengthens warning that non-aspirin nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) can cause heart attacks or strokes [Internet]. 2015 [cité 7 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/UCM453941.pdf>

44. Kowalski ML, Asero R, Bavbek S, Blanca M, Blanca-Lopez N, Bochenek G, et al. Classification and practical approach to the diagnosis and management of hypersensitivity to nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Allergy*. oct 2013;68(10):1219-32.
45. Legras A, Giraudeau B, Jonville-Bera A-P, Camus C, François B, Runge I, et al. A multicentre case-control study of nonsteroidal anti-inflammatory drugs as a risk factor for severe sepsis and septic shock. *Crit Care*. 2009;13(2):R43.
46. Gaspard S. AINS : infections des tissus mous et complications suppuratives de pneumopathies bactériennes. *Rev Prescrire*. Fevrier 2017;37(407(bis)):8.
47. Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé. Rappel : Jamais d'AINS à partir du début du 6ème mois de grossesse - Point d'Information - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. 2017 [cité 10 mai 2018]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Rappel-Jamais-d-AINS-a-partir-du-debut-du-6eme-mois-de-grossesse-Point-d-Information>
48. Dreiser R-L. THÉRAPEUTIQUES. AINS topiques et arthrose. Qu'est-ce qu'un topique_ Spécificités des AINS topiques. Données d'efficacité.pdf. nov 2008;4(9):399-403.
49. Ziltener J-L, Leal S, Fournier P-E. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for athletes: An update. *Ann Phys Rehabil Med*. mai 2010;53(4):278-88.
50. 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. [Internet]. [cité 6 juin 2018]. Disponible sur: http://data.over-blog-kiwi.com/0/36/42/59/ob_6cb386_ttt-etude-socio-economique-trail-2013.pdf
51. UTMB : 34% d'abandons, toutes les courses, toutes les stats, tous les abandons [Internet]. [cité 6 juin 2018]. Disponible sur: <https://www.u-trail.com/8879utmb-stats-abandons/>
52. The North Face® Ultra Trail du Mont-Blanc® | Trail Session [Internet]. [cité 6 juin 2018]. Disponible sur: <http://trail-session.fr/the-north-face-ultra-trail-du-mont-blanc/>
53. Chicaud, Robert. Grand Raid 2016 présentation.
54. Résultats - Classements 2015 - Diagonale des Fous - Trail de Bourbon - Mascareignes - Zembrocal Trail [Internet]. [cité 6 juin 2018]. Disponible sur: <http://www.grandraid-reunion.com/francais/resultats/resultats-anterieurs/article/resultats-classements-2015>
55. Life R. Statistiques coureurs (étude FFA) [Internet]. Runner Life. [cité 6 juin 2018]. Disponible sur: <http://www.runner-life.com/2014/05/statistiques-coureurs-etude-ffa.html>
56. Savoldelli A, Fornasiero A, Trabucchi P, Limonta E, La Torre A, Degache F, et al. The Energetics during the World's Most Challenging Mountain Ultra-Marathon—A Case

Study at the Tor des Geants®. *Front Physiol* [Internet]. 5 déc 2017 [cité 8 juin 2018];8. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5723401/>

57. Krzemiński K, Buraczewska M, Miśkiewicz Z, Dąbrowski J, Steczkowska M, Kozacz A, et al. Effect of ultra-endurance exercise on left ventricular performance and plasma cytokines in healthy trained men. *Biol Sport*. mars 2016;33(1):63-9.
58. Huang S-H (Susan), Johnson K, Pipe AL. The Use of Dietary Supplements and Medications by Canadian Athletes at the Atlanta and Sydney Olympic Games: *Clin J Sport Med*. janv 2006;16(1):27-33.
59. Lippi G, Franchini M, Guidi GC. Non-steroidal anti-inflammatory drugs in athletes. *Br J Sports Med*. août 2006;40(8):661-3.
60. Fournier P-E. Prise d'anti-inflammatoires chez le sportif: limitons les abus. :3.
61. Da Silva ER, De Rose EH, Ribeiro JP, Sampedro LBR, Devos DV, Ferreira AO, et al. Non-steroidal anti-inflammatory use in the XV Pan-American Games (2007). *Br J Sports Med*. 1 févr 2011;45(2):91-4.
62. Tscholl P, Alonso JM, Dollé G, Junge A, Dvorak J. The Use of Drugs and Nutritional Supplements in Top-Level Track and Field Athletes. *Am J Sports Med*. janv 2010;38(1):133-40.
63. Wilcox CM, Cryer B, Triadafilopoulos G. Patterns of use and public perception of over-the-counter pain relievers: focus on nonsteroidal antiinflammatory drugs. *J Rheumatol*. :8.
64. Sivry P. Anti-Inflammatoires non stéroïdiens consommés en automédication: évaluation du niveau de connaissance de 334 patients de cabinets de médecine générale des Alpes-Maritimes [Internet]. 2014. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01219849>
65. Koffeman AR, Valkhoff VE, Celik S, Jong GW t., Sturkenboom MC, Bindels PJ, et al. High-risk use of over-the-counter non-steroidal anti-inflammatory drugs: a population-based cross-sectional study. *Br J Gen Pract*. 1 avr 2014;64(621):e191-8.
66. French DP, James DH. Reasons for the use of mild analgesics among English students. *Pharm World Sci*. 21 nov 2007;30(1):79-85.
67. Park J, Jeon SR, Kim J-O, Kim HG, Lee TH, Cho J-H, et al. Rebleeding Rate and Risk Factors in Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug-Induced Enteropathy: Rebleeding risks of NSAID enteropathy. *J Dig Dis* [Internet]. 25 avr 2018 [cité 3 mai 2018]; Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1111/1751-2980.12600>
68. Gergelé L, Bohe J, Feasson L, Robach P, Morel J, Auboyer C, et al. Du sport extrême à la réanimation. *Réanimation*. sept 2010;19(5):416-22.
69. Didier S, Vauthier J-C, Gambier N, Renaud P, Chenuel B, Poussel M. Substance use and misuse in a mountain ultramarathon: new insight into ultrarunners population? *Res Sports Med*. 3 avr 2017;25(2):244-51.

70. Pardet N, Lemarchand B, Gaüzère B-A. La prise de médicaments et de compléments alimentaires chez l'ultra-trailleur compétiteur durant la préparation du Grand Raid 2015 de l'île de La Réunion. *Sci Sports*. 1 déc 2017;32(6):344-54.
71. Woo WWK, Man S-Y, Lam PKW, Rainer TH. Randomized Double-Blind Trial Comparing Oral Paracetamol and Oral Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs for Treating Pain After Musculoskeletal Injury. *Ann Emerg Med*. oct 2005;46(4):352-61.
72. Slatyer MA, Hensley MJ, Lopert R. A Randomized Controlled Trial of Piroxicam in the Management of Acute Ankle Sprain in Australian Regular Army Recruits. *Am J Sports Med*. juill 1977;25(4):544-53.
73. Naïm RO, Escher M. Antalgiques en automédication : quels sont les risques ? *Rev Médicale Suisse*. 2010;4.
74. François P, Desrumaux A, Cans C, Pin I, Pavese P, Labarère J. Prevalence and risk factors of suppurative complications in children with pneumonia: Suppurative complications of pneumonia. *Acta Paediatr*. 19 févr 2010;99(6):861-6.
75. Ricciotti E, FitzGerald GA. Prostaglandins and Inflammation. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. mai 2011;31(5):986-1000.
76. 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*. 1 févr 2011;45(2):85-90.
77. Neant R. Effets indésirables des anti-inflammatoires non stéroïdiens et automédication : quel est l'impact dans le temps d'un outil d'information écrite sur les connaissances des patients ? [Internet]. [Dijon]: Bourgogne; 2017. Disponible sur: <https://nuxeo.u-bourgogne.fr/nuxeo/site/esupversions/f1965b04-fb84-4925-a748-311e63b133e8>
78. Gremeaux V, Durand S, Benaïm C, Hérisson C, Monleaud J, Hansel S, et al. Evaluation of various ways to deliver information concerning non-steroidal anti-inflammatory drugs to osteoarthritis patients. *Ann Phys Rehabil Med*. févr 2013;56(1):14-29.
79. MATOULKOV P, DOSEDÁL M, RÝÉKOV B, KUBĀNA Ale. INFORMATION AND AWARENESS CONCERNING IBUPROFEN AS AN INGREDIENT IN OVER THE COUNTER ANALGESICS: A QUESTIONNAIRE-BASED SURVEY OF RESIDENTS OF RETIREMENT COMMUNITIES. :6.
80. Lacheray M, Lorient DM. Évaluation des pratiques et des connaissances des patients à propos des AINS oraux en vente libre. :1.
81. Rappel des règles de bon usage des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) – juillet 2013. *J Eur Urgences Réanimation*. oct 2013;25(3-4):197-200.
82. Thuyne WV, Delbeke FT. Declared Use of Medication in Sports: *Clin J Sport Med*. mars 2008;18(2):143-7.

83. Vaso M, Weber A, Tscholl PM, Junge A, Dvorak J. Use and abuse of medication during 2014 FIFA World Cup Brazil: a retrospective survey. *BMJ Open*. sept 2015;5(9):e007608.
84. Warlé-van Herwaarden MF, Kramers C, Sturkenboom MC, van den Bemt PMLA, De Smet PAGM. Targeting Outpatient Drug Safety: Recommendations of the Dutch HARM-Wrestling Task Force. *Drug Saf*. mars 2012;35(3):245-59.
85. itineraire_diagonale_des_fous_2016-2.pdf [Internet]. [cité 28 janv 2018]. Disponible sur: http://habiter-la-reunion.re/wp-content/uploads/2016/07/itineraire_diagonale_des_fous_2016-2.pdf
86. itineraire_trail_de_bourbon_2016-2.pdf [Internet]. [cité 28 janv 2018]. Disponible sur: http://habiter-la-reunion.re/wp-content/uploads/2016/07/itineraire_trail_de_bourbon_2016-2.pdf
87. itineraire_mascareignes_2016-2.pdf [Internet]. [cité 28 janv 2018]. Disponible sur: http://habiter-la-reunion.re/wp-content/uploads/2016/07/itineraire_mascareignes_2016-2.pdf

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.

RESUME

Etude épidémiologique de la consommation des anti-inflammatoires non stéroïdiens lors du Grand Raid 2016 à La Réunion

Introduction : Depuis une dizaine d'années l'Ultra-trail® connaît une popularité sans limites. Durant ce type de course, les traileurs imposent régulièrement à leur corps de dépasser leurs limites physiques et mentales raison pour laquelle ils sont parfois amenés à utiliser des anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS).

Objectif : Le but de cette étude était de déterminer la prévalence, le type d'utilisation et le niveau de connaissance vis à vis des AINS parmi les Ultra-traileurs® inscrits à l'édition Grand Raid 2016 à l'Ile de la Réunion. (167km ; 9700m D+)

Patients et méthodes : Enquête épidémiologique descriptive auto-déclarative, de prévalence. Un questionnaire concernant l'utilisation des AINS et la connaissance d'un risque potentiel d'effet indésirable a été adressé anonymement par email à chacun des ultra-traileurs inscrits à l'un des Ultra-trails® au Grand Raid 2016.

Résultats : 30,7 % (n=1142) des 3725 inscrits ont répondu au questionnaire. 409 (35,8 %) ultra-traileurs ont déclaré avoir consommé des AINS au cours de l'année précédant la course (1^{er} janvier 2015 au 20 octobre 2016). Parmi les utilisateurs d'AINS, 31,5 % (n=129) en ont consommé sans prescription médicale. Le motif principalement déclaré concernant était le traitement de la douleur aiguë. La majorité n'utiliserait que rarement des AINS et 73 % (n=300) l'utiliseraient habituellement sur une courte période (< 3 jours consécutifs). Mis à part l'effet anti-inflammatoire et antalgique, la plupart des ultra-traileurs ignoraient les propriétés des AINS et les risques de complications autres que digestifs et/ou rénales.

Conclusion : Le taux de prévalence de consommation d'AINS est élevé parmi les ultra-traileurs, lesquels n'ont que des connaissances limitées sur leurs propriétés et effets secondaires. L'automédication est importante. Il conviendrait de renforcer l'éducation des ultra-traileurs en matière de bénéfice et de risques des AINS.

ABSTRACT

Epidemiological study of the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs during an Ultra-trail® in Réunion Island: Le Grand Raid 2016.

Introduction: The Ultra-trail® has enjoyed unlimited popularity over the past decade. During this type of race, ultra-marathon runners regularly force their bodies to exceed their physical and mental limits, which is why they sometimes use non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs).

Objective: The aim of this study was to determine the prevalence, type of use and level of awareness of NSAIDs among the ultra-marathon runners registered for the Grand Raid 2016 edition in Reunion Island. (167 km; 9700m D+)

Methods: Self-reporting, prevalence, descriptive epidemiological survey. A self-reported questionnaire concerning the use of NSAIDs and awareness of potential risks and adverse effects was sent anonymously by email to each of the ultra-marathon runners registered for one of the Ultra-trails® at the Grand Raid 2016.

Results: 30.7% (n=1142) of the 3725 registrants responded to the questionnaire. 409 (35.8%) ultra-marathon runners reported using NSAIDs in the year prior to the race (January 1, 2015 to October 20, 2016). Among NSAID users, 31.5% (n=129) used NSAIDs without a prescription. The main reason stated was the treatment of acute pain. The majority would rarely use NSAIDs and 73% (n=300) would usually use them for a short period of time (< 3 consecutive days). Apart from the anti-inflammatory and analgesic effect, most ultra-marathon runners were unaware of the properties of NSAIDs and the risks of complications other than digestive and/or renal.

Conclusion: The prevalence rate of NSAID use is high among ultra-marathon runners, who have only limited knowledge of their properties and side effects. Self-medication is important. Education of ultra-trailers on the benefits and risks of NSAIDs should be strengthened.

Mots-clés : AINS, Ultra-trail®, automédication, effets secondaires, Ile de la Réunion.

Key words: NSAIDs, ultra-marathon, Over-The-Counter, auto medication, side effects, Reunion Island.