



Université de POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie



ANNEE 2024

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(arrêté du 8 avril 2013)**

présentée et soutenue publiquement
le 13 mars 2024 à POITIERS
par Monsieur METREAU Mathieu
née le 25/07/1997

**Pathologies des membres inférieurs chez le pratiquant amateur de
Trail-Running : rôle du pharmacien d'officine**

Composition du jury :

Président :

Madame IMBERT Christine, Professeure des Universités

Membres :

Monsieur DEVANNE Olivier, Docteur en Pharmacie

Madame QUESADA Louise, Docteur en Pharmacie

Directeur de thèse :

Monsieur SARROUILHE Denis, Professeur des Universités – Directeur de la section pharmacie



Université de POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie



ANNEE 2024

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(arrêté du 8 avril 2013)**

présentée et soutenue publiquement
le 13 mars 2024 à POITIERS
par Monsieur METREAU Mathieu
née le 25/07/1997

**Pathologies des membres inférieurs chez le pratiquant amateur de
Trail-Running : rôle du pharmacien d'officine**

Composition du jury :

Président :

Madame IMBERT Christine, Professeure des Universités

Membres :

Monsieur DEVANNE Olivier, Docteur en Pharmacie

Madame QUESADA Louise, Docteur en Pharmacie

Directeur de thèse :

Monsieur SARROUILHE Denis, Professeur des Universités – Directeur de la section pharmacie

LISTE DES ENSEIGNANTS
Année universitaire 2023 – 2024

SECTION PHARMACIE

Professeurs des universités-praticiens hospitaliers

- DUPUIS Antoine, pharmacie clinique – Assesseur pédagogique pharmacie
- FOUCHER Yohann, biostatistiques
- GREGOIRE Nicolas, pharmacologie et pharmacométrie
- MARCHAND Sandrine, pharmacologie, pharmacocinétique
- RAGOT Stéphanie, santé publique

Professeurs des universités

- BODET Charles, microbiologie
- CARATO Pascal, chimie thérapeutique
- FAUCONNEAU Bernard, toxicologie
- FAVOT-LAFORGE Laure, biologie cellulaire et moléculaire
- GUILLARD Jérôme, pharmacochimie
- IMBERT Christine, parasitologie et mycologie médicale
- OLIVIER Jean-Christophe, pharmacie galénique, biopharmacie et pharmacie industrielle –réfèrent relations internationales
- PAGE Guylène, biologie cellulaire, biothérapeutiques
- PAIN Stéphanie, toxicologie
- SARROUILHE Denis, physiologie humaine – Directeur de la section pharmacie

Maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers

- BARRA Anne, immuno-hématologie
- BINSON Guillaume, pharmacie clinique – encadrement stages hospitaliers
- THEVENOT Sarah, hygiène, hydrologie et environnement – encadrement stages hospitaliers

Maîtres de conférences

- BARRIER Laurence, biochimie générale et clinique
- BON Delphine, biophysique
- BRILLAULT Julien, pharmacocinétique, biopharmacie
- BUYCK Julien, microbiologie (HDR)
- CHAUZY Alexia, pharmacologie fondamentale et thérapeutique
- DEBORDE-DELAGE Marie, chimie analytique
- DELAGE Jacques, biomathématiques, biophysique
- GIRARDOT Marion, biologie végétale et pharmacognosie
- INGRAND Sabrina, toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile, pharmacochimie (HDR)
- PINET Caroline, physiologie, anatomie humaine
- RIOUX-BILAN Agnès, biochimie – Référente CNAES – Responsable du dispositif COME'in – référente égalité-diversité
- TEWES Frédéric, chimie et pharmacotechnie (HDR)
- THOREAU Vincent, biologie cellulaire et moléculaire
- WAHL Anne, phytothérapie, herborisation, aromathérapie

Maîtres de conférences associés - officine

- DELOFFRE Clément, pharmacien
- ELIOT Guillaume, pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwyn, pharmacien

A.T.E.R. (attaché temporaire d'enseignement et de recherche)

- ARANZANA-CLIMENT Vincent, pharmacologie
- KAOUAH Zahyra, bactériologie
- MOLINA PENA Rodolfo, pharmacie galénique

Professeur émérite

- COUET William, pharmacie clinique (08/2028)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- BARTHES Danièle, chimie analytique (directrice honoraire)
- BAUDRY Michel, physiologie (directeur honoraire)
- BOURIANNES Joëlle, physiologie
- BRISSON Anne-Marie, chimie thérapeutique pharmacocinétique
- COURTOIS Philippe, pharmacie clinique pharmacodynamie (directeur honoraire)
- DE SCHEEMAEEKER Henri, botanique et cryptogamie
- FOURTILLAN Jean-Bernard, pharmacologie et pharmacocinétique
- GIRAUD Jean-Jacques, chimie analytique
- GUERIN René, biophysique
- HERISSE Jacques, biologie moléculaire
- HUSSAIN Didja, pharmacie galénique
- JANVIER Blandine, bactériologie, virologie et parasitologie
- JOUANNETAUD Marie-Paule, chimie thérapeutique (directrice honoraire)
- LEVESQUE Joël, pharmacognosie
- MAISSIAT Renée, biologie cellulaire et moléculaire
- METTEY Yvette, chimie organique
- PARIAT Claudine, pharmacodynamie
- RABOUAN Sylvie, chimie physique, chimie analytique
- SEGUIN François, biophysique, biomathématiques (directeur honoraire)
- VANTELON Nadine, biochimie
- VIOSSAT Bernard, chimie générale et minérale

ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

- DEBAIL Didier, professeur certifié

Remerciements

À Madame **Christine IMBERT**, de me faire l'honneur de présider le jury lors de la soutenance de cette thèse.

À mon directeur de thèse, Monsieur **Denis SARROUILHE**, d'avoir accepté de m'encadrer dans ce travail. Merci d'avoir été aussi réactif, enthousiaste et fort de remarques et d'idées pertinentes.

À Monsieur **Olivier DEVANNE**, d'avoir accepté de faire partie du jury pour la soutenance de cette thèse afin d'évaluer mon travail.

À mon amie **Louise QUESADA**, d'avoir acceptée à la dernière minute de faire partie du jury pour la soutenance de cette thèse. Tu me sauves.

À mes amis de longue date comme aux plus récents :

À **Jules, Remy et Paul** pour les bons moments partagés depuis le lycée. Malgré la distance vous resterez à jamais une part importante de ma vie.

À **Marc-Antoine, Leo, Pierre et Clément** que j'ai rencontrés durant mes études à Poitiers et qui sont toujours présents et importants pour moi.

À mes amies de la fac, pour ces moments passés dans les couloirs de la faculté mais aussi ceux passés en dehors.

À toute l'équipe de la **Pharmacie des Halles**, de m'avoir accueillie et formée depuis la 4ème année. Vous m'avez offert des conditions idéales pour apprendre à devenir un professionnel de santé. Je tiens particulièrement à remercier Monsieur **Jean-Marc GLEMOT** qui fût un maître de stage de prestige et qui est un modèle professionnel pour moi.

À ma **mère**, de m'avoir soutenue de façon inconditionnelle depuis toujours. Ces études, tu les as vécues avec moi et sans toi rien de tout ça n'aurait été possible.

À mon **père**, de m'avoir transmis la passion du sport et de l'effort. Je resterai à jamais nostalgique de nos sorties Trail et VTT. En un sens, c'est grâce à toi que je réalise cette thèse qui me tiens à cœur.

À **Florine**, pour ton soutien au quotidien et ton amour. Merci d'être à mes côtés quoiqu'il arrive, et de rendre ma vie meilleure.

Table des matières

Introduction	1
Partie 1 : Le Trail running, une discipline particulière	2
A. La genèse du Trail running.....	3
B. Le Trail running aujourd'hui	4
Partie 2 : Les blessures en sport	6
A. Etat des lieux	6
B. Blessures en Trail running	6
C. La prévention des blessures	8
Partie 3 : Pathologies des membres inférieurs	12
A. Pathologies ostéoarticulaires	12
1. Entorse de la cheville.....	12
2. Périostite tibiale	14
3. Fracture de fatigue du tibia	16
4. Syndrome fémoro-patellaire	17
B. Pathologies musculaires	20
1. Courbature	20
2. Crampe	21
3. Contracture	22
4. Elongation, claquage, déchirure ou rupture musculaire.....	23
5. Contusion musculaire	25
C. Pathologies tendineuses.....	26
1. Tendinopathies du tendon d'Achille.....	26
2. Syndrome de compression de la bandelette ilio-tibiale	30
D. Pathologies cutanées.....	31
1. Echauffement cutané	31
2. Cors et Durillons	32
3. Phlyctènes	33
4. Hématome sous unguéal ou Ongle noir	34
5. Ongle incarné	35
Partie 4 : Enquête.....	37
A. Matériel et méthodes.....	37
B. Exploitation des résultats	37
1. Profil de la population interrogée.....	37
2. Niveau sportif de la population interrogée.....	39
3. Les blessures.....	43
4. Les professionnels de santé consultés et prévention des blessures	45

C. Analyse des résultats	52
Partie 5 : Domaines d'interventions du pharmacien d'officine en traumatologie.....	53
A. Conseils du pharmacien d'officine en prévention de la blessure	53
1. Conseils hygiéno-diététiques	53
2. Importance de la préparation à l'exercice physique et des étirements.....	59
B. Intervention du pharmacien d'officine au moment de la blessure.....	61
1. Evaluation de la gravité de la blessure et orientation vers un médecin	62
2. Réalisation des premiers soins	62
C. Intervention du pharmacien d'officine après la blessure	64
1. Les conseils associés aux pathologies	64
2. La dispensation des orthèses.....	67
Conclusion.....	71
Annexes.....	72
Médiagraphie :	79

Liste des abréviations :

AFLD : Agence Française de Lutte contre le Dopage

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

ATRA : American Trail Running Association

BCAA : Branched Chain Amino Acids

BVA : Brulé, Ville et Associé

CCC : Courmayeur/Champex/Chamonix

COQ10 : Coenzyme Q10

CPK : Créatine Phosphokinase

EPAC : Enquête Permanente sur les Accidents de la vie Courante

EVA : Echelle Visuelle Analogique

FFA : Fédération Française d'Athlétisme

GREC : Glace, Repos, Elévation, Compression

GRR : Grand Raid de le Réunion

IAAF : International Association of Athletics Federations

IG : Index Glycémique

INVS : Institut National de Veille Sanitaire

IRM : Imagerie par Résonnance Magnétique

ITRA : International Trail Running Association

MTP : Massages Transverses Profonds

POLICE : Protect, Optimal Loading, Ice, Compression, Elévation

PRP : Plasma Riche en Plaquettes

RTS : Return to sport

SAU : Service d'Accueil des Urgences

TDS : Traces des Ducs de Savoie

TFL : Tenseur du Fascia Lata

UTMB : Ultra-Trail du Mont Blanc

WS 100 : Western States 100

Table des figures :

Figure 1 : Entorse ligamentaire externe et interne

Figure 2 : Anatomie de l'os

Figure 3 : Syndrome fémoro-patellaire

Figure 4 : Physiopathologie du tendon d'Achille

Figure 5 : Définition du RTS, issu de travaux de Habets et coll. (2018) et adapté par NeuroXtrain

Figure 6 : Syndrome de l'essuie-glace

Figure 7 : Sexe de la population interrogée

Figure 8 : Âge de la population interrogée (d'après les catégories d'âges officielles)

Figure 9 : Âge des hommes interrogés

Figure 10 : Âge des femmes interrogées

Figure 11 : Nombres d'années de pratique du trail en compétition

Figure 12 : Coach, inscrit à un club d'athlétisme, trail ou course à pied

Figure 13 : Nombre de trail en compétition par an

Figure 14 : Distance parcourue en moyenne (en km)

Figure 15 : Nombre d'entraînement par semaine

Figure 16 : Nombre d'heure d'entraînement par semaine

Figure 17 : Entraînements spécifiques

Figure 18 : Répartition des blessures chez les pratiquants

Figure 19 : Moment de survenue des blessures pendant la course ou l'entraînement

Figure 20 : Type de terrain sur lequel surviennent les blessures

Figure 21 : Typologie des blessures

Figure 22 : Types des blessures spécifiques

Figure 23 : Professionnels de santé consultés durant la phase de préparation

Figure 24 : Professionnels délivrant des conseils pour éviter des récurrences de blessure

Figure 25 : Exercices spécifiques pratiqués afin d'éviter les blessures

Figure 26 : Source d'information concernant la prévention des blessures

Figure 27 : Souhait de recevoir plus de conseils de la part des pharmaciens d'officine

Figure 28 : Pathologies des membres inférieurs et rôles du pharmacien

Figure 29 : Achats liés aux blessures des traileurs

Figure 30 : Catégorie des produits achetés

Table des tableaux :

Tableau 1 : Signes cliniques d'une entorse en fonction de sa gravité

Tableau 2 : Signes cliniques du degré d'atteintes musculaires

Introduction

La pratique du trail s'est développée rapidement ces dernières années, attirant un grand nombre de coureurs amateurs pour sa convivialité et sa proximité avec la nature. Plusieurs études ont rapporté des traumatismes vécus par des coureurs expérimentés lors de compétitions de longue distance. Cependant, peu d'études ont rendu compte des connaissances en épidémiologie et en prévention des blessures de cette population amateur.

Dans un premier temps, nous discuterons de la genèse du trail et de ce qu'il représente aujourd'hui. Puis, il sera nécessaire de discuter de façon plus générale des blessures en sport pour finir plus spécifiquement sur celles en trail running. Dans le cadre de leur pratique, les pharmaciens d'officine peuvent être amenés à prodiguer des conseils adaptés en cas de pathologie des membres inférieurs découverte lors d'un trail et même à administrer les premiers soins nécessaires au traitement de telles blessures.

Dans la troisième partie, nous détaillerons diverses pathologies survenant au cours de la pratique du trail. Nous considérerons de manière non exhaustive les blessures les plus fréquemment rencontrées, même les plus bénignes. Pour chacune nous la définirons puis nous indiquerons quels sont les symptômes, les premiers soins à administrer et les délais à respecter avant de reprendre la course à pied.

Dans une quatrième partie, nous présenterons les résultats de l'enquête que nous avons menée. Le but de cette étude était d'établir l'épidémiologie et les types de blessures des membres inférieurs. Dans un deuxième temps, elle évalue la connaissance des méthodes de prévention et des conseils prodigués par les pharmaciens d'officine. Ce travail visait à déterminer la position actuelle des pharmaciens d'officine dans ce domaine.

Dans la cinquième et dernière partie, nous réfléchissons au rôle des pharmaciens d'officine dans la traumatologie du traileur, et plus spécifiquement celles des membres inférieurs, sur le plan de la prévention, de l'évaluation de la gravité et le traitement des différentes blessures rencontrées par les pratiquants de trail.

Partie 1 : Le Trail running, une discipline particulière

Le trail se définit comme étant une course pédestre, performée ou pas, se déroulant en milieu naturel sur un parcours balisé, il est formé de chemins ou sentiers. Cette activité regroupe plusieurs disciplines ouvertes à tous (1).

La course en montagne, qui est une manifestation pédestre se déroulant principalement en dehors des routes, sur itinéraire balisé, en terrain montagneux, avec de fortes dénivellations, en montée ou en montée-descente en présentant un minimum de 500 m de montée et 300 m de dénivelé minimum entre le point haut et le point bas ; le parcours ne doit pas présenter de passages rocheux nécessitant l'utilisation des mains, ni de portions au sol très instable (éboulis), ni de passages neigeux ; 20 % maximum de route goudronnée (1).

Le skyrunning qui est un type de course en montagne à une altitude supérieure à 2000 m avec une pente supérieure à 30% ainsi qu'une difficulté d'escalade ne dépassant pas le 2^{ème} degré.

Les épreuves de skyrunning sont divisées en trois catégories (1) :

- Le Sky est une épreuve ayant une distance comprise entre 20 km et 49 km avec au minimum 1 200 m de dénivelé positif ;
- Le SkyUltra est une épreuve ayant une distance comprise entre 50 km et 99 km avec au minimum 3 000 m de dénivelé positif. Le temps de course ne devant pas dépasser 16 h ;
- Le kilomètre vertical se déroule sur un dénivelé de 1000 m plus ou moins 15 %, selon le plus court chemin possible, sur une distance de 5,5 km maximum.

La course en nature, qui est une manifestation pédestre se déroulant principalement en dehors des routes, sans utilisation ni de matériel alpin ni de technique alpine, sur un itinéraire matérialisé (excluant l'utilisation de la boussole) (1).

L'évolution se fait au contact d'une nature préservée aussi rude que fragile, dans un but de communion avec l'environnement traversé, qui pourra être exigeante à la fois pour le corps et l'esprit. La pratique vise à explorer ses capacités en toute humilité en ne se focalisant pas nécessairement sur la performance mais plutôt sur son aptitude à gérer ses capacités mentales et physiques. Les grandes valeurs de l'esprit du trail sont l'authenticité, l'humilité, le fair-play, l'équité, le respect et la solidarité. Celles-ci sont désormais inscrites dans la charte éthique du trail (2, 3).

Plusieurs formats de course en nature se distinguent :

- Trail découverte : distance inférieure à 21 km ;
- Trail court : distance supérieure ou égale à 21 km et inférieure à 42 km ;
- Trail : distance supérieure ou égale à 42 km et inférieure à 80 km ;
- Ultra-Trail : distance supérieure ou égale à 80 km.

A. La genèse du Trail running

Ceci est la définition moderne du trail running, mais cette discipline, telle qu'elle est pratiquée de nos jours possède une histoire difficile et parfois houleuse à ses débuts. L'histoire du trail semble commencer en 1040 en Ecosse avec le roi Malcolm III Canmore organise la première course de colline à Braemar. Depuis les jeux n'ont jamais cessé d'exister dans cette petite ville et chaque année la reine d'Angleterre venait assister aux « Braemar Games ». En 1820, quelques prototypes de compétitions de Trail apparaissent avec les « Hare and Hounds » en Angleterre (4).

La naissance du « trail running » moderne trouve ses origines sur la côte ouest des Etats-Unis. Avec notamment la plus ancienne des courses de trail la fameuse « Western States Endurance Run » 100 miles organisée dès 1977. Trois ans plus tôt en 1974, le coureur local, nommé Gordy Aimsleigh, a eu l'idée de parcourir les 100 miles de la Western States Ride en Californie, une compétition d'endurance à cheval, en courant à pied car son cheval s'était blessé quelques jours auparavant et il n'avait pas retrouvé de monture à temps pour prendre le départ de la course. Il voulut prouver ainsi qu'il était possible pour un homme de parcourir l'itinéraire à pied plutôt qu'à cheval. Terminant sa course en 23h47, soit dans le temps limite dévolu aux athlètes sur quatre pattes, sa tentative fit l'évènement à cette époque. Le premier Western States 100 (WS 100) a eu lieu officiellement en 1977 et est devenu l'une des courses les plus prestigieuses du championnat du monde d'ultra-trail (4, 5).

En 1983 c'est la naissance du Leadville Trail 100 dans le Colorado, une autre grande course mythique Américaine (the race across the sky). En 1984, c'est la création de la World Mountain Running Association ; en 1986 l'inclassable « Barkley Marathons » par Lazarus Lake dans le Tennessee et le parc de Frozen Head ; en 1992, la Hardrock 100 Endurance run. En 1996, c'est la naissance de l'American Trail Running Association (ATRA) dans le Colorado. En 1999, c'est l'élaboration du premier magazine dédié au Trail Running « Trail Runner Magazine » (4).

La France des années 70 a vu l'émergence de courses « sauvages » sur route, des courses en ville, et dans tous types de terrain avec comme point commun la progression en milieu non-aménagé sur des distances et des altitudes totalement en dehors des critères de la Fédération Française d'Athlétisme (FFA). Les premiers organisateurs se heurtent à des obstacles administratifs et éventuellement physiques mis en place par la FFA. Les premières courses à voir le jour et qui font maintenant parties des grandes classiques auront toutes des genèses difficiles. Parmi celles-ci, on peut citer les 100Km de Millau créée en 1972 par Serge Cottureau qui sera radiée de la FFA. Ce n'est qu'en 1979 que les tensions avec le gouvernement s'apaisèrent après l'intervention du ministère de la Jeunesse et des sports demandant à la FFA de mettre en place un comité national des courses hors stade. À partir de ce moment, le trail-running se développe de façon considérable avec notamment l'émergence de courses aujourd'hui devenues incontournables. C'est le cas en 1989, avec « la marche des cimes » qui voit le jour sur l'île de la Réunion (département Français de l'Océan Indien), cette course deviendra mythique sous le nom de « Grand Raid de la Réunion » plus couramment appelée « La diagonale des fous » (4, 5).

En 1995 création du premier « Grand Trail des Templiers » organisé par Gilles Bertrand et sa femme Odile Baudrier qui sont les pionniers du Trail en France. La « SaintéLyon » la mal aimée des courses de trail Française ! Créée en 1952 à son origine pour être une course cyclotouriste, elle devient une compétition de course à pied en 1977, mais son parcours trop bitumeux ne lui permettra jamais d'atteindre ses lettres de noblesses en Trail Running (4).

En 2003, naissance d'un géant avec la création par Catherine et Michel Poletti de la course de l'Ultra-Trail du Mont Blanc (UTMB) qui deviendra l'évènement mondial du Trail. Cette course qui traverse 3 pays (France, Italie, Suisse) est devenue au fil des années l'évènement Trail mondial le plus recherché. En effet, les plus grandes stars du trail mondial viennent s'affronter chaque année à Chamonix (4).

B. Le Trail running aujourd'hui

Avec le développement croissant depuis le milieu des années 90, et la création tous les ans de nouvelles organisations de courses allant de la petite course de village aux évènements attirants des milliers de coureurs, ce n'est que très récemment que différents acteurs du trail

running se sont réunis afin de créer une instance associative pour fédérer et organiser la pratique.

C'est en juillet 2013 que l'International Trail Running Association (ITRA) voit le jour, cette association reconnue par l'International Association of Athletics Federations (IAAF) se veut promouvoir le trail au niveau international comme un sport à part entière et accessible à tous. Ses objectifs sont de structurer la discipline et de partager les bonnes pratiques, de contribuer à améliorer la qualité de l'organisation d'événements sportifs afin de promouvoir un sport où le plaisir du trail rime avec sécurité, santé et respect de l'environnement (6).

Environ 800 000 pratiquants du trail en France sont dénombrés selon le site pro.auvergnerhonealpes et environ 900 000 pratiquants selon le site U-trail (7).

En mai 2019, un rapport du ministère des sports dresse un état des lieux et observe une revue des différentes études concernant les courses hors stade. Il est notifié notamment des chiffres intéressants sur la pratique générale du running. D'après le baromètre 2016 publié par la FFA et réalisé par la société Sportlab, 25% de la population âgée de 15 ans et plus pratique la course à pied, soit 16,5 millions de personnes. Une autre étude publiée peu de temps après par la société BVA pour Union sport et cycle a révélé que 27% pratiquaient chez les personnes de 18 ans et plus, soit 13,5 millions de personnes (8).

Dans ces deux études la difficulté a été d'évaluer de façon précise la pratique, mais toutes deux mettent en avant une majoration considérable du nombre de pratiquants : plus de 45% par rapport à 2012.

Partie 2 : Les blessures en sport

A. Etat des lieux

Il est indéniable et les politiques de santé publique le démontre, les bienfaits de la pratique sportive quelle qu'elle soit, sont maintenant bien connus (9). Toutefois, toute discipline même bien menée expose à d'éventuelles blessures.

Selon un rapport publié en 2015 par l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS), un état des lieux des publications sur l'épidémiologie des blessures traumatiques en sport est dressé. Il y est retrouvé, l'Enquête Permanente sur les Accidents de la vie Courante (EPAC) qui recense tous les accidents de la vie courante ayant amené à au moins une consultation hospitalière, de plus une description détaillée des accidents sportifs sur l'année 2004 y est également retrouvée (10). Il y est découvert ainsi que sur l'ensemble des accidents survenus, 17,8% étaient des accidents de sport, et dont la répartition homme femme est de respectivement 70% et 30%. L'étude a montré que 86% des accidents sportifs surviennent chez des personnes de moins de 35 ans et qu'ils surviennent lors de la pratique de sports collectifs (43%). Dans le classement du nombre d'accidents, les accidents liés à la pratique de l'athlétisme sont en 7ème position, et la répartition des hommes et des femmes est relativement équilibrée, respectivement de 57% et 43%.

Cette accidentologie du sport ne peut être ignorée, notamment en raison de son importance sur la dimension psychosociale, l'arrêt de l'activité physique, les effets psychologiques possibles ainsi que les coûts sanitaires et sociaux avec le coût indirect d'un arrêt de travail.

B. Blessures en Trail running

En ce qui concerne le trail running, une étude néerlandaise sur les coureurs de trail de tous niveaux entre octobre 2013 et décembre 2014 a révélé que l'incidence des blessures au cours de la période considérée était de 22,4 %. Les taux de blessures étaient équilibrés pour les hommes et les femmes, 23 % et 20,7 %, respectivement. Cette étude met en évidence de façon pertinente une prévalence plus importante de blessures par une utilisation intensive et répétée (chronique) par rapport aux blessures aiguës. Cela met en exergue une analyse du retentissement médico-économique en lien avec les blessures en trail. Ainsi, sur l'ensemble des blessures répertoriées, 332 personnes ont bénéficié d'une consultation médicale (médecine générale, spécialiste, physiothérapeutes) et 102 jours d'arrêt de travail en conséquence. L'étude

en déduit des coûts directs (médicaux) de près de 15 000€ et des coûts indirects liés aux absences professionnelles de presque 27 000€ (11). Cette analyse récente met en avant le retentissement potentiellement lourd au niveau sociétal de la pratique du sport bien que cette dernière soit a contrario bénéfique sur le plan cardio vasculaire (9).

Pour mieux comprendre et prévenir ces blessures liées à la pratique du trail running, un certain nombre d'études ont tenté d'en mettre en évidence l'épidémiologie et de rechercher des facteurs pouvant prédisposer à la survenue de ces blessures. Une publication de Fallon et coll. en 1996 est l'une des plus anciennes études sur l'épidémiologie et le type de blessure sur une épreuve de longue distance. En effet, lors de la course Sydney-Melbourne de 1990 (1000Km), elle a dénombré 64 blessures, dont 31% au niveau du genou et 28% au niveau de la cheville, la majorité étant des syndromes fémoro-patellaires, de tendinopathies d'Achille et de périostites tibiales. Les pathologies retrouvées étaient conformes à l'épidémiologie connue à cette époque, mais l'auteur soulignait également la survenue fréquente de tendinopathies des extenseurs, qu'il attribuait à la pratique des courses d'ultra distance (12).

Des études plus récentes ont trouvé des chiffres du même ordre, Broglin et Millet en 2017 faisaient état de 28 % de blessures au genou, 22 % de blessures au pied, 12 % de blessures à la cheville et 17 % de blessures au mollet et au tibia. Ce travail a été réalisé avec des participants à 4 grandes courses de trail en France (13). Une revue récente de la littérature suggère que la prévalence des lésions musculosquelettiques varie de 1% à 24%, dont la périostite tibiale chez 9,5%, la tendinopathie d'Achille chez 2% à 18,5% et le syndrome fémoro-patellaire chez 7,4% à 15,6% selon la distance (14).

Concernant les conséquences potentielles de la pratique du trail, le travail de Lejeune et coll. s'intéresse à la prévalence de l'arthrose chez des participants de l'UTMB 2013. Les traileurs, de cette population étudiée, ont un bon niveau et un entraînement approprié. Il montre qu'il n'existe pas de lien entre l'arthrose et l'ancienneté de la pratique ni avec le kilométrage ou le volume horaire d'entraînement hebdomadaire. Cependant, il met en évidence le lien important entre l'apparition de l'arthrose et des antécédents de traumatisme comme une entorse du genou, et pointe vers des facteurs prédictifs tels que l'âge supérieur à 60 ans, les douleurs articulaires et l'œdème articulaire lors de la course (15).

Les travaux d'Isnardon et Poletti lors de l'UTMB 2009 ont révélé des raisons médicales d'abandon lors de cet événement. De toutes les raisons d'abandon de l'UTMB (166Km, 9400mD+), ils ont relevé 16,2% de lésions musculaires, 15,5% de tendinites et 10,2% de

lésions articulaires, entre autres. Sur la CCC (98Km, 5500mD+) ils ont montré 8,5% d'abandon dû à des lésions musculaires, 5,2% d'articulation et 5% de tendinite. Sur la TDS (106Km, 6600mD+), ils ont observé 17,4% d'abandons pour les causes musculaires en proportion égale aux causes articulaires et 9,3% pour les causes tendineuses. L'étude a permis d'établir des liens entre les différences de dénivelé, le temps de réalisation des épreuves, la vitesse de course et le type de blessure (16).

Ainsi, tous ces travaux font état de blessures rencontrées dans les Trails de longues distances, notamment dans la plupart des courses d'ultras trail. En effet, la compréhension de la physiologie humaine pour de telles distances est encore balbutiante et reste difficile à explorer et à généraliser du fait de la multitude de paramètres, notamment en trail. Participer à ces compétitions signifie un entraînement rigoureux et une bonne préparation par des athlètes expérimentés. Seules quelques études ont mis en évidence la physiologie et la biomécanique spécifiques de tels exercices, et seule la collaboration d'athlètes d'élite (comme Kilian Jornet) a permis de tenter de comprendre dans quelle mesure le corps humain s'adapte à ces conditions extrêmes.

À ce jour, très peu de travail a été fait sur les Trails ayant des distances plus courtes. Vernillo et coll. en 2016, ont étudiés les blessures des participants à une course italienne de 65 km et 4000 m de dénivelé. Il a trouvé 32,8 % de lésions musculo-squelettiques, 50 % de causes médicales (fatigue générale, crampes musculaires) et 16,9 % de lésions cutanées. Selon les différentes études citées, un certain nombre de lésions récidivantes semblent prédominantes, mais il paraît difficile de mettre en évidence une incidence bien définie de chacune de ces lésions. Ce constat vient probablement du fait que chaque course a son propre profil de dénivelé et de difficulté liée à son type de terrain, éventuellement l'altitude, ce qui ne permet pas de comparer les courses entre elles. A cela s'ajoutent les conditions climatiques durant la course, par exemple, qui peuvent entraîner des taux et des types de blessures complètement différents pour une même course lors de deux éditions consécutives (17).

C. La prévention des blessures

En général, les études sur l'épidémiologie des blessures sportives suivent les principes établis par Van Mechelen et coll. 1992. Ils présentent une approche de recherche clinique pour aider à améliorer la prévention des blessures sportives.

Ils généralisent leur méthode à travers quatre étapes de travail :

- La première étape consiste à estimer le nombre et le type de blessures, tels que déterminés par des études épidémiologiques. Les taux d'incidence doivent être exprimés en nombre de blessures liées au temps d'exposition à l'activité.
- La deuxième étape consiste à identifier les facteurs de risque, l'étiologie et le mécanisme de la blessure.
- La troisième étape vise à développer des mesures préventives, en tenant compte des nombreux facteurs dans lesquels la blessure s'est produite.
- La quatrième étape consiste à évaluer l'efficacité des mesures mises en place en menant de nouvelles études épidémiologiques.

Cette approche est maintenant une référence méthodologique dans la recherche sur la prévention des blessures (18). Cependant, les données sur la prévention des blessures en course à pied dans la littérature ne sont pas unanimes.

Nombreuses sont les études ayant analysé l'influence des facteurs sur l'occurrence des blessures de manière isolée. Brett et coll. dans une étude récente ont analysé l'effet d'un programme de renforcement des quadriceps et abducteurs de hanche sur l'incidence des blessures dues à la surutilisation chez les marathoniens débutants lors du marathon de New York. Dans cette étude, la population étudiée a été divisée au hasard en deux groupes : un groupe « renforcement musculaire » et un groupe « observation ». Le groupe « renforcement musculaire » s'est exercé pendant dix minutes, trois fois par semaine pendant douze semaines, selon des instructions écrites et vidéos. Au total, il n'y a eu aucune preuve d'un effet caractéristique entre les deux groupes dans la prévalence des blessures dues à une utilisation intensive et répétée, et il n'y a eu aucune amélioration de la performance dans les temps d'achèvement du marathon (19).

Malisoux et coll. s'intéressent à l'effet de l'équipement, en particulier des chaussures, sur la survenue de blessures. Leur hypothèse est que l'amorti de la chaussure prévient les blessures, en particulier chez les coureurs qui ont une pratique récréative et qui ont un poids élevé. L'essai contrôlé randomisé a été mené auprès de 848 coureurs qui ont reçu au hasard une paire de chaussures à faible ou à haut amorti. La survenue de la blessure a été suivie pendant six mois. Ils ont conclu qu'un faible amorti augmente le risque de blessure, mais étonnamment, l'effet protecteur attendu d'un meilleur amorti n'a pas été trouvé chez les coureurs ayant un poids de corps plus élevé (20).

Différents auteurs se concentrent sur les facteurs biomécaniques qui peuvent prévenir les blessures. Chan et coll. ont analysé l'effet d'un programme de rééducation à la marche sur la réduction des charges d'impact verticaux au sol et la réduction des blessures chez les coureurs novices dans une étude contrôlée et randomisée. Après une évaluation pré-test de la biomécanique de la course à pied, la cohorte a été divisée en un groupe qui a suivi un programme de rééducation à la marche de deux semaines avec feedback visuel (rétroaction de l'information visant à réduire la force d'impact au sol lors des appuis) et un autre groupe a effectué des exercices sur tapis sans feedback visuel durant deux semaines. A la fin de cette période, une nouvelle analyse de la biomécanique des appuis a été réalisée et des lésions sont survenues au cours des douze mois suivants. Il a été constaté qu'un programme de rééducation avec rétroaction biomécanique réduisait considérablement les forces d'impact au sol durant les appuis en running. Cette observation a démontré une réduction significative de 62% du risque de blessure après seulement 2 semaines de programme de coaching (21).

Letafatkar et coll. ont menés une étude contrôlée randomisée avec des méthodes similaires aux études précédentes pour évaluer les effets d'un programme d'entraînement et de conditionnement physique de 8 semaines avec un bilan sur la survenue de blessures. Ils ont constaté une diminution de 64,6% du risque de lésion par rapport au groupe témoin et des améliorations des paramètres biomécaniques après un an de suivi du projet (22). Il est donc possible d'en déduire que la méthode de feedback et l'accompagnement du coureur induisent un effet protecteur pour ces différents programmes.

Parce que le développement de la blessure est multifactoriel, la multiplicité de sa prise en charge en amont apparaît importante. C'est pourquoi, selon le Dr Pruvost (médecin de la FFA), la prévention des blessures passe par plusieurs aspects :

- Amélioration de la condition physique générale (étirements, proprioception, renforcement musculaire et travail de l'équilibre) ;
- Amélioration du geste technique ;
- Hygiène de vie (temps de récupération, adaptation à la charge d'entraînement, sommeil, alimentation, etc.) ;
- Equipement sportif ;
- Un cadre réglementaire permettant de protéger les athlètes ;
- Psychologie sportive ;
- Santé globale et multidisciplinaire.

Ceci reste idéal pour les soins préventif, mais aucune étude à ce jour n'a démontré l'efficacité de cette approche (23).

Quelques études de trail running ont été réalisées, tout comme l'étude d'Hespanhol et Van Mechelen en 2017, impliquant 232 coureurs de trail répartis en deux groupes témoins randomisés pendant 6 mois. Tous les participants ont reçu des informations en ligne sur la prévention des blessures en trail associé à des conseils généraux au début de l'étude. En plus de ces informations préliminaires, un autre groupe, nommé « groupe intervention », a reçu des conseils spécifiques liés aux blessures subies. Six mois plus tard, les résultats du suivi ont montré que le « groupe intervention » avait significativement moins des blessures (une réduction de 13,0%) par rapport au groupe témoin (24). À ce jour, une seule étude a renforcé et confirmé ces résultats après appliqué des méthodes similaires (25).

Il n'y a pas d'études décrivant des blessures dans les épreuves de courte distance que les athlètes moins réguliers et moins entraînés sont susceptibles de pratiquer. De plus, il ne semble pas y avoir de connaissances sur les méthodes de formation et de prévention qui pourraient réduire la survenue de ces blessures à l'étude dans cette population.

L'augmentation du nombre de traileurs amateurs ignorant les entraînements ou les méthodes de prévention suggère une augmentation des consultations auprès des médecins généralistes et des professionnels de santé spécialistes pour prendre en charge les blessures causées et conseiller les patients.

Pour la prochaine grande partie de cette thèse, nous allons présenter les blessures les plus retrouvées chez les traileurs.

Partie 3 : Pathologies des membres inférieurs

Il est possible de séparer les pathologies du traileur en différentes catégories qui sont les suivantes :

- Les pathologies ostéoarticulaires
- Les pathologies musculaires
- Les pathologies tendineuses
- Les pathologies cutanées

A. Pathologies ostéoarticulaires

1. Entorse de la cheville

Définition :

L'entorse de cheville est le traumatisme sportif le plus fréquent : il est dénombré en moyenne 6000 cas par jour en France. C'est une lésion des ligaments, liée à leur étirement brutal, allant de l'élongation à la rupture.

3 stades de l'entorse sont distingués (26) :

- Stade 1 : simple distension sans rupture ligamentaire qui correspond à la « foulure » ou entorse bénigne,
- Stade 2 : entorse avec rupture partielle d'un ligament,
- Stade 3 : entorse avec rupture totale d'un ou deux faisceaux ligamentaires.

Symptômes, facteurs de gravité :

Elle concerne le ligament latéral externe dans 95% des cas. La cheville se tord en varus forcé, c'est-à-dire que le pied part en dedans (figure 1).

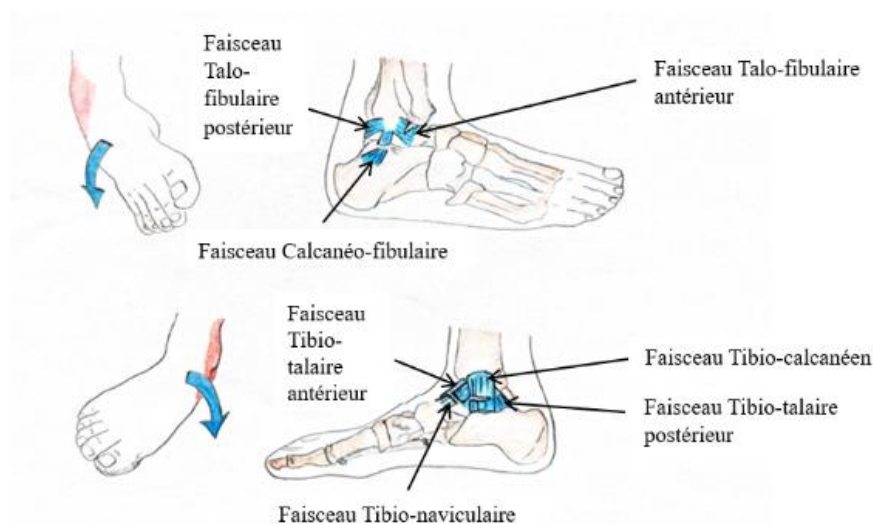


Figure 1 : Entorse ligamentaire externe et interne

Elle se caractérise par :

- Une douleur le plus généralement en trois temps ; c'est-à-dire une douleur d'abord vive, autour de la malléole externe, qui s'atténue pendant quelques heures puis réapparaît par la suite,
- Un œdème dont le délai d'apparition est fonction de la gravité,
- Une ecchymose, appelé « œuf de pigeon », dont le délai d'apparition est fonction de la gravité,
- Une gêne à la marche.

Les éléments qui permettent d'évaluer la gravité de la lésion sont rassemblés dans le tableau 1 (27) :

Tableau 1 : Signes cliniques d'une entorse en fonction de sa gravité

	Entorse bénigne	Entorse moyenne	Entorse grave
Douleur	En 3 temps	En 3 temps	En 3 ou 2 temps
Gonflement	Dans l'heure	En quelques minutes	En quelques minutes
Ecchymose	Non	>24h après la lésion	<24h après la lésion
Craquement / Déchirure	Non	Non	Oui

La radiographie est justifiée pour tout patient présentant une douleur de la région malléolaire et/ou du tarse s'il présente l'un des critères d'Ottawa (28) :

- Pour la cheville : existence d'une douleur de la région malléolaire associée à au moins une des propositions suivantes :
 - Une incapacité de se mettre en appui immédiatement et au SAU (impossibilité de faire quatre pas).
 - Une sensibilité à la palpation osseuse du bord postérieur ou de la pointe de l'une des deux malléoles.
- Pour le tarse : existence d'une douleur de la région du tarse associée à associée à au moins une des propositions suivantes :
 - Une incapacité de se mettre en appui immédiatement et au SAU (impossibilité de faire quatre pas).
 - Une sensibilité à la palpation osseuse du scaphoïde tarsien (os naviculaire). Une sensibilité à la palpation de la base du 5ème métatarsien.

Premiers soins :

Dans les suites immédiates d'une entorse de cheville, les premiers gestes doivent appliquer le protocole POLICE (29, 23) :

- **Protect = Protection** ; nécessite la mise en place d'une attelle afin de limiter le mouvement lésionnel (inversion) tout en permettant une certaine mobilité dans les secteurs non douloureux (flexion / extension). L'immobilisation stricte n'est pas toujours nécessaire et n'est réservée qu'aux entorses « graves ».
 - **Optimal Loading = Contrainte Adaptée** ; un travail de mobilité de la cheville doit être commencé dès que possible. Les amplitudes travaillées seront tout d'abord faibles et guidées par la douleur, avec pour commencer des mouvements de flexion-extension de cheville et mobilisation des orteils pour ensuite travailler dans les différentes amplitudes.
 - **Ice = Glace**
 - **Compression**
 - **Elévation**
- } La vasoconstriction induite par le froid a pour effet de réduire l'œdème, l'inflammation, le sensation immédiate des douleurs. La compression par une contention adhésive ou non. Les chaussettes de contentions sont également un bon moyen pour maintenir une compression sur l'ensemble de la jambe.

Délai de reprise d'activité :

La reprise du sport ne pourra se faire qu'après rééducation, le délai variant en fonction de la gravité. Il sera de 1 à 2 semaines pour une entorse bénigne, de 4 à 6 semaines pour une entorse moyenne et de 6 à 8 semaines pour une entorse grave.

2. Périostite tibiale

Définition :

Assez facile à reconnaître, et pas grave. Attention toutefois à ne pas la confondre avec la fracture de stress (fatigue) du tibia. C'est en cela que le diagnostic médical est crucial (30). Avant tout, il nous faut expliquer ce qu'est le périoste.

Il s'agit d'une lame de tissu conjonctif qui enrobe l'os (figure 2). Lors d'une périostite, ce dernier réagit aux agressions et aux microtraumatismes par une augmentation de volume de ce tissu superficiel (23).

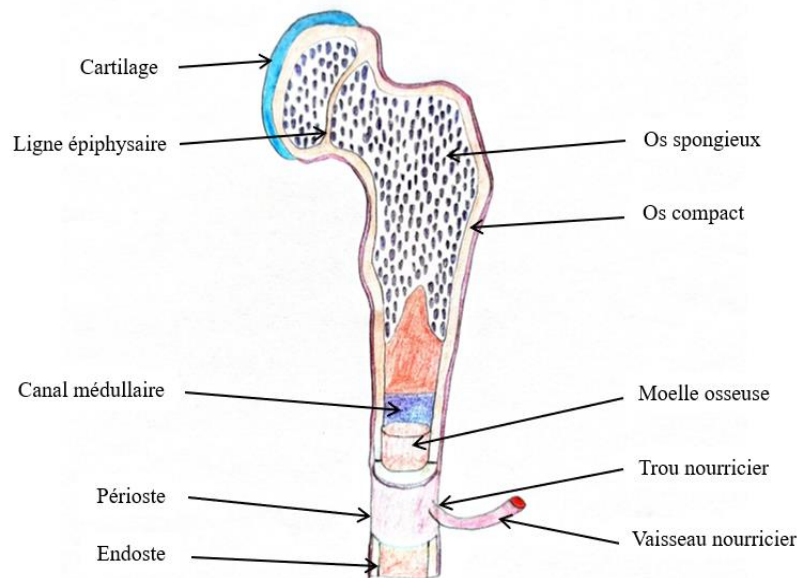


Figure 2 : Anatomie de l'os

Symptômes, facteurs de gravité :

Les traileurs se plaignant de périostite ont parfois du mal à décrire la douleur et à localiser la zone douloureuse. Dans ce cas, une pression manuelle sur la surface interne du tibia, plutôt sur le tiers moyen et inférieur de la jambe, déclenche des douleurs dites "exquises" qui font sursauter le sportif et lui font reconnaître immédiatement la gêne qui l'empêche de courir (23).

En France, les médecins du sport et les spécialistes de la biomécanique s'accordent à dire que les facteurs contribuant à l'apparition d'une périostite sont : l'importance des forces créées à l'impact au sol et de la pronation excessive lors de la course associée au valgus de l'arrière-pied (23).

Selon les kinésithérapeutes Thomas Lorblanchet et Rémi Magenties, un autre processus est à l'œuvre dans cette pathologie. En plus des impacts créant des microtraumatismes que le périoste doit en partie encaisser, les muscles des mollets absorbent aussi ces dits impacts. A chaque fois que ces muscles se contractent, ils vont tracter sur le périoste puisqu'ils s'insèrent dessus. La périostite survient lorsque le périoste n'est plus en mesure d'assumer ces contraintes (30).

Pour résumé, le changement brutal de type d'entraînement, de surface d'entraînement, de chaussures est souvent déclencheur des douleurs osseuses (23).

Premiers soins et délai de reprise d'activité :

En cas de périostite, dans la grande majorité des cas, les coureurs ne viennent pas consulter les médecins ou les kinésithérapeutes du sport. Les simples conseils donnés par les entraîneurs, les autres coureurs ou les articles sur Internet et magazine spécialisés suffisent très souvent à faire disparaître les phénomènes douloureux (23).

Un changement de chaussures, de mode d'entraînement (durée, fréquence, intensité), ou des surfaces d'entraînement est très efficace et suffit à améliorer rapidement la gêne douloureuse (23).

A court terme, quinze jours d'arrêt strict du Trail ou toute autre forme de course à pied semble inévitable. Il est possible d'opter pour des activités de transfert, comme le vélo ou la natation, tant que cela ne fait pas mal (30). En parallèle, les étirements des muscles de la jambe, le glaçage de la zone douloureuse après chaque sortie, les pansements à base d'argile ou d'anti-inflammatoire, l'utilisation du taping (bande de kinésiologie) peuvent s'avérer intéressantes. Tout comme le port de chaussettes ou de manchons de compression sont de solutions connues des traileurs et qui permettent le plus souvent de faire disparaître la symptomatologie douloureuse en quelques semaines (23, 30).

3. Fracture de fatigue du tibia

Définition :

Sous le terme de fractures de contraintes (stress fractures), deux types de fractures sont regroupés (23) :

- Les fractures de fatigue qui surviennent chez les sportifs par surutilisation sur un os dont la résistance est normale ;
- Et les fractures par insuffisance osseuse qui surviennent sur un os dont la résistance est faible (sur ostéoporose par exemple).

Symptômes, facteurs de gravité :

Plusieurs études prospectives ont montré que l'incidence des fractures de fatigue des membres inférieurs chez les coureurs à pied peut se situer entre 15 et 20 %. L'ensemble des études démontre que le tibia est l'os le plus fréquemment atteint.

Ces douleurs sont donc situées au niveau du tiers moyen d'un ou deux tibias. Elles sont essentiellement déclenchées par la course à pied, la marche et lors de l'examen clinique à la pression de la face interne du ou des tibias.

Pour préciser le niveau et le type de l'atteinte osseuse, l'examen incontournable est une IRM. Il s'agit de l'examen de référence en cas de fracture de fatigue, car elle pourra faire un bilan précis des atteintes corticales et des atteintes trabéculaires (23).

La survenue de ces fractures est toujours plus fréquente chez la femme que chez l'homme. Les raisons en sont sans doute multifactorielles : biomécaniques, hormonales, nutritionnelles. Les coureuses à pied sont donc une population dite à risque concernant les fractures de fatigue.

Délai de reprise d'activité :

Le meilleur traitement est l'absence d'appui par béquillage, associé parfois à une immobilisation plâtrée pendant six semaines. Cette dernière va s'accompagner d'un arrêt de travail prolongé mais ceci peut être difficilement réalisable si la personne pratique un métier lui demandant de rester en position debout et qu'elle ne peut cesser son activité pour des raisons économiques. En cas de fracture de fatigue du tibia, la reprise de la course à pied ne pourra être envisagée qu'à partir du troisième mois minimum après la découverte de la fracture (23). Il n'est pas simple d'imposer un si long arrêt à une personne pour qui la course à pied est un plaisir inégalable.

La reprise sur vélo pour entretenir la condition physique peut être recommandée à partir de huit à dix semaines d'arrêt de la course à pied (23).

4. Syndrome fémoro-patellaire

Définition :

Les coureurs, en particulier les coureurs de trail, peuvent ressentir des douleurs à l'avant du genou (figure 3). Ces douleurs sont souvent liées à des lésions de la rotule et des structures osseuses ou cartilagineuses qui lui permettent de glisser sur le fémur (23).

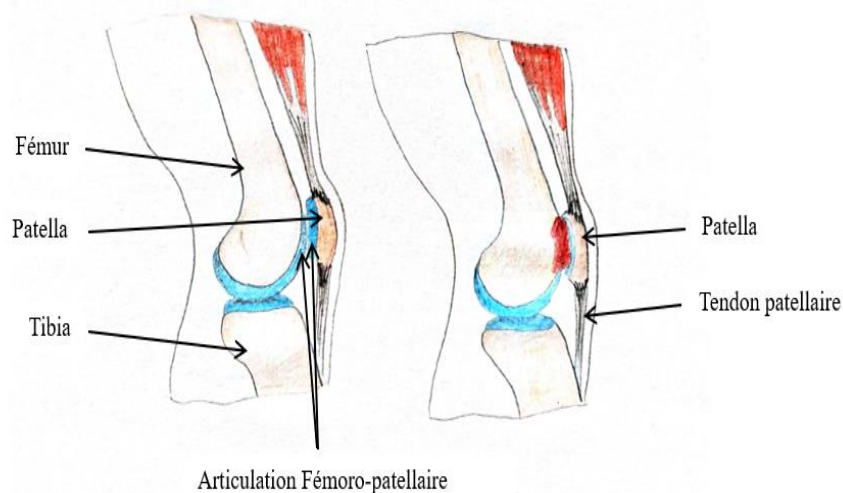


Figure 3 : Syndrome fémoro-patellaire

Le syndrome fémoro-patellaire est causé par une lésion (inflammation) du cartilage et des ailerons rotuliens qui sont soumis à une pression excessive sur la trochlée. Elle apparaît très précocement et est plus fréquente chez les adolescents, mais peut survenir à tout âge, notamment après un traumatisme direct de la rotule (31).

La rotule fournit un point de réflexe et d'appui pour le muscle quadriceps qui passe en pont au-dessus de cette « poulie » et s'étendant par le tendon rotulien pour l'attacher au tibia. Cette fonction mécanique exerce une charge importante sur l'arrière de la rotule lors de la flexion et de l'extension du genou. Selon les estimations des biomécaniciens, environ 8/10 du poids corporel est placé sur la rotule lors de la marche. Lorsque vous marchez d'un bon pas, la pression est de 1,5 fois votre poids corporel, lorsque vous montez des escaliers, elle est près de deux fois votre poids corporel et lorsque vous descendez, elle est trois fois votre poids corporel. Nous comprenons que le style d'exercice enchaînant montées et descentes pour les coureurs de trail peut exercer une pression excessive sur le mécanisme d'extension du genou (23, 31).

Symptômes :

Les plaintes les plus courantes des coureurs de trail concernent une douleur progressive ressentie au niveau de l'avant du genou, mais elle peut également survenir sous la rotule et derrière le genou. Cette douleur peut survenir soudainement, comme après un long trajet sur terrain plat ou un trail de 50 km. La douleur est causée par la marche, la montée des escaliers ou la descente des escaliers. Les deux genoux sont généralement touchés en même temps. Rester assis pendant de longues périodes dans une voiture, un avion, une salle de cinéma ou sur un lieu de travail peut être très intolérable dans certains cas. La douleur s'accompagne d'une sensation de craquement ou de blocage (23, 31).

Il existe d'autres facteurs favorisants qui peuvent être à l'origine de cette pathologie tels qu'un affaissement de la voûte plantaire (la cambrure du pied), qui fausse l'alignement du genou ainsi que des facteurs héréditaires ou biologiques. Un déséquilibre des forces musculaires exercées sur la rotule, qui produit un défaut d'alignement pendant le mouvement, est également une cause fréquente

Premiers soins :

Le traitement est surtout préventif à base d'étirements, d'exercices de proprioception et de musculation en excentrique.

Le traitement conservateur reste la règle. Dans la plupart des cas, la douleur est le résultat d'un trouble temporaire et la recherche de la cause conduit à une solution et à un retour

à la situation auparavant tolérable. Le repos soulage la pression sur la rotule et soulage la douleur (utilisation de canne anglaises) : il faut être conscient des activités qui, si elles sont répétées tout au long de la journée, peuvent expliquer la douleur comme les réceptions de saut, les accroupissement ou les grandes flexions du genou (31).

En termes de traitement médical au sens strict, nous avons plusieurs possibilités :

- les antalgiques et les anti-inflammatoires ;
- dans certains cas très spécifiques, on pourra envisager des infiltrations, voire une visco-supplémentation (injection d'une sorte de gel améliorant l'état de surface du cartilage).
- le port d'une genouillère rotulienne peut s'avérer utile ou bien l'utilisation de strapping par bandes adhésives élastiques (dont le principe est le même : abaisser la rotule et limiter les mouvements de latéralité).

Délai de reprise d'activité :

La rééducation est complexe et longue mais incontournable. Il existe différents traitements et exercices permettant d'améliorer cette dernière.

Cela doit être fait par un kinésithérapeute bien formé qui sait adapter les soins aux problèmes de l'athlète. Cette rééducation est très technique car elle nécessite de remédier aux raideurs et contractions et de renforcer les muscles manquants dans leur rôle de recentrage de la rotule et de limitation de la rotation externe de la jambe. La rééducation doit éliminer toutes les techniques néfastes susceptibles de provoquer des douleurs. Par exemple, le renforcement statique des muscles quadriceps, appelé « en chaîne ouverte », peut affecter négativement le cartilage rotulien lors des dernières étapes de l'extension du genou. Le travail dit « en chaîne fermée » sur la presse inclinée est mieux toléré et plus efficace lorsqu'il est effectué avec une résistance et une amplitude articulaire graduées. Le renforcement du muscle vaste interne (la face interne du quadriceps qui centre la rotule) doit être effectué dans un rayon de 20 à 30 degrés d'extension, et le renforcement des ischio-jambiers internes (muscles derrière la cuisse) doit être effectué dans la direction de freinage de la rotation externe de la jambe. La stimulation électrique est un excellent traitement complémentaire pour renforcer le muscle vaste interne affaibli (23).

Après la rééducation vient la reprise du trail ; et pour cela, l'utilisation de genouillères est souvent nécessaire bien qu'elles soient souvent négligées par les professionnels de santé qui, pour la plupart, pensent qu'elles sont inutiles.

En réalité, il s'agit de genouillères « rotuliennes », c'est à dire dotées de trous à l'avant pour guider la rotule sur son bon axe et limiter l'instabilité rotulienne. Des études par IRM de la fonction rotulienne utilisant des attelles de genou ont montré que ces dernières sont effectivement efficaces pour abaisser la rotule et limiter les mouvements latéraux appelés « surf ». Abaisser et stabiliser la rotule est un bon moyen de réduire la douleur (23).

Le port de ces genouillères n'est pas permanent et doit se limiter à la récupération ou à l'entraînement en descente. Il ne doit en aucun cas être utilisé sur des itinéraires de moyennes et longues distances. Il existe un risque très élevé d'endommager l'articulation fémoro-patellaire et de compliquer la blessure en créant une « rotule forcée » (23, 31).

Qu'est-ce que la rotule forcée du traileur ? Ce dernier aura des douleurs très importantes au niveau de la rotule ce qui rendra la marche difficile et l'examen de la face antérieure du genou quasiment impossible. Dans cette situation, le coureur n'a pas écouté les signaux d'alarme que lui envoyaient sa rotule ainsi que son fémur et il a été trop loin dans la souffrance. Pour cette pathologie, les dommages sont localisés à plusieurs niveaux. Il comprend non seulement le cartilage, les os et les tendons, mais également la graisse située sous la rotule, appelée graisse de Hoffa. L'épanchement articulaire est courant et une ponction de l'articulation peut révéler la présence de sang. L'IRM permet une évaluation complète des lésions tendineuses, cartilagineuses et osseuses. Les fractures de fatigue de la rotule ou du fémur doivent être éliminées en priorité (23).

B. Pathologies musculaires

1. Courbature

Définition :

Une courbature est une sensation de douleur et de fatigue musculaire. Contrairement aux idées reçues, l'acide lactique ou les lactates ne sont pas responsables de cette dernière. Lors d'un exercice inhabituel et fortement excentrique, les capacités adaptatives du muscle sont dépassées et des modifications structurelles apparaissent. Les filaments d'actines qui sont fixées sur les stries Z « s'effilochent » et entraînent une perte fonctionnelle. Certaines études parlent de sarcomères « popping » comme dans pop-corn, comme si les sarcomères explosaient. Certaines enzymes, comme les CPK (créatine phosphokinase), quittent les cellules musculaires et rejoignent les compartiment sanguin. Leur mesure donne une idée de la « souffrance musculaire ».

Symptômes :

Elle se caractérise par une douleur située au niveau de tout le muscle survenant 12 heures après un effort. Elle peut durer jusqu'à 7 jours mais le « pic » de douleur s'observe généralement entre 48 à 72 heures après l'exercice. Il s'agit d'une douleur qui se réveille lors de la contracture du muscle mais qui s'atténue avec l'échauffement.

Premiers soins :

Il faut « réparer » les sarcomères qui ont souffert. Les macrophages, entre-autres, vont neutraliser les structures qui ne sont pas réparables. Ensuite, il convient d'apporter les matériaux nécessaires (acides aminés pour reconstituer les protéines) et l'énergie nécessaire. Et pour cela, l'organisme à recours à l'inflammation, avec la chaleur qui augmente le diamètre des capillaires. Les douleurs ressenties sont donc le fait d'un phénomène inflammatoire dont le but est de retrouver l'intégrité du système. Les anti-inflammatoires vont limiter les processus de restructuration. Ils sont donc à éviter (...). Il faut réaliser des massages à l'aide de pommades décontracturantes (chauffantes). Si besoin, il est possible d'associer un antalgique comme le paracétamol par voie orale (32).

Délai de reprise d'activité :

Les courbatures s'améliorant avec l'échauffement du muscle, l'activité ne doit pas être interrompue.

2. Crampe

Définition :

Une crampe musculaire est une contraction douloureuse, brève, involontaire et brusque d'un muscle ou d'un groupe musculaire. Les crampes surviennent fréquemment chez une personne en bonne santé (habituellement, d'âge moyen et âgée), parfois au repos, mais en particulier pendant ou après l'exercice ou la nuit (32, 33).

Symptômes :

Comme dit précédemment, elle se caractérise par une contracture violente, involontaire et douloureuse d'un muscle. La douleur s'accompagne d'un léger déplacement du segment de membre auquel appartient le muscle concerné et entraîne une impotence fonctionnelle transitoire. Elle ne dure que quelques minutes (32, 34, 35).

Premiers soins :

En cas de crampe, il faudra arrêter l'activité temporairement. Le premier geste à réaliser consiste en un étirement du muscle ou du groupe musculaire concerné jusqu'à ce que la douleur cède, soit pendant 30 secondes environ. Il faudra par la suite réaliser un massage doux avec une crème myorelaxante ou un gel à l'arnica afin de faciliter le drainage du muscle. D'autre part, en cas de crampes à répétition, il faudra conseiller une cure de magnésium ainsi qu'une consultation médicale (32, 34, 35).

Délai de reprise d'activité :

L'activité est généralement reprise immédiatement mais si une autre crampe survient durant l'exercice, l'activité devra être arrêtée. De plus, pour les crampes importantes un délai de 24 heures devra être respecté (35).

3. Contracture

Définition :

Une contracture est un raccourcissement involontaire, transitoire ou durable (1 à 3 jours), d'un muscle ou d'un groupe musculaire. Elle se différencie de la crampe par une durée beaucoup plus longue et de la courbature qui survient après l'effort alors que la contracture survient en général pendant l'effort ou juste après l'effort.

Elle peut également être due à un mécanisme réflexe, consécutif à la douleur, lors d'un lumbago ou d'un torticollis par exemple. Dans ce dernier cas, la contracture a pour but de réduire le déplacement des membres ou des articulations, d'où le blocage (34 - 36).

Symptômes :

Ils apparaissent 12 à 48 heures après l'effort et se caractérisent par une sensation de gêne et de lourdeur musculaire. La palpation réveille une douleur localisée avec impression de dureté sous les doigts par rapport aux tissus adjacents, et révèle l'existence de véritables cordes ou nodules indurés au sein du muscle (34 - 36).

Premiers soins :

Ce traitement repose principalement sur l'application de chaleur au niveau de la contracture. Ceci va avoir pour effet un relâchement musculaire. Plusieurs méthodes existent (34 - 36) :

- **Les compresses chaudes :** placer la compresse emballée dans un linge sur la zone contracturée pendant 20 à 30 minutes,

- **Les pommades myorelaxantes** : placer en réalisant un massage de la région contractée ou réaliser un pansement occlusif au coucher à garder pendant la nuit,
- **Les emplâtres chauffants** : ils doivent être placés deux fois par jour pendant 2 à 3 jours. De plus, il faudra conseiller de consulter un médecin en cas de blocage important lors d'une contracture réflexe ou en l'absence d'amélioration dans les trois jours suivant une contracture par surutilisation.

Délai de reprise d'activité :

La pratique d'une activité sous maximale reste possible mais toute activité intense doit être interdite jusqu'à la levée de la contracture. Il y a un risque d'aggravation les 10 premiers jours en cas d'activité maximale. La reprise sera progressive après un arrêt allant de 3 à 7 jours (34 - 36).

4. Elongation, claquage, déchirure ou rupture musculaire

Définition :

L'élongation correspond à une microdéchirure de quelques fibres musculaires rendant l'utilisation du muscle difficile et douloureuse (23).

La déchirure correspond à une lésion macroscopique, donc visible en imagerie (échographie, IRM) rendant l'utilisation du muscle impossible et douloureuse (23). Le claquage est une déchirure incomplète d'un nombre plus ou moins important de fibres musculaires.

La rupture correspond à une déchirure complète du muscle, lui faisant perdre sa continuité avec son attache tendineuse sur le système ostéoarticulaire (23).

Symptômes :

La clinique change suivant le niveau de l'atteinte, le tableau 2 regroupe les symptômes présents en fonction de chaque stade (34, 35) :

Tableau 2 : Signes cliniques du degré d'atteintes musculaires

	Elongation	Claquage (Déchirure incomplète)	Rupture (Déchirure complète)
Sensation	Tiraillement	Craquement ou claquement	Idem claquage mais avec symptomatologie plus marquée
Douleur	Légère à la palpation	Violente en coup de poignard, palpation douloureuse	
Contraction	Limitée	Impossible	
Etirement	Douloureux, peu limité	Très limité	
Impotence fonctionnelle	Activité de vitesse impossible	Marche le plus souvent impossible	Marche impossible
Œdème	Non	Apparition rapide	Apparition rapide
Hématome	Non	Apparition +/- rapide	Apparition +/- rapide

Premiers soins :

Il sera important de faire le bon diagnostic au plus vite car une déchirure ou une rupture entraîneront systématiquement un arrêt sportif prolongé. Tandis que pour une élongation ou une déchirure partielle touchant l'aponévrose, le sportif acceptera plus difficilement l'arrêt puisque la douleur n'empêchera pas la course (23).

Dans tous les cas, dans les suites immédiates du traumatisme, le protocole « GREC » devrait être appliqué (23) :

- **Glacer** la zone lésée au moins 15 minutes puis 2 à 3 fois par jour durant 10 minutes maximum pendant 3 jours minimum ;
- **Repos** relatif, la zone lésée doit être mobilisée le moins possible. Le blessé devra donc se déplacer pendant 48 à 72h avec des cannes anglaises. ;
- **Elévation** de la zone lésée pour éviter que le poids du corps génère une contrainte ;
- **Compression** de la zone lésée afin de limiter le saignement. Possible association avec un pansement occlusif réalisé avec un gel à l'Arnica ou une autre pommade limitant l'apparition de l'hématome.

Il faudra absolument éviter les anti-inflammatoires durant cette même période car ils n'ont aucune utilité et vont ralentir les processus de début de cicatrisation.

Délai de reprise d'activité :

La reprise ne se fera que sur certains critères : l'absence de douleur à la palpation, à l'étirement et à la contraction du muscle impliqué.

Pour l'élongation, il faudra compter au moins 2 semaines pour cicatriser correctement tandis que pour la déchirure, il faudra a minima 4 semaines pour cicatriser. Enfin, pour la rupture Il faudra entre 6 et 8 semaine, parfois plus, pour des ruptures partielles, et de l'ordre d'une année pour les ruptures complètes nécessitant alors un recours à la chirurgie (23).

5. Contusion musculaire

Définition :

Une contusion est une blessure des fibres musculaires causée par un impact direct (comme une béquille) et peut aller d'un simple écrasement à une déchirure. La gravité de la blessure dépend du degré de contraction des muscles lors de l'impact (37).

Symptômes :

D'un point de vue clinique, le choc provoque :

- une douleur plus ou moins intense lors de l'impact puis qui persiste,
- œdème des fibres musculaires,
- un hématome plus ou moins profond,
- une induration de la zone touchée.

Selon l'importance d'intensité du traumatisme, nous distingueront des lésions bénignes à graves.

Une contusion bénigne, comme la typique « béquille » (un coup de genou frappant un muscle de la jambe), provoque une douleur localisée intense, mais cette douleur est de courte durée, avec une faiblesse qui cède dans les minutes qui suivent l'application d'une crème / pommade contenant un anesthésique locale. Lorsque l'athlète reprend l'effort, il y a une légère boiterie du corps, qui disparaît rapidement. Des hématomes localisés peuvent se développer et persister plusieurs jours. Lorsque les muscles contractés sont frappés, la douleur et la faiblesse se développent, nécessitant l'arrêt de l'activité physique. Ce traumatisme est caractérisé par un engourdissement musculaire, un hématome diffus et une limitation articulaire concomitante (37).

Une contusion sévère équivaut à une déchirure des fibres musculaires, entraînant une déchirure plus ou moins étendue du muscle et éventuellement même une rupture du muscle. Dans tous les cas, un hématome important se développe. L'impotence fonctionnelle est

immédiate et complète, et l'appui est impossible. Le muscle durci augmente de taille et ne peut pas être touché à cause de la douleur, et le muscle ne peut pas se contracter (37).

Premiers soins :

Lors de contusions simples, des pommades et même des AINS par voie topique et des antalgiques oraux peuvent être utilisés en cas de douleur. Quelle que soit la gravité superficielle, la conduite à tenir au niveau du site est la même : arrêter immédiatement l'effort, appliquer localement de la glace et comprimer avec un pansement pour limiter les saignements et les œdèmes (protocole grec). Le massage est contre-indiqué pour les contusions musculaires récentes.

Les contusions graves et les déchirures complètes du muscle doivent être prises en charge immédiatement par l'équipe médicale qui immobilisera le membre et procédera éventuellement à une intervention chirurgicale lorsque la déchirure sera confirmée.

Délai de reprise d'activité :

Le temps moyen de cicatrisation des fibres musculaires est de douze jours et le repos physique est essentiel dans tous les accidents musculaires et augmente avec la gravité de la blessure.

C. Pathologies tendineuses

1. Tendinopathies du tendon d'Achille

Le tendon d'Achille est aussi appelé tendon calcanéen. En effet, il s'implante au-dessus du talon formé par l'os calcanéum dans la continuité des trois muscles du mollet, et se poursuit en dessous du pied par l'aponévrose plantaire (23, 38).

Les pathologies concernant ce tendon sont de deux ordres. Elles peuvent être :

- Aiguës, c'est-à-dire une rupture complète du tendon
- Ou chroniques. Dans ce cas on recense :
 - Les péri-tendinites et ténosynovites
 - Les tendinopathies
 - Et les bursites

Nous allons nous intéresser plus particulièrement aux tendinopathies (figure 4).

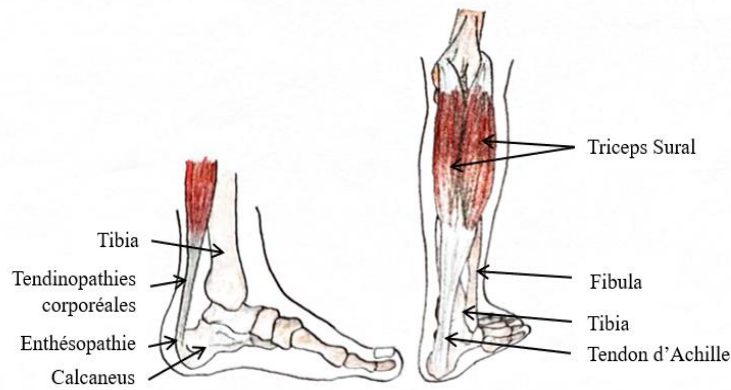


Figure 4 : Physiopathologie du tendon d'Achille

Définition :

Elles se présentent de deux manières (23) :

- Les tendinopathies corporelles touchant le corps du tendon et donc situées plus ou moins haut sur le tendon ;
- Les tendinopathies d'insertion ou enthésopathies touchant la zone de raccordement au système osseux du calcaneum.

Dans les deux cas, le problème relève d'une lésion intratendineuse avec déchirure d'un nombre plus ou moins important de fibres tendineuses. Lors d'une déchirure, le muscle ne pourra pas continuer à fonctionner correctement, mais le tendon pourra maintenir sa fonction de transmission de la force musculaire au détriment de sa cicatrisation correcte (23).

Symptômes :

Une anamnèse complète et un examen clinique systématique sont les clés de voûte du diagnostic. Localement, le tendon est douloureux à l'effort ou après l'effort parfois pendant plusieurs jours, la palpation est douloureuse avec une zone tuméfiée, indurée. Lors des tendinopathies d'insertion la pression sur le calcaneum est sensible, la flexion plantaire contrariée est douloureuse (39).

Les amplitudes articulaires ne sont pas systématiquement altérées. La statique et la dynamique du pied doivent être systématiquement observées.

L'imagerie va confirmer le diagnostic et surtout préciser l'importance des lésions, leurs étendues et leurs gravités. La radio peut montrer des calcifications surtout dans les enthésopathies : elles sont dites calcifiantes. L'échographie et l'IRM sont les examens de choix pour rechercher des zones de nécrose, de rupture partielle (39).

Sans traitements, les douleurs vont s'accroître et les activités sportives vont diminuer jusqu'à ce que les activités quotidiennes (marche, descente des escaliers...) soient très limitées. A l'extrême limite une rupture peut survenir.

Premiers soins :

Dans tous les cas, le repos sportif est la base du traitement mais ne sera pas suffisant. En effet, environ 90% des tendinopathies guérissent médicalement, parfois sur de nombreux mois. Les anti-inflammatoires sont sans effet et il faut proscrire les infiltrations de corticoïdes qui peuvent provoquer des ruptures du tendon. Le traitement médical impose l'adaptation sportive (changement voire arrêt du sport), des règles d'hygiène avec perte de poids en cas de surcharge, bonne hydratation. L'utilisation de talonnettes est classique avec semelles pour correction de troubles statiques du pied (40).

Pour les tendinopathies corporeales, un traitement par MTP (massages transverses profonds) peut être proposé ainsi qu'un traitement par onde de choc mais l'important réside dans la cicatrisation de la zone lésionnelle. Cette cicatrisation pourra passer par des injections de PRP (Plasma Riche en Plaquettes : il s'agit d'injecter dans le tendon un concentré de facteurs plaquettaires de cicatrisation du sang). Dans les cas où la guérison n'est pas effective malgré une rééducation bien menée, une chirurgie de peignage du tendon pourra aussi être envisagée (23).

Les tendinopathies d'insertion sont plus complexes à gérer dues aux différentes causes des lésions de fibres tendineuses (excroissance osseuse, déchirure de fibre, bourse). Il est donc essentiel de passer en revue les différentes origines par une recherche médicale bien conduite. Une rééducation très précise et prolongée devra être associée à un traitement médical approprié. Cependant, si aucune amélioration n'est constatée après 6 mois de traitement, il faudra envisager un avis chirurgical (23).

Délai de reprise d'activité (41) :

La reprise d'activité, aussi appelée « Return to sport » (RTS), peut être définie de plusieurs manières. Pour comprendre les enjeux et les critères permettant d'entériner le RTS de manière efficiente et en toute sécurité, l'image ci-après nous explique les grandes parties du RTS.

L'absence de douleur sera l'un des critères prioritaires à inspecter et d'adapter le RTS en fonction des compétences du coureur avant la blessure. Il faudra optimiser la rééducation avec une prise en charge la plus rapide possible et en adaptée pour minimiser le risque de récurrence puis passer au retour à la course à pied avec des bases solides.

Selon les travaux de Habets et coll. les différentes étapes d'optimisation du RTS sont (42) :

- **La douleur :** Plusieurs indicateurs permettent de quantifier le niveau de douleur acceptable pour un RTS. Les valeurs retenues peuvent être de 1 à 2 sur une échelle EVA de 0 à 10 au cours des activités de la vie quotidienne ou encore un maximum de 30 mm sur une échelle EVA de 0 à 100 lors de l'activité sportive pratiquée.
- **L'entraînement fonctionnel :** Le fait de réaliser un entraînement dans son ensemble, de maîtriser des gestes ou des aptitudes spécifiques au sport caractérise cet entraînement fonctionnel.
- **Le gain de force musculaire :** L'asymétrie de force des membres inférieurs peut être calculée avec un index qui inclue certains tests fonctionnels (Star execution balance test, Hop test) et la différence doit être au maximum de 10% entre les deux membres inférieurs. Un marqueur fort de reprise ou non, qui ne doit pas être négligé, est la force du triceps sural.
- **Le gain des amplitudes articulaires :** Les amplitudes articulaires de la cheville doivent être comparables au côté sain et doivent être mesurées en prenant comme référence le membre sain également. Certains tests sont simples à mettre en place et permettent de quantifier la mobilité de la cheville notamment le test de Lunge.
- **Endurance cardio-vasculaire et endurance musculaire du membre inférieur blessé :** En générale, l'athlète doit retrouver la même endurance cardio-respiratoire qu'avant la blessure, et si l'équipement le permet, calculer cette endurance par des tests d'effort en centre ou ajuster en cabinet ou dans un centre sportif. De plus, pour aborder le tendon d'Achille plus en détail, le test de montée sur la pointe des pieds unipodal sur la jambe lésée doit être au minimum de 20 répétitions (sur 3 séries) pour quantifier une endurance du triceps sural correcte.
- **Propriétés anatomiques/physiologiques du complexe musculo-tendineux :** Différents aspects du tendon doivent être pris en compte pour réaliser un RTS optimal. Comme pour toute pathologie, il faut s'assurer d'une bonne cicatrisation du tendon, se procurer du matériel d'imagerie type échographie si possible, ou consulter un centre de radiologie adapté. D'autres indicateurs peuvent orienter vers une cicatrisation réussie tels que l'absence de douleur, de gonflement ou du ressenti propre de l'athlète.

Ces différentes étapes sont à mettre en place au fur et à mesure de la rééducation. (41)

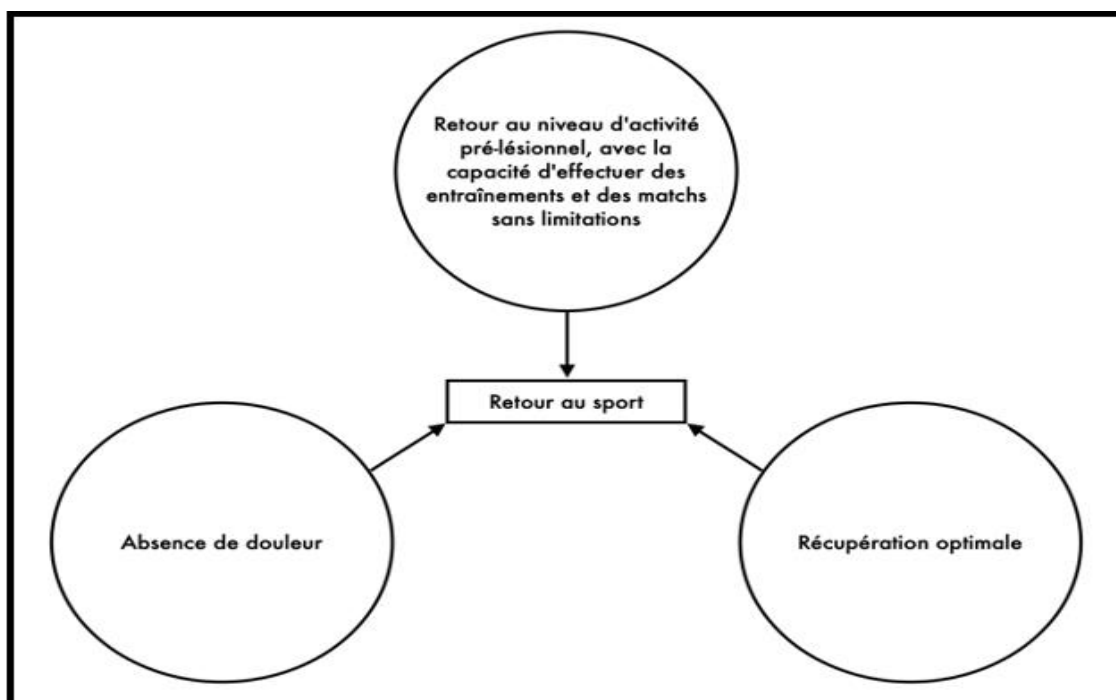


Figure 5 : Définition du RTS, issu de travaux de Habets et coll. (2018) et adapté par NeuroXtrain

2. Syndrome de compression de la bandelette ilio-tibiale

Définition :

De nombreux termes décrivent cette douleur très spécifiques de la course à pied : syndrome de l'essuie-glace, syndrome de la bandelette de Maissiat, tendinite de Tenseur du Fascia Lata (TFL), syndrome de friction ou de frottement (figure 6).

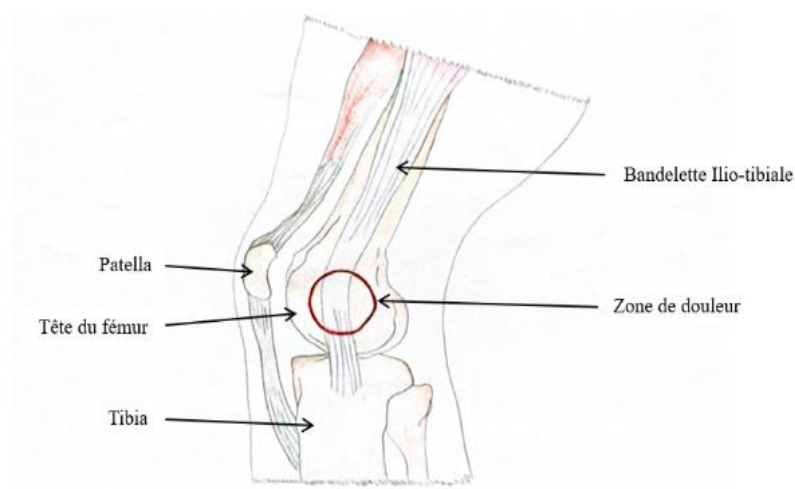


Figure 6 : Syndrome de l'essuie-glace

Pour un anatomiste, le terme de tendinopathie ne peut pas être utilisé pour définir cette douleur latérale, car les lésions pathologiques sont très différentes des atteintes tendineuses, par

exemple dans le cas des lésions du tendon d'Achille. C'est pourquoi le terme de « syndrome » est utilisé (23, 43).

Mais alors quelle est la structure qui souffre et fait souffrir le coureur ?

Les explications actuelles sont les suivantes : la structure de glissement située entre la face profonde de la bandelette ilio-tibiale et le condyle osseux du fémur est riche en graisse, en vaisseaux sanguins et en nerfs.

La compression répétée de cette structure glissante en attaquant le tissu nerveux vasculaire est responsable du phénomène douloureux. Ainsi, les termes friction, conflit et pathologie de l'interface sont également utilisés dans les revues scientifiques (23, 43).

Symptômes :

Le diagnostic clinique met en évidence une nette douleur lors de la compression de la bandelette sur le condyle dans un angle de flexion situé entre 30° et 40° (test de Noble). L'appui unipodal à 40° de flexion est douloureux (test de Renne) (43).

Premiers soins et délai de reprise d'activité :

Dans un premier temps, une phase de repos sportif devra impérativement être respectée, pour limiter les sollicitations du genou. Généralement, cette pause est comprise entre deux et trois semaines, et permet de traiter localement la douleur et l'inflammation. Pour cela, il faut (43 - 44) :

- Appliquer de la glace sur la zone touchée, plusieurs fois par jour (la glace ne doit pas toucher directement la peau, mais doit être enveloppée dans un chiffon ou une serviette) ;
- Effectuer des étirements musculaires et des massages transversaux profonds (MTP) (pour un traitement plus efficace et plus rapide, il sera recommandé de consulter un kinésithérapeute) ;
- Appliquer éventuellement une pommade anti-inflammatoire

D. Pathologies cutanées

1. Echauffement cutané

Définition :

Il s'agit d'une brûlure cutanée causée par le frottement de l'épiderme exposé.

Symptômes :

La peau est rouge et sanglante. Une légère douleur peut être ressentie sur la surface brûlée.

Premiers soins :

Nettoyez d'abord la brûlure avec une solution antiseptique, puis recouvrez-la d'un tulle gras et protégez-la avec un pansement. La nuit, le blessé doit désinfecter la brûlure et appliquer une crème cicatrisante, puis fixer le pansement avec un sparadrap ou un pansement et le laisser en place toute la nuit. Le lendemain matin, il devra rincer à l'eau après retrait du pansement et laisser à l'air libre toute la journée. Cette opération doit être répétée pendant 3 nuits consécutives (35).

Délai de reprise d'activité :

Si le pansement est correctement entretenu, il est envisageable de poursuivre les activités une fois le pansement réalisé (35).

2. Cors et Durillons

Définition :

Le cor est une callosité située sur le pied, un épaissement de la surface cutanée. Il se présente sous la forme d'un cône apparaissant la plupart du temps sur le dos, la pulpe des orteils ou sous la plante des pieds (45, 46).

Le durillon est un épaissement de la peau au niveau des pieds aux endroits de pression (appuis métatarsiens par exemple). Les orteils et l'avant pied présentent souvent ces coussinets un peu épais, indolores et durcis par une corne plus ou moins friable. Cela peut entraîner des échauffements et des brûlures (45, 46). Il s'étend sur une surface plus large que le cor.

Premiers soins (47) :

La première étape est le soulagement de la douleur. Pour ce faire, il est nécessaire d'utiliser un coussinet protecteur ou un emplâtre, qui isolent la kératose des frottements. Pour traiter la kératose, diverses techniques sont disponibles.

Il s'agit de :

- l'ablation de la kératose avec un coupe-cors de sécurité peut être conseillé en raison du risque d'hémorragie et de surinfection en cas de mauvaise utilisation d'un coupe-cors classique.

- l'application quotidienne de coricide à base d'agents kératolytiques (acide salicylique, acide lactique, urée, chlorure de potassium...). Ainsi que des émollients (huile de ricin) et agents occlusifs (collodion) qui accélèrent le processus de desquamation des cellules épithéliales.

Les formes occlusives sont les plus efficaces car elles maintiennent la kératose dans un environnement humide idéal au traitement.

- la pose d'un pansement hydrocolloïde adapté. Après application, le pansement doit être maintenu pendant environ une minute pour une meilleure adhérence, et peut éventuellement être renforcé par la pose d'un sparadrap microporeux uniquement à la périphérie. Il est à conserver jusqu'à ce qu'il se détache de lui-même (environ 3 à 4 jours) et à renouveler jusqu'à élimination de la lésion, c'est-à-dire en moyenne pour une durée de 10 à 15 jours.

Délai de reprise d'activité :

Si la kératose (en raison de l'inconfort ou de la douleur qu'elle peut provoquer) ne rend pas impossible la pratique sportive, il n'y a pas de délai précis d'observation avant la reprise de l'activité.

3. Phlyctènes

Définition :

Une phlyctène, appelée également ampoule, est un décollement de l'épiderme en forme de bulle survenant par friction après des microtraumatismes localisés et/ou répétés dans les chaussures ou sur une surface dure (35, 48)

Symptômes :

Les vésicules apparaissent sous forme de cloques remplies de liquide séreux. La peau est rouge et peut brûler si elle est frottée continuellement. Les ampoules peuvent se fermer ou s'ouvrir, auquel cas il y aura des zones rose vif qui suintent et sont très douloureuses. Les principaux symptômes sont donc la douleur et une gêne fonctionnelle (35, 48).

Premiers soins :

Pour les ampoules fermées, il est important de préserver la couche la plus superficielle, le toit de l'ampoule. Cela empêche l'entrée d'agents pathogènes. Il est nécessaire de désinfecter l'ampoule, si elle est volumineuse et douloureuse, il faut la vider avec une aiguille stérile en conservant le toit. Il faudra ensuite appliquer un pansement hydrocolloïde pour

accélérer la cicatrisation. Pour une meilleure adhérence, il est recommandé de le réchauffer dans la paume de la main et de le laisser agir une minute après l'avoir posé en le lissant sur toute sa surface. Le pansement doit rester jusqu'à ce qu'il soit saturé ou qu'il se décolle tout seul. Pour les ampoules ouvertes, les peaux mortes doivent être coupées avec des ciseaux nettoyés à l'alcool à 70°, puis la plaie est désinfectée puis protégée par un pansement non occlusif. Un pansement hydrocolloïde peut être appliqué le lendemain (45, 48, 49).

Délai de reprise d'activité :

Il est préférable d'attendre 5 jours avant de reprendre la course à pied. La reprise se fera progressivement sous couvert d'établir une protection efficace (pansement protecteur) jusqu'à disparition des ampoules (49).

4. Hématome sous unguéal ou Ongle noir

Définition :

Il s'agit d'un épanchement de sang siégeant sous l'ongle. Elle apparaît à la suite d'un choc ou de plusieurs petits chocs répétés. Les ongles reposent sur une zone appelée lit unguéal, riche en vaisseaux sanguins. Après avoir reçu un choc, ce dernier peut se blesser et commencer à saigner. Cela peut provoquer la formation d'hématomes, qui apparaissent sous la forme de taches noir-bleuâtre sous les ongles. Si le saignement est abondant, il peut atteindre presque la taille de l'ongle entier. Dans ce cas, les ongles sont noirs (50 - 51).

Symptômes :

L'ongle est bleu/noir et douloureux, surtout à la pression.

Premiers soins :

Même si l'évacuation de l'hématome peut être réalisée par une personne n'étant pas du corps médical, il est conseillé de consulter un médecin car la technique employée reste délicate.

L'évacuation de l'hématome se fera en suivant la démarche suivante (50 - 51) :

- Commencer par désinfecter l'ongle : se laver les mains puis laver l'orteil atteint à l'eau et le désinfecter,
- Dérouler un trombone et le maintenir au-dessus d'une flamme jusqu'à ce que l'extrémité devienne rouge,
- Appuyer fortement l'extrémité chauffée du trombone sur l'ongle afin de le percer en deux endroits différents,

- Presser l'ongle pour évacuer totalement l'hématome,
- Faire pénétrer un désinfectant dans les trous et rincer abondamment,
- Protéger l'ongle avec une compresse imbibée de produit désinfectant et maintenir l'ensemble avec un sparadrap.

Il faudra ensuite désinfecter l'ongle et renouveler le pansement tous les jours pendant 5 jours. De plus, il faudra conseiller une consultation médicale si l'ongle commence à quitter son insertion.

Délai de reprise d'activité :

Une reprise immédiate de la course à pied est possible après l'évacuation de l'hématome, sous couvert d'une bonne protection de l'ongle.

5. Ongle incarné

Définition :

Il s'agit d'un problème fréquent touchant surtout le gros orteil. Un ongle sera incarné lorsqu'il pénètre dans les tissus limitants ses bords latéraux. C'est la résultante du conflit entre la tablette unguéale et le tissu péri-unguéal. Le bord de l'ongle va s'enfoncer dans la chair et provoquer une réaction inflammatoire du tissu péri-unguéal, puis, en l'absence d'un traitement précoce, une infection (52).

Symptômes :

Les principaux symptômes de l'ongle incarné sont les suivants (52) :

- une douleur des tissus autour de l'ongle, surtout à la pression ;
- un gonflement et une rougeur du pourtour de l'ongle, voire parfois une coupure de la peau ;
- puis l'apparition d'un bourrelet autour de l'ongle.

D'abord, la douleur autour de l'ongle est modérée, intermittente et ressentie lors du port de chaussures fermées ou d'une course à pied. L'ongle incarné est enchâssé dans le repli péri-unguéal et la pression des bourrelets est sensible.

Puis, la douleur de l'orteil est plus vive, quasi permanente, et augmentée par le port de chaussures fermées. Elle peut gêner la marche. Le bourrelet péri-unguéal, autour de l'ongle, devient inflammatoire (rouge, chaud et tuméfié). Il n'y a pas d'écoulement. La douleur est aiguë lorsqu'on appuie sur le bourrelet.

Ensuite, l'ongle incarné s'infecte et les douleurs sont intenses et pulsatiles. Un écoulement purulent apparaît dans le repli péri-unguéal.

Enfin, en l'absence de traitement de l'ongle incarné, le bourrelet péri-unguéal devient hypertrophique (volumineux). Un tissu de granulation sous forme d'un gros bourgeon rouge en forme de framboise, appelé botryomycome, apparaît. La marche devient très douloureuse et le risque de chute s'accroît (52).

Premiers soins :

En l'absence de traitement, l'ongle incarné s'aggrave progressivement. Tant que la douleur provoquée par ce dernier est supportable et que le bourrelet péri-unguéal est inflammatoire sans écoulement purulent, il est possible de venir à bout de l'ongle incarné sans passer par un professionnel de santé (35, 53).

Il faut pour cela tremper le pied dans de l'eau chaude pendant 10 à 20 minutes, et cela trois fois par jour. Il est également possible d'utiliser un antiseptique à usage local en bain ou imbibé sur une compresse et à maintenir sur l'endroit requis (53).

Par la suite, il sera nécessaire d'insérer entre le coin de l'ongle incarné et la peau, un petit morceau de coton pour empêcher l'ongle de pénétrer dans la peau. Puis, laisser l'ongle incarné à l'air fréquemment. De manière générale, tailler les ongles en laissant l'ongle dépasser du bord libre de l'orteil de deux à trois millimètres. Au fur et à mesure que l'ongle incarné pousse, il faut le couper bien droit (35, 53).

En prévention d'une récurrence et pour améliorer la guérison de l'orteil, il est conseillé de porter des nu-pieds ou des chaussures larges, bien aérées, dont le toit et la largeur permettent aux orteils de se mouvoir lors du passage du pas. Cela évitera ainsi d'aggraver la blessure de l'orteil avec le coin de l'ongle incarné. Pour les femmes, il faudra éviter les talons trop hauts. D'autres conseils sont nécessaires comme de porter des chaussures et des chaussettes en coton qui maintiennent les pieds au sec mais aussi que l'arrière-pied doit être maintenu pour soulager l'avant-pied (53).

Le respect de ces conseils suffit, la plupart du temps, à guérir votre ongle incarné.

Délai de reprise d'activité :

Pour la reprise de la course à pied, et plus spécifiquement du trail qui peut être plus traumatisant pour l'orteil, il faudra attendre une semaine voir 15 jours avant de reprendre son activité.

Partie 4 : Enquête

Après avoir étudié quelles sont les principales pathologies rencontrées chez le pratiquant de trail, ainsi que l'attitude à adopter face à chacune d'elle ; nous nous sommes interrogés sur le rôle du pharmacien d'officine dans le domaine de la traumatologie du sportif, et donc plus particulièrement du traileur. Aussi, nous avons réalisé une étude transversale rétrospective sur questionnaire numérique auprès de 200 coureurs afin d'évaluer le lien qui existe entre le type d'entraînement pratiqué, le dénivelé, la distance parcourue, l'âge, le sexe et la gravité des blessures. Cette étude nous a aussi permis d'évaluer les différentes informations, et leurs origines, qu'on les traileurs concernant les méthodes de prévention contre ces dites pathologies. Nous voulions également utiliser cette enquête pour aborder la position que les coureurs accordent actuellement aux pharmaciens dans la gestion des blessures. D'autre part, ce questionnaire vise à mettre en évidence ce que les patients attendent des pharmaciens dans le domaine de la pathologie sportive des membres inférieurs.

A. Matériel et méthodes

L'enquête s'est déroulée du 1^{er} septembre 2022 au 29 juin 2023. Pour cela, le questionnaire numérique (*cf Annexe 1*) a été transmis à différents organisateurs de trails se déroulant en France ainsi que sur différents groupes spécialisés dans ce milieu et se trouvant sur une plateforme dite « réseau-social » (*cf Annexe 2*). Les organisateurs ont été contactés via les liens de contact apparaissant sur les sites internet d'inscription aux événements.

Le questionnaire a été préalablement évalué et retravailler avec le vice-doyen et directeur de la section pharmacie de l'UFR Médecine Pharmacie de Poitiers, Pr Denis Sarrouilhe, avant sa diffusion, de façon à vérifier la compréhension des questions et à estimer le temps nécessaire pour y répondre (environ 5 à 10 minutes suivant les réponses données).

B. Exploitation des résultats

Au cours de cette enquête, 200 personnes ont été interrogées, 182 blessures ont été déclarées soit, toutes blessures confondues, un total de 0,91 blessures par personne.

1. Profil de la population interrogée

Les figures 7 et 8 représentent la répartition des personnes interrogées par sexe et tranches d'âge.

Les hommes représentent 64% des personnes interrogées contre 36% de femmes :

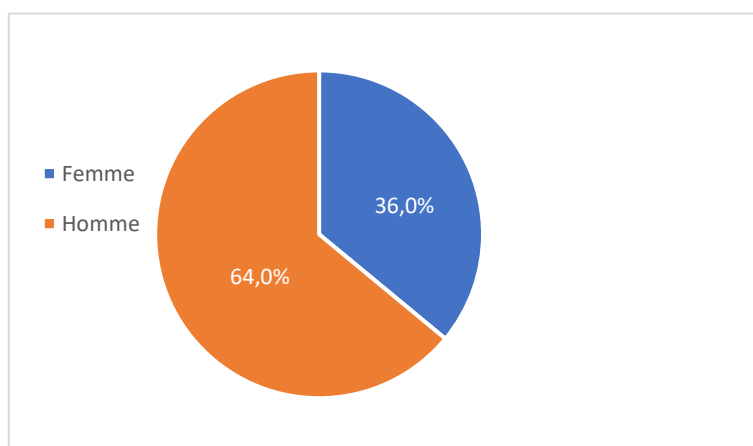


Figure 7 : Sexe de la population interrogée

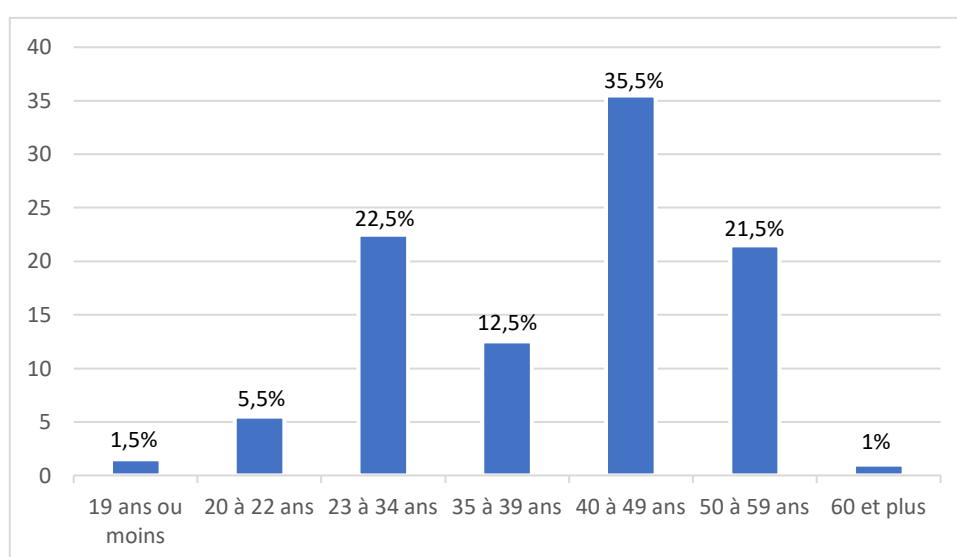


Figure 8 : Âge de la population interrogée (d'après les catégories d'âges officielles)

Les 40 - 49 ans, qui représentent 35,5% des personnes interrogées, sont les plus nombreux à avoir participé à cette enquête, ils sont suivis par les 23 - 34 ans (22,5%) et les 50 - 59 ans (21,5%).

Les figures 9 et 10 donnent la répartition de la population interrogée par tranche d'âge pour chaque sexe :

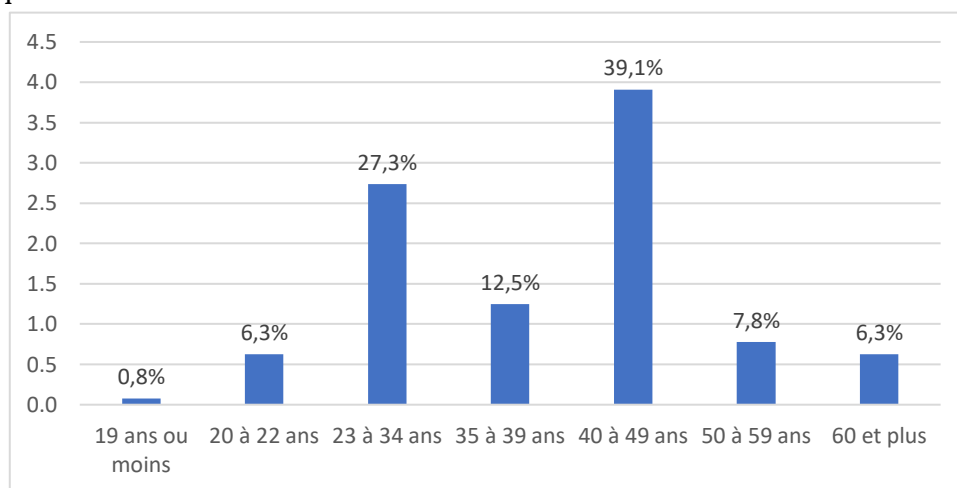


Figure 9 : Âge des hommes interrogés

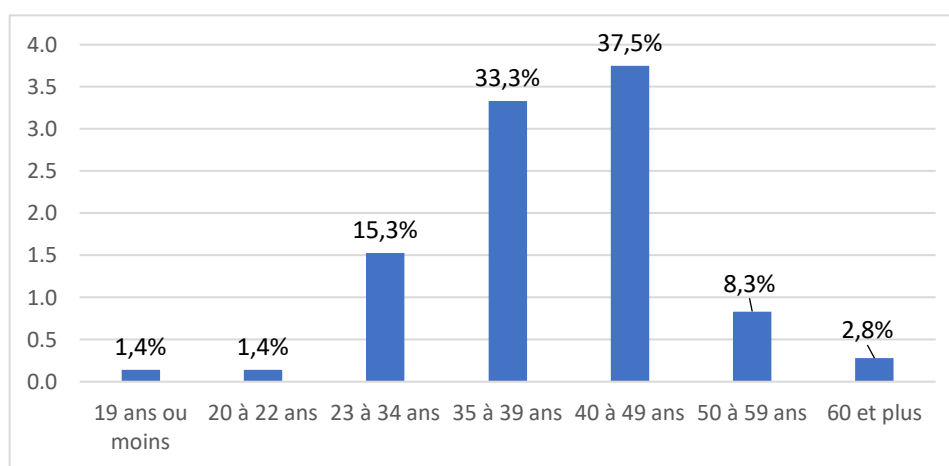


Figure 10 : Âge des femmes interrogées

Que ce soit chez les hommes ou chez les femmes, ce sont les 40 - 49 ans qui ont été les plus nombreux à répondre à ce questionnaire.

2. Niveau sportif de la population interrogée

La figure 11 représente, sur l'ensemble de la population interrogée, le nombre d'années de pratique du trail en compétition. Nous constatons que 39,5% de la population participe à des compétitions de trail depuis 5 ans ou moins, suivi de près par 38% qui les pratique depuis 6 à 10 ans. Ce qui signifie qu'un total de 77,5% des traileurs interrogés pratique les compétitions de trail depuis moins de 11 ans, soit depuis le début des années 2010.

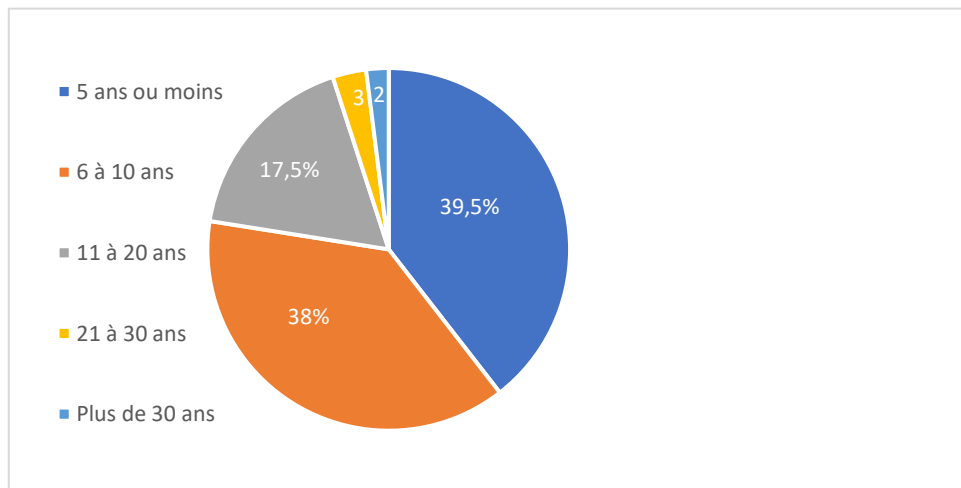


Figure 11 : Nombres d'années de pratique du trail en compétition

La figure 12 nous rapporte que près de la moitié (49,5%) de la population a recours à un entraîneur, un coach ou fait partie d'un club d'athlétisme, de trail ou de course à pied. Ce sont donc des personnes ayant selon toute vraisemblance un certain protocole d'entraînement à suivre.

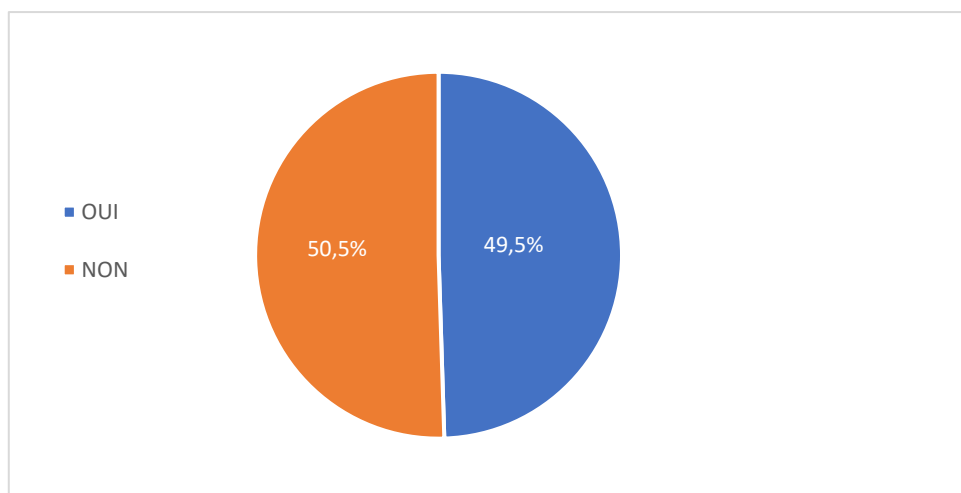


Figure 12 : Coach, inscrit à un club d'athlétisme, trail ou course à pied

Selon la figure 13, il semble qu'en moyenne 19,5% de la population de cette enquête participe à 5 compétitions de trail par an tandis que 18,5% et 14% de cette dernière participe respectivement à 3 et 4 trails par an. Ce qui signifie que plus de la moitié des traileurs interrogés (52%) font entre 3 et 5 compétitions de trail par an.

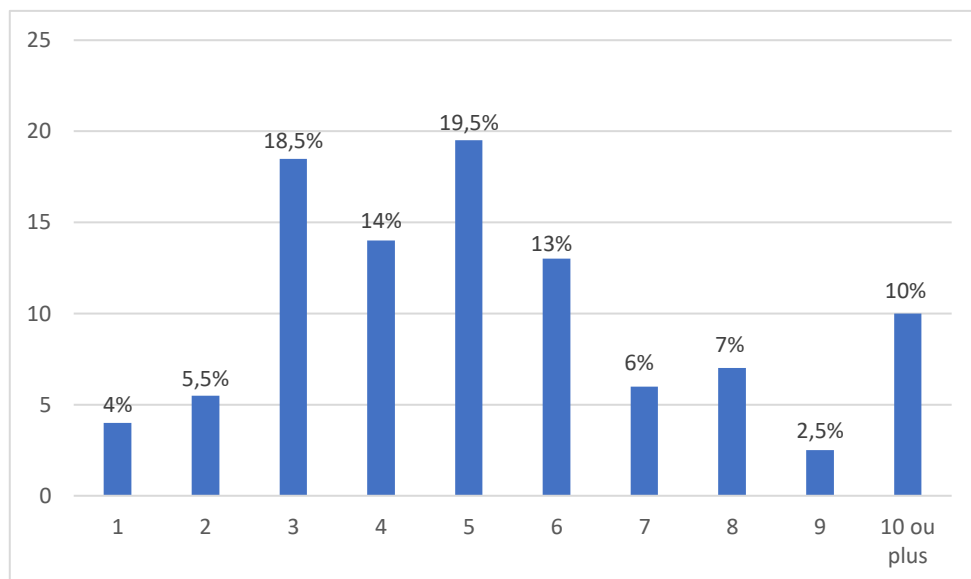


Figure 13 : Nombre de trail en compétition par an

Nous pouvons remarquer, via la figure 14, que presque la moitié des traileurs (47,5%) répondant à cette enquête courent sur des distances allant de 21 à 42 kilomètres. Un quart de cette population quant à elle fait des sorties trail ayant des distances de moins de 21km.

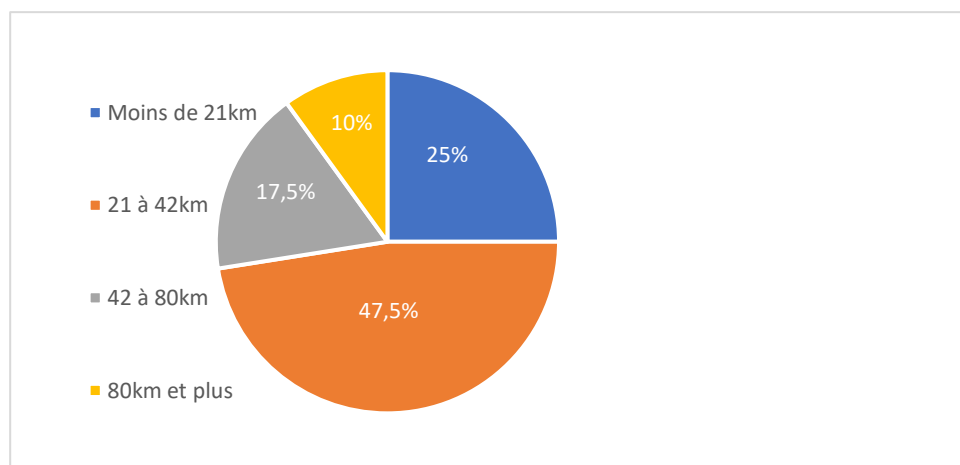


Figure 14 : Distance parcourue en moyenne (en km)

A l'aide des figures 15 et 16, nous pouvons remarquer que 65% de la population pratique 3 à 4 séances d'entraînements par semaine pour la préparation d'une compétition de trail et que le volume horaire moyen, par semaine, consacré à ces entraînements est de 3 à 4 heures pour 35,5% des traileurs. Presque un tiers des personnes interrogées s'entraîne 5 à 6 heures par semaine.

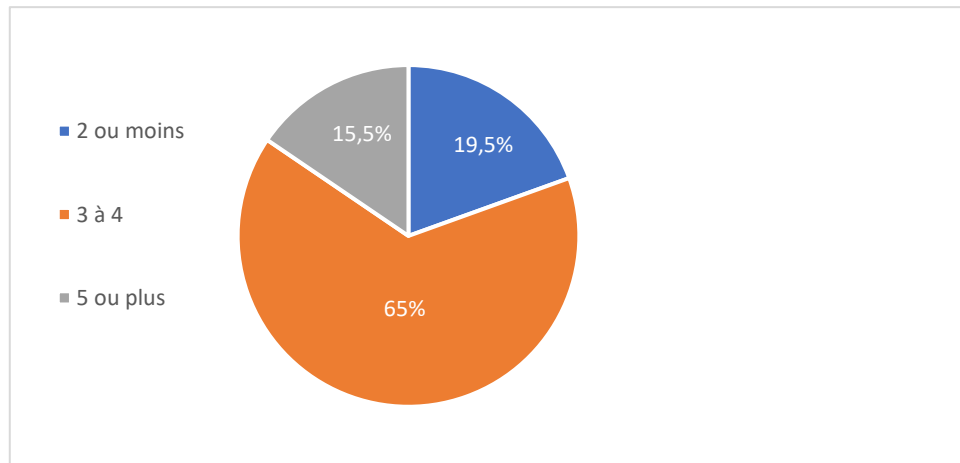


Figure 15 : Nombre d'entraînement par semaine

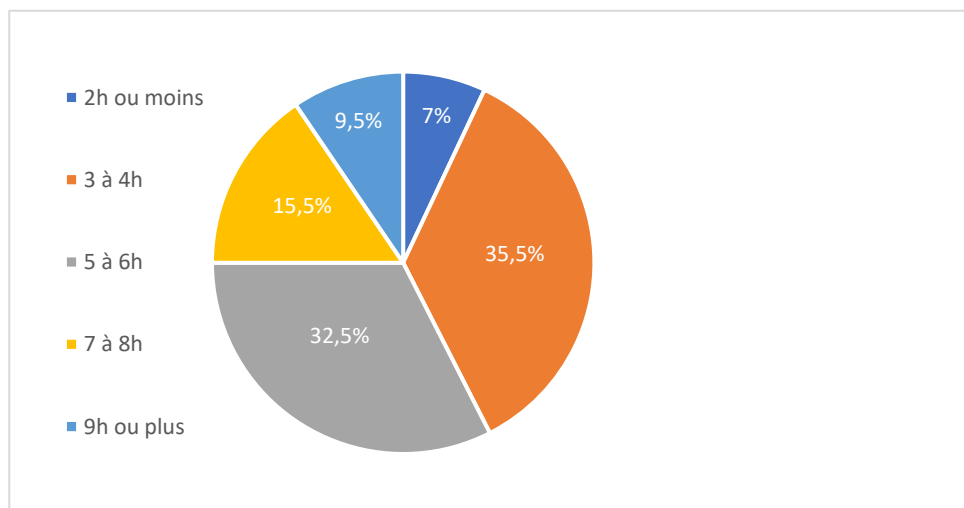


Figure 16 : Nombre d'heure d'entraînement par semaine

La figure 17, nous permet de montrer que la plupart des traileurs ont dans leur plan d'entraînement des séances dites « spécifiques ». C'est-à-dire des sessions durant lesquelles le coureur ne fera pas une simple sortie « course à pied » mais un entraînement avec un but précis. Nous remarquons que les types d'entraînements les plus prisés sont les fractionnés en côte et sur terrain plat avec respectivement 69% et 67% de réponses.

Le fractionné en côte va avoir, tout comme le fractionné sur terrain plat, un impact positif sur le cardio du traileur mais aussi au niveau musculaire chez ce dernier. Ce type d'entraînement va apporter un renforcement musculaire naturel et un développement certain de la foulée en côte (la foulée va être raccourci).

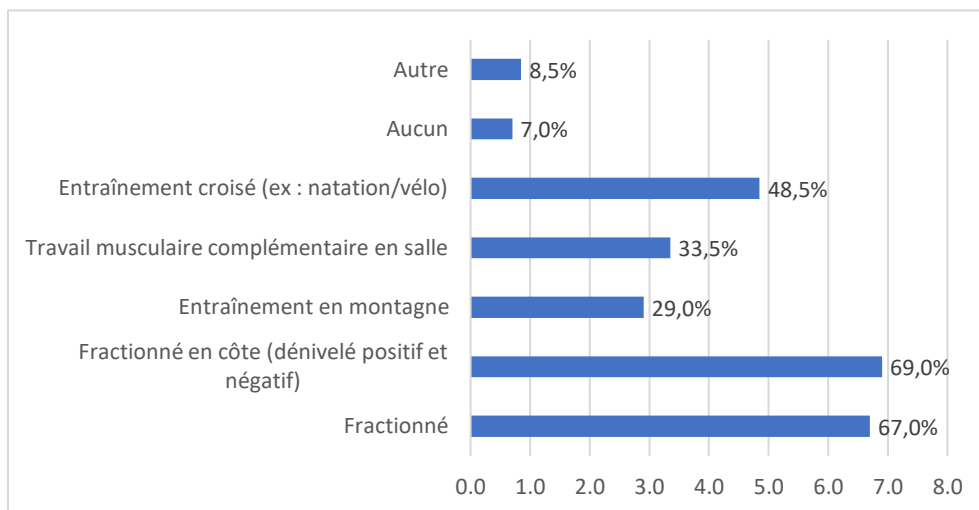


Figure 17 : Entraînements spécifiques

3. Les blessures

Par l'intermédiaire des questions 11 à 19, nous avons voulu observer les différents types de blessures retrouvées, l'origine de leur survenue ainsi que leur prise en charge.

Pour cela nous avons commencé par une question nous permettant de voir la répartition des blessures en compétition et à l'entraînement. La figure 18 nous montre que le nombre de blessures à l'entraînement est significativement plus élevé qu'en compétition.

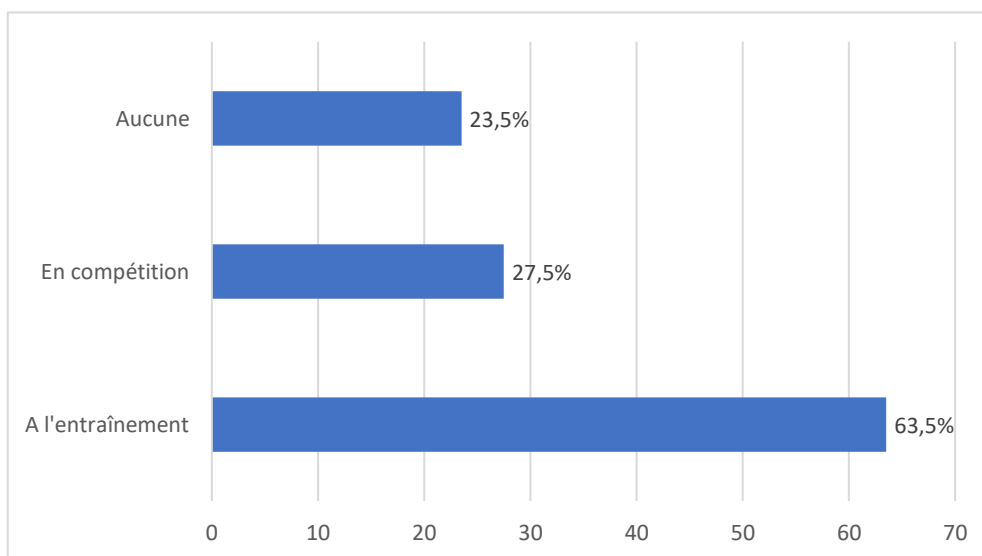


Figure 18 : Répartition des blessures chez les pratiquants

Nous avons ensuite demandé aux participants, ayant répondu positivement à la question précédente, à quel moment de la course ou de la séance d'entraînement la blessure est-elle survenue. Nous constatons alors à l'aide de la figure 19 que 43,1% des traileurs ont eu une blessure en fin de course et que 42,5% ont eu une en milieu de course.

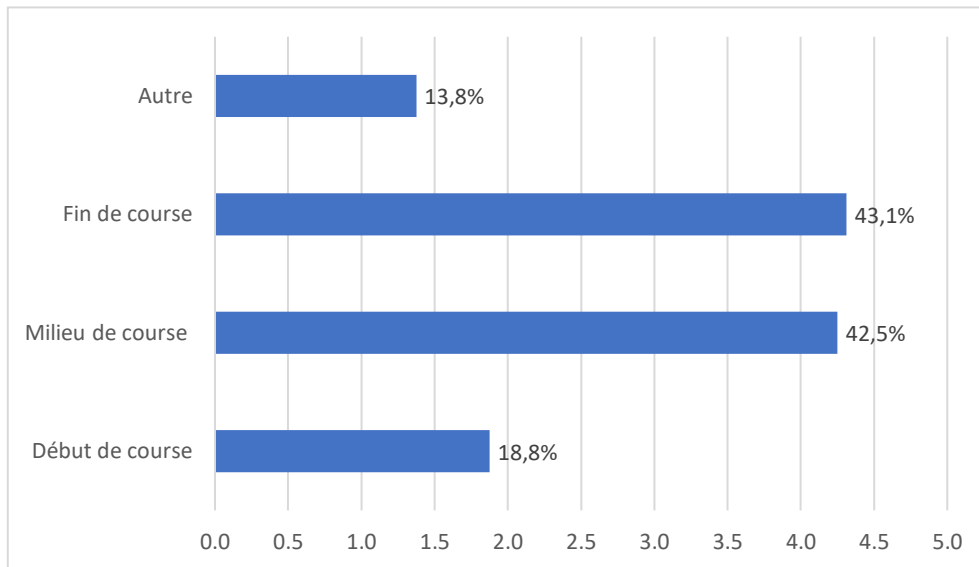


Figure 19 : Moment de survenue des blessures pendant la course ou l'entraînement

Concernant le type de terrain où surviennent les blessures, la figure 20 met en évidence qu'une grande partie de ces dernières (43,9%) surviennent sur un terrain plat avec intervention du type de sol (sable, boue, racines, cailloux). Nous retrouvons tout de même 38,9% de blessures faites sur un terrain en dénivelé négatif.

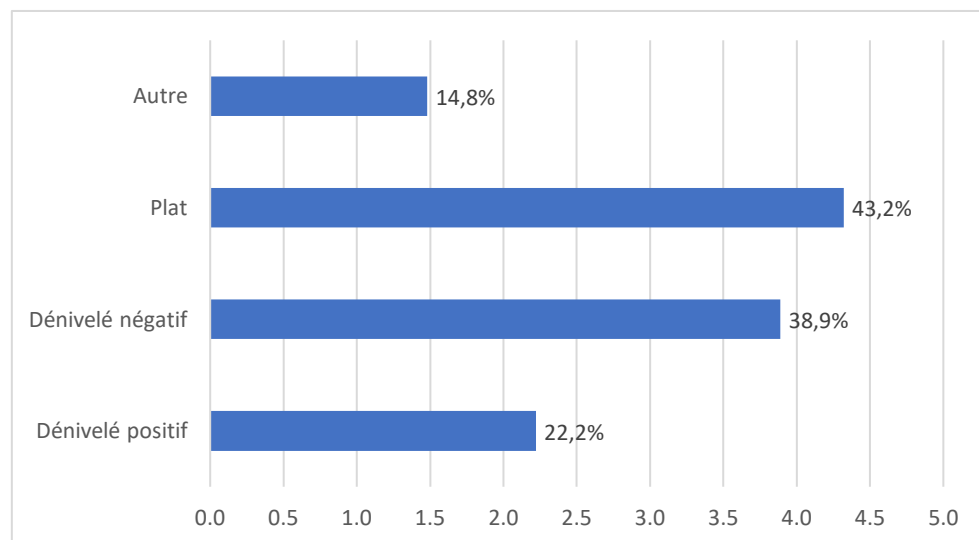


Figure 20 : Type de terrain sur lequel surviennent les blessures

Sur l'ensemble des blessures dénombrées, soit 182 (pour 200 traileurs), les figures 21 et 22 présentent leur typologie. Les blessures les plus souvent retrouvées sont les blessures tendineuses (37,8%) avec principalement le syndrome de compression de la bandelette ilio-tibiale et les tendinopathies de tendon d'Achille, suivis par les pathologies ligamentaires (23,2%) principalement composées d'entorse de la cheville et les blessures musculaires (22%) telles que les déchirures, les elongations et claquages. Les blessures cutanées (phlyctènes des

pieds, etc.) et osseuses (périostite tibiale, syndrome fémoro-patellaire, fracture de fatigue du tibia) sont ensuite retrouvées à moindre fréquence.

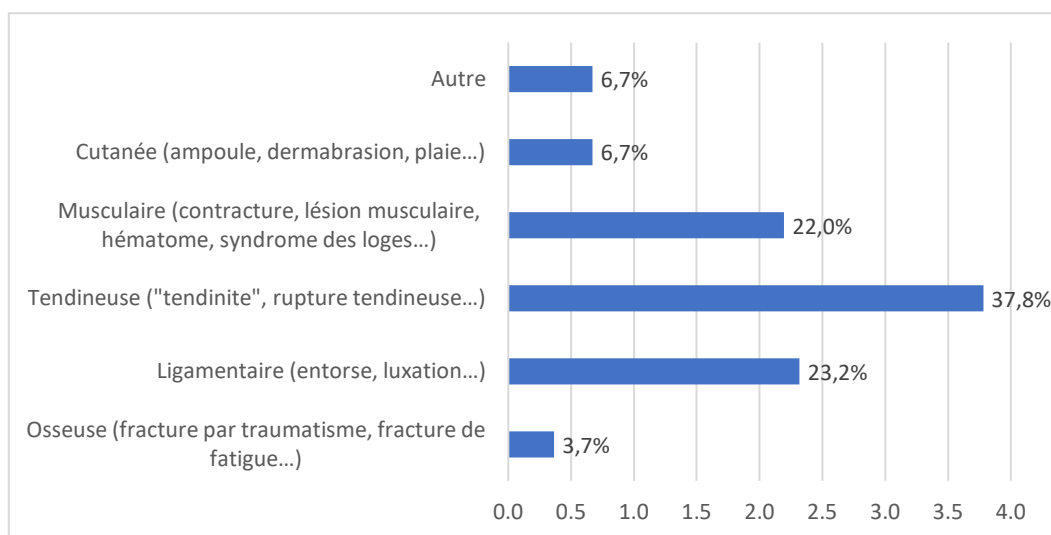


Figure 21 : Typologie des blessures

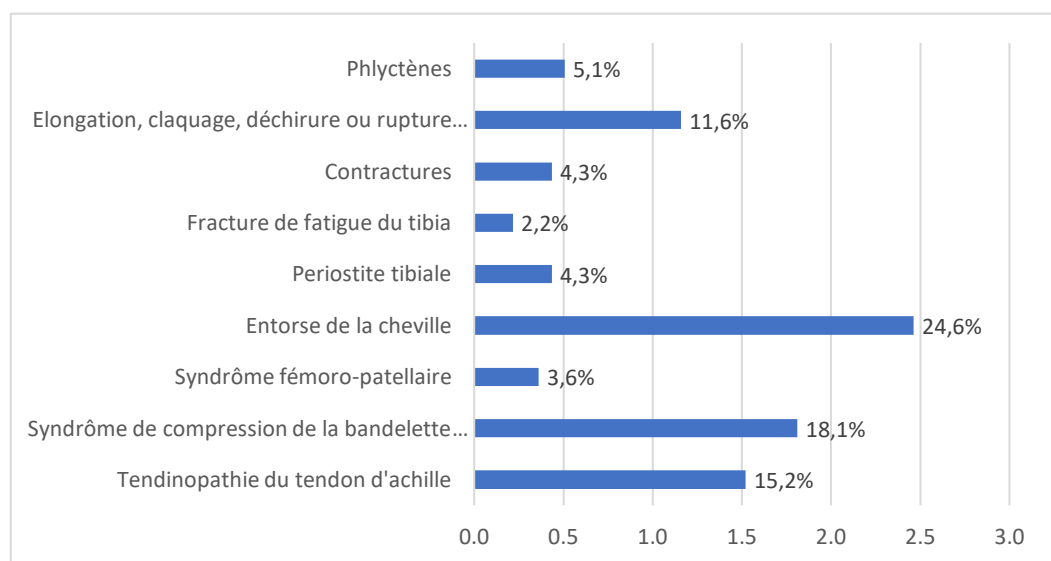


Figure 22 : Types des blessures spécifiques

4. Les professionnels de santé consultés et prévention des blessures

Les professionnels de santé consultés par les traileurs pendant la préparation de leurs trails sont présentés dans la figure 23.

Cette dernière met en évidence que la majorité des coureurs de notre population (46,5%) ne consulte aucun professionnel de santé lors d'une préparation à une compétition de trail. De plus, seulement 3% des pratiquants font appel à leur pharmacien pour leur apporter des conseils ou des soins lors de leur préparation. Le professionnel de santé le plus consulté est l'ostéopathe (41%) suivi par le kinésithérapeute (21%).

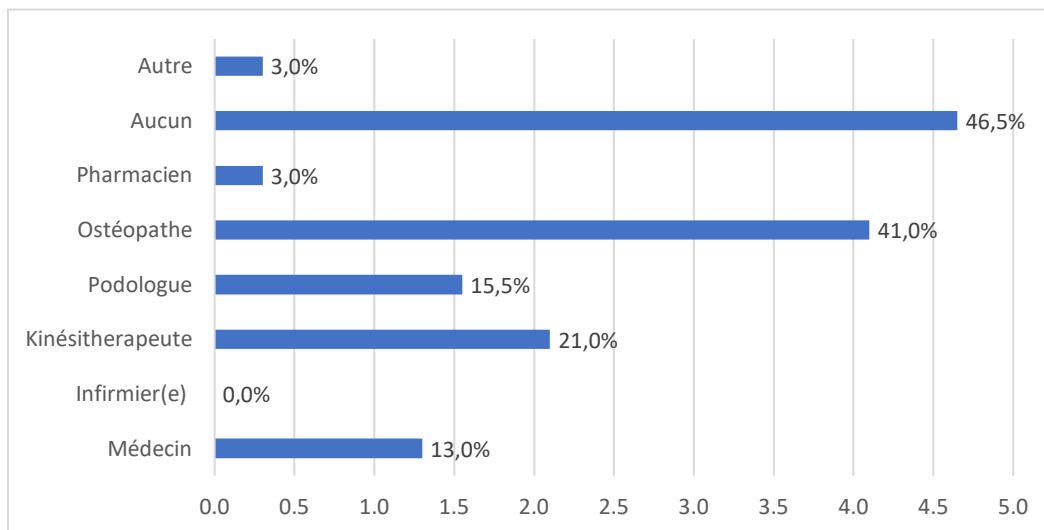


Figure 23 : Professionnels de santé consultés durant la phase de préparation

a) Professionnels de santé consulté à la suite d'une blessure

Afin d'évaluer la place qu'occupe actuellement le pharmacien d'officine dans la traumatologie du traileur, nous avons analysé les demandes de conseils faites, aux pharmaciens et autres professionnels de santé, par les coureurs à la suite d'une blessure.

Sur l'ensemble des blessés (153), 65,8% ont déclaré avoir reçu des conseils pour éviter une récurrence. Les kinésithérapeutes (59,9%) sont les premiers à délivrer des conseils devant les médecins (35%) et les ostéopathes (35%). Seulement 1,5% de la population a déclaré avoir reçu des conseils de la part des pharmaciens.

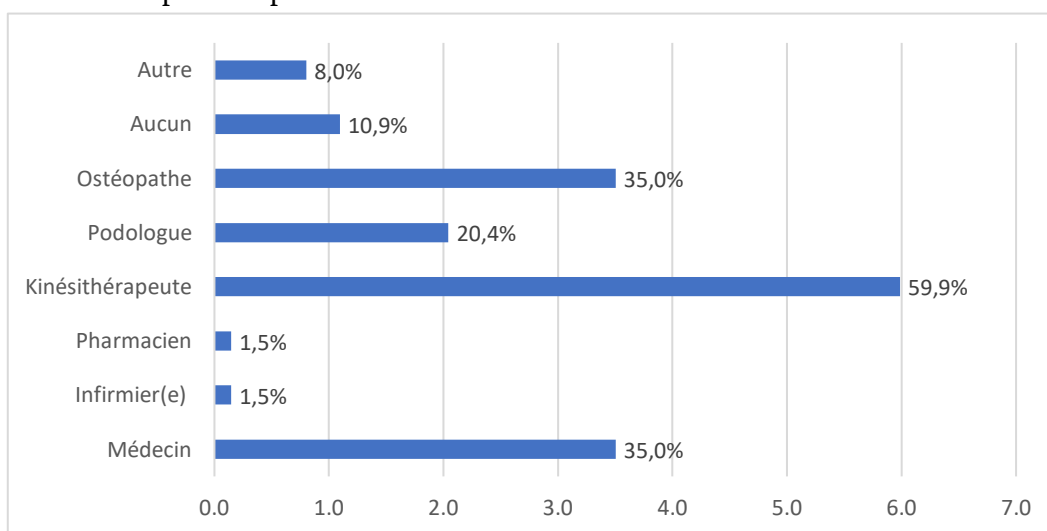


Figure 24 : Professionnels délivrant des conseils pour éviter des récurrences de blessure

b) Les mesures de prévention

En ce qui concerne l'intégration dans les entraînements d'exercices spécifiques visant à éviter les blessures, d'après la figure 25, ce sont les exercices à type de renforcement musculaire

qui sont les plus utilisés (68%). On retrouve 25% de pratiquants déclarant n'effectuer aucun exercice spécifique et 36% effectuant des exercices de proprioception. Les propositions « Autres » rapportent principalement des exercices d'étirements.

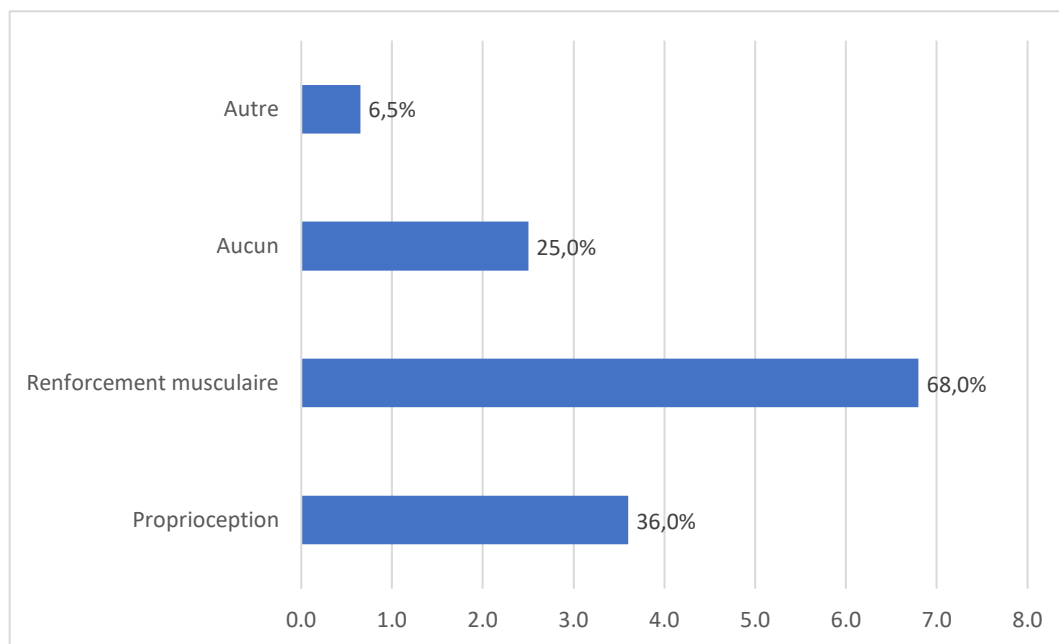


Figure 25 : Exercices spécifiques pratiqués afin d'éviter les blessures

Lorsque que l'on interroge les traileurs sur leur source d'information concernant la prévention des blessures, les professionnels de santé (51,6%) sont les plus représentés selon la figure 26. Nous retrouvons ensuite les professionnels du sport (50,3%), l'entourage avec majoritairement d'autres traileurs (31%) et enfin les magazines sportifs en version papier ou internet (18,7%).

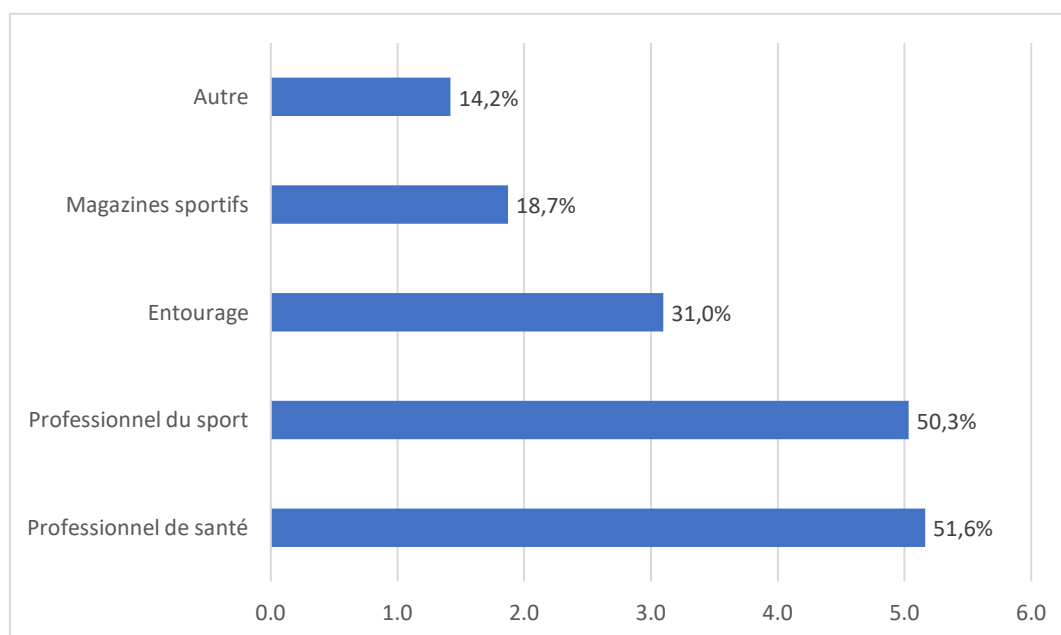


Figure 26 : Source d'information concernant la prévention des blessures

c) Avis des traileurs sur les pharmaciens d'officine

A la suite de la question 19, représentée par la figure 24, nous avons pu constater que sur les 153 blessés de cette population seulement 1,5% a déclaré avoir reçu des conseils de la part des pharmaciens pour éviter des récives de blessures.

Nous avons donc demandé, à l'aide de la question 22 du questionnaire, si les traileurs souhaitaient recevoir plus de conseils de la part des professionnels de santé, et plus particulièrement des pharmaciens d'officine, sur leur pratique sportive. D'après la figure 27, nous constatons 51,8% de réponses négatives contre 48,2% de positives.

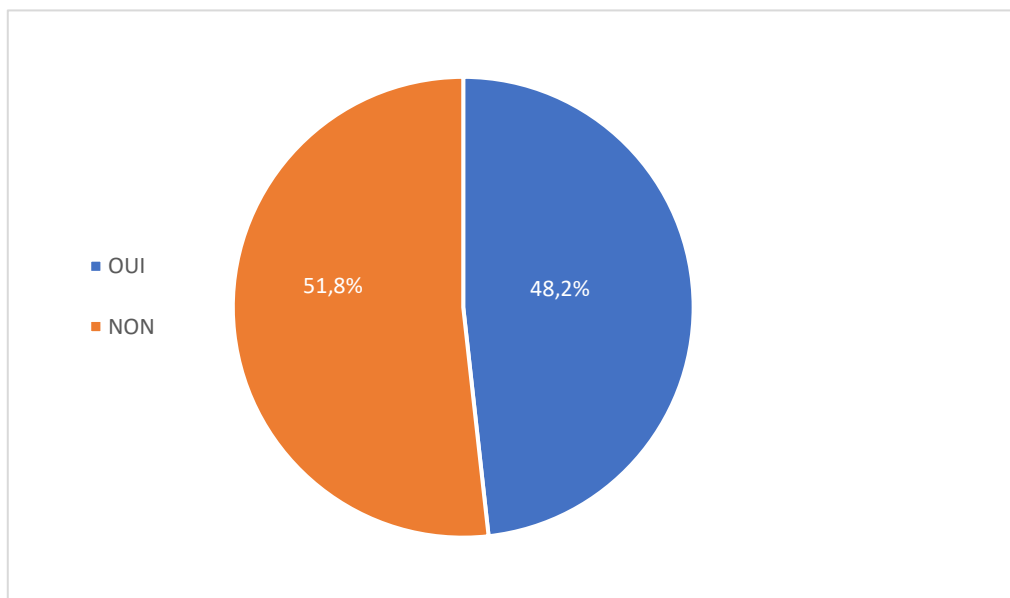


Figure 27 : Souhait de recevoir plus de conseils de la part des pharmaciens d'officine

Au travers de la question 23, nous avons voulu évaluer la place accordée au pharmacien d'officine par les traileurs dans la prise en charge de leurs blessures. Nous les avons donc interrogés sur le rôle du pharmacien dans la prévention, le traitement des lésions ainsi que la reprise de la course à pied à la suite d'une blessure. La figure 28 retranscrit les résultats obtenus. Pour ce qui est de la prévention des blessures, nous constatons que parmi les personnes interrogées, 67,7% considèrent que le pharmacien d'officine est capable de fournir des informations et 52,1% pensent que ce dernier pourrait prodiguer des conseils nutritionnels en lien avec cette prévention.

En ce qui concerne le traitement des lésions, 3,1% des personnes interrogées se dirigent directement vers le médecin estimant que seul celui-ci à un rôle à jouer et 35,4% des personnes interrogées pensent en revanche que le pharmacien est capable d'évaluer la gravité d'une blessure et de juger si celle-ci nécessite une consultation médicale. De plus, 36,5% des traileurs interrogées considèrent que le pharmacien d'officine peut proposer un traitement adapté pour les blessures les plus bénignes ; 8,3% le considèrent apte, quel que soit le type de lésion, à

proposer un traitement. D'autre part, 27,1% des personnes interrogées font confiance à leur pharmacien pour effectuer les premiers gestes nécessaires au traitement d'une blessure.

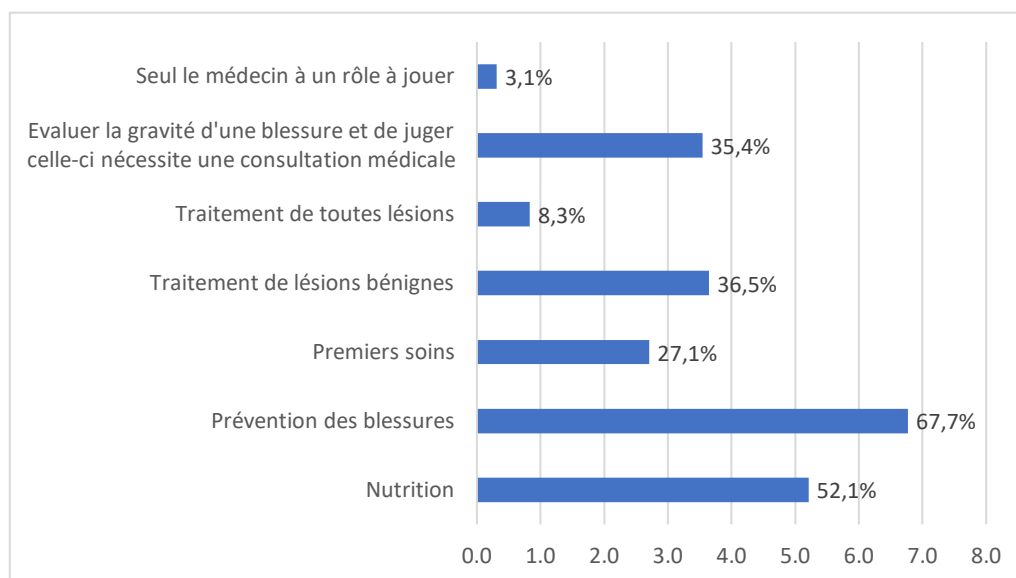


Figure 28 : Pathologies des membres inférieurs et rôles du pharmacien

La dernière question de cette enquête porte sur les achats effectués par les traileurs à la suite d'une blessure ou en prévention de celle-ci. Comme en témoigne la figure 29, 86% des personnes interrogées ont déjà effectué des achats pour le traitement ou la prévention des blessures liées au trail. Ce chiffre traduit donc l'existence d'une véritable demande dans ce domaine.

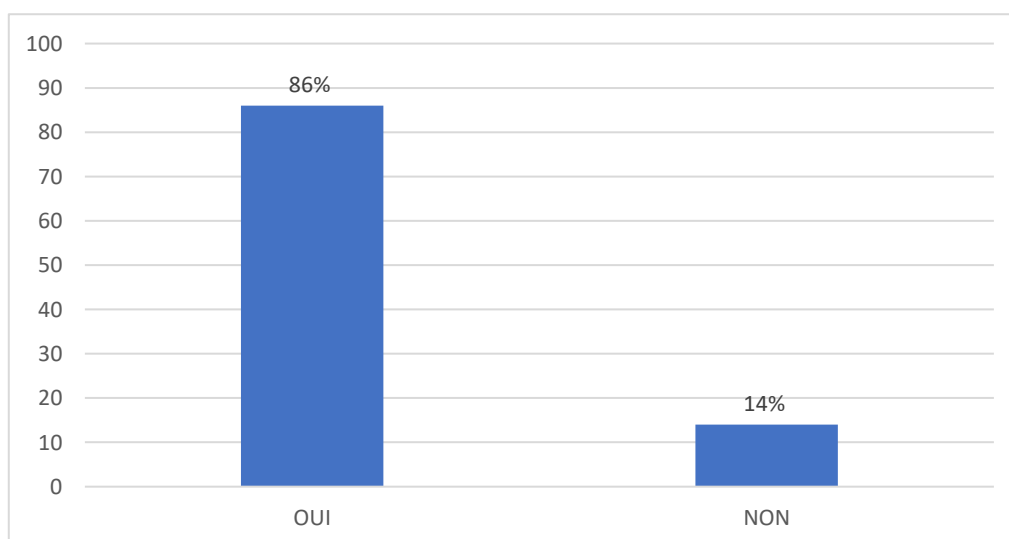


Figure 29 : Achats liés aux blessures des traileurs

La figure 30 fournit le détail des produits achetés par les traileurs en prévention ou pour le traitement de leurs blessures. Parmi les personnes ayant déjà effectué des achats, 38,5% ont acheté des pommades antalgiques et/ou décontracturantes, 37% de pansements / bandages et 26,5% des produits naturels (aromathérapie, phytothérapie, etc.).

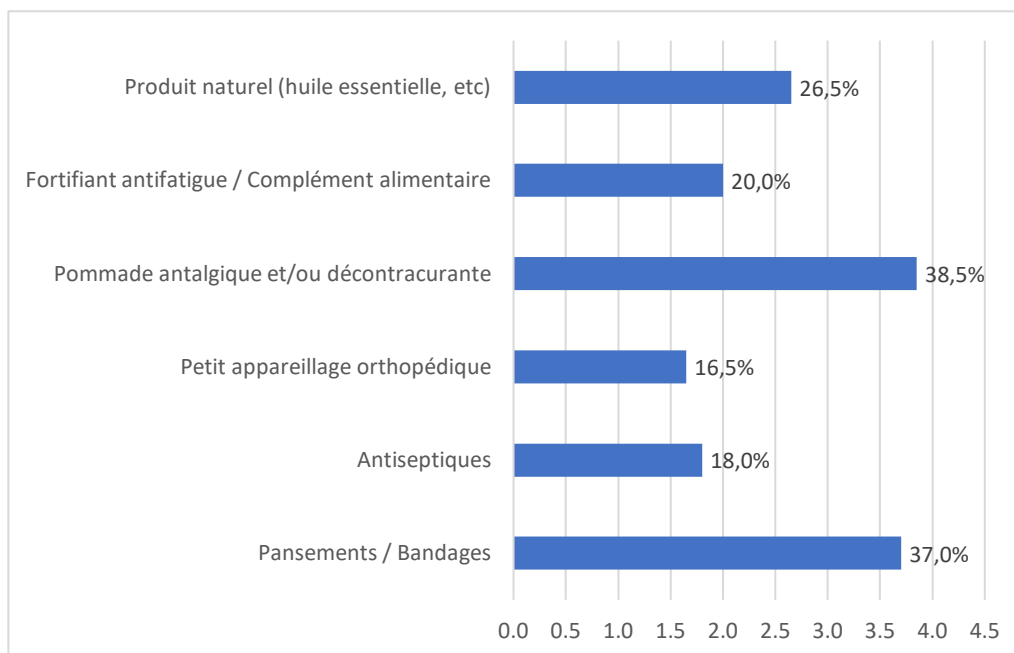


Figure 30 : Catégorie des produits achetés

Pour finir, certains traileurs ont souhaité me faire part de leur avis concernant la position des pharmaciens dans le domaine de la traumatologie du trail (et de la course à pied au sens large) et ce que les coureurs attendent d'eux dans ce domaine. Il apparaît que les pharmaciens d'officine sont fréquemment sollicités à la suite de traumatismes mineurs liés à l'activité physique. Les traileurs apprécient le côté pratique de la pharmacie : elle offre un service de proximité rapide et gratuit et apparaît comme une alternative aux consultations médicales, du moins pour les « petits maux ». Il est important de noter que la confiance envers le pharmacien est souvent une condition nécessaire pour que les coureurs blessés demandent conseil à une pharmacie. Cette relation de confiance s'établit principalement avec leurs pharmaciens habituels.

Cependant, toujours selon ces propos, « les connaissances du pharmacien dans le domaine de la traumatologie du sport sont considérées comme insuffisantes ». Les traileurs, par leur expérience, ont appris à gérer leurs blessures eux-mêmes et n'ont pas comme réflexe de demander les conseils d'un pharmacien. La plupart pensant qu'ils leur seraient inutiles. Avec le développement d'Internet, de nombreux coureurs vont préférer trouver les informations dont ils ont besoin sur des sites spécialisés (sites médicaux, sites sportifs) et estiment collecter des informations plus complètes. Néanmoins, les « pharmaciens coureurs », du fait de leur intérêt pour le sujet, et « ceux travaillant en montagne » semblent plus à même de répondre aux attentes de leurs patients.

Par ailleurs, selon les avis recueillis, dans le domaine de la traumatologie du sport, les pharmaciens peuvent réaliser différents niveaux d'intervention :

- D'abord bien sûr dans la dispensation, en expliquant « à quoi sert le médicament prescrit », en faisant la « démonstration de la mise en place » de l'orthèse ou du pansement délivré...
- Certains estiment que le pharmacien doit remplir un rôle d'éducateur de santé, par exemple en fournissant « des informations sur les risques de dopage » ; en prodiguant « des conseils, notamment diététiques, avant de pratiquer des sports d'hiver ».
- Enfin, les pharmaciens interviennent en première ligne pour « effectuer les premiers soins » et peuvent fournir des « médicaments » d'automédication pour « les blessures qui ne nécessitent pas de soins médicaux ». Cependant, à ce niveau, les patients ne semblent pas toujours croire que le produit a été recommandé pour son efficacité avant de l'être pour le bénéfice financier qu'il rapporte.

Nous avons également fourni ci-dessous des extraits de certains des commentaires que nous avons jugés les plus intéressants :

- « Quand je me blesse et que cela ne me semble pas trop grave, je vais chez mon pharmacien, en qui j'ai toute confiance pour résoudre ce genre de problème. »
- « Je ne sais pas si le pharmacien propose le produit parce qu'il est efficace ou parce qu'il a un accord avec la marque concernée. »
- « Le pharmacien représente une alternative à la consultation médicale. Il est tout à fait capable de traiter efficacement tous les petits bobos. C'est très pratique d'avoir un avis rapidement sans passer une heure en salle d'attente. Mais lorsqu'il s'agit de diagnostic et de choix de traitement, je fais toujours davantage confiance à mon médecin. »
- « Tous les pharmaciens n'ont pas les mêmes connaissances et vous rencontrerez probablement dans la même pharmacie quelqu'un de très compétent, ou quelqu'un qui n'en sait pas plus que moi. Un peu comme la loterie »
- « Mon impression est que les pharmaciens essaient toujours de vendre les produits les plus chers, et parfois les prix sont vraiment trop élevés, je ne sais pas s'ils sont toujours justifiés ! »

C. Analyse des résultats

Cette étude donne un aperçu de l'épidémiologie des blessures musculosquelettiques liées à la pratique du trail running en amateur. Notre population est à bien des égards comparable aux caractéristiques des quelques études connues sur cette population. Les coureurs pratiquent principalement en groupe avec peu de supervision de professionnels de la santé. Ils possèdent néanmoins des connaissances en matière de méthodes d'entraînements et de prévention, même si la mise en œuvre technique de ces connaissances n'est pas efficace pour prévenir les blessures. Les types de blessures ont été rapportés dans l'ordre de présentation de la tendinopathie, de la pathologie musculaire, de la pathologie ligamentaire, puis de la pathologie cutanée et enfin de la pathologie osseuse, une répartition conforme à la littérature. Nous constatons enfin que très peu de traileurs demande des conseils aux pharmaciens durant leur phase de préparation ainsi que pour éviter les récides de blessure.

Cependant, d'après les commentaires laissés à la fin du questionnaire et les résultats de la question 23, il semble que les coureurs fassent surtout confiance à leur pharmacien pour le traitement des pathologies bénignes : 8,3% des personnes interrogées considèrent que le pharmacien d'officine peut proposer un traitement adapté quel que soit le type de lésion alors que 36,5% le considèrent apte à proposer un traitement uniquement pour les lésions bénignes.

La pharmacie restant un lieu où les blessés viennent spontanément pour obtenir les premiers soins, les pharmaciens peuvent être confrontés dans leur pratique quotidienne à des affections plus graves telles que luxations, fractures, foulures, plaies profondes, etc. Ils doivent pouvoir répondre à tous types de demandes. D'après les réponses fournies dans la section commentaires, il apparaît que la majorité des répondants étaient satisfaits des réponses fournies par les pharmaciens. Toutefois, dans l'ensemble, les personnes interrogées estiment que les pharmaciens doivent avoir une bonne compréhension de la pathologie sportive.

Ainsi, même si les pharmacies restent le premier endroit pour acheter des produits destinés au traitement ou à la prévention des blessures, il semble important qu'elles renforcent leur conseil en la matière et apportent une valeur ajoutée à leurs ventes. Le rôle du pharmacien est donc avant tout de soigner les blessures (conseils et premiers secours), mais il joue également un rôle de prévention des blessures en tant qu'éducateur de santé.

Partie 5 : Domaines d'interventions du pharmacien d'officine en traumatologie

A. Conseils du pharmacien d'officine en prévention de la blessure

1. Conseils hygiéno-diététiques

Avant toute chose, il est important de notifier que lors de la pratique du trail le métabolisme aérobie est utilisé de façon prépondérante, la glycolyse anaérobie sert pendant un temps court lors des portions nettement plus intenses et le métabolisme anaérobie alactique uniquement pendant quelques secondes de temps à autre pour franchir un obstacle. Pour en revenir au métabolisme aérobie, il s'agit d'un mécanisme complexe qui va dégrader différents substrats (macronutriments) en consommant de l'oxygène afin de produire de l'énergie au sein des cellules du corps (23) :

- Les glucides : du glucose sanguin ou du glycogène (réserves de glucose dans les muscles et le foie) ;
- Les lipides
- Les protéines en plus faibles quantité

Une alimentation équilibrée en ces différents substrats est importante pour les traileurs : une bonne alimentation favorise une condition physique optimale, une amélioration des performances et une meilleure récupération. Le respect de cet équilibre peut donc éviter l'apparition de phénomènes pathologiques.

Pour calibrer son menu, le coureur doit commencer par s'appuyer sur les macronutriments. Ce sont les principaux piliers d'une alimentation équilibrée, qui se distinguent des micronutriments et se répartissent en trois familles (54) :

- **Les glucides** : Pour simplifier, qui dit glucides dit sucre (glucose), qui dit sucre dit énergie (glycogène). Or pour faire un trail, il faut une grande quantité d'énergie, en particulier sur des longues distances. Il existe différentes sources de glucides qui vont avoir un pouvoir hyperglycémiant propre. Les glucides simples, qui sont plus rapidement assimilés, permettent d'élever rapidement la glycémie et donc d'apporter rapidement de l'énergie à votre corps. Cette caractéristique est particulièrement appréciée chez le coureur, mais il faut doser ses apports, entre glucides simples et complexes, afin d'avoir la meilleure réponse glycémique en phase avec l'objectif que le traileur s'est donné. Il est important de comprendre la notion d'index glycémique (IG), qui représente la vitesse à laquelle le glucose est

libéré dans l'organisme, tout comme une bonne connaissance de l'IG des différentes sources de glucides que l'on consomme (54).

- **Les protéines :** Ce sont des chaînes d'acides aminés plus ou moins complètes qui entrent dans la composition, entre autres, des muscles. Les protéines jouent un rôle primordial dans la croissance, la réparation, et la défense des tissus du corps. Les besoins en ces dernières évoluent tout au long de la vie, mais pour un sportif d'endurance tel que le traileur, un apport conséquent est recommandé : 1,2 à 1,4g/Kg de poids corporel/jour. Les protéines animales (viandes, produits laitiers, œufs) sont complètes contrairement aux protéines végétales. Seul le soja fait office d'exception à cette règle. Si le traileur souhaite limiter les protéines d'origines animale, afin de compléter les protéines végétales, plusieurs options : associer une protéine végétale à une protéine animale, associer les légumineuses aux produits céréaliers (exemple : chili sin carne), associer les légumineuses et les oléagineux (exemple : salade de lentilles et amandes) (54).
- **Les lipides :** Si les excès en lipides peuvent avoir de fâcheuses conséquences sur la santé, ils fournissent néanmoins au corps des acides gras essentiels, car certains ne sont pas synthétisés par ce dernier : les oméga-6 et (acide linoléique) et les oméga-3 (acide alpha-linolénique). Le rapport entre oméga-3 et oméga-6 est très important, car un déséquilibre entre ces deux types d'acides gras peut être néfaste pour l'organisme. S'ils sont donc importants, il faut aussi savoir quand les consommer surtout pour un traileur. On les retrouve principalement dans les huiles végétales, dans les graines ou encore dans l'avocat, des aliments à éviter la veille d'une course ou le jour de la compétition, car ils vont avoir une action de ralentissement de la digestion (54).

Il ne faut pas pour autant oublier les micronutriments ! Ils sont tout aussi importants. Ils jouent un rôle majeur pour le coureur et chaque individu a des besoins spécifiques en micronutriments, qui dépendent de ses objectifs en termes de performance sportive. Il faut alors se renseigner sur les sources riches en ces derniers et adopter une alimentation riche et variée dans ce domaine. On peut prendre l'exemple de deux micronutriments importants pour le traileur. Les vitamines B qui sont « primordiales pour garder un niveau d'énergie convenable et combattre la fatigue » selon Joe Welstead, cofondateur de La Nutrition du Mouvement. On les retrouve dans les levures de bière ou alimentaires (torula), les graines, les grains entiers, les

noix, ainsi que les abats, les légumes secs ou verts, les fruits et les produits laitiers. Autres micronutriment fondamental, le magnésium, vital pour une bonne récupération après une séance intensive. On le retrouve dans les céréales complètes, les fruits secs, les fruits de mer, la banane ou encore le chocolat noir (54).

Pour rester dans cette dynamique, il semble intéressant de parler de la complémentation alimentaire. Selon l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, il s'agit d'une denrée alimentaire normale, et qui constitue une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seul ou combiné (55). Comme vu précédemment, il est possible de trouver les nutriments nécessaires dans l'alimentation mais, selon la naturopathe et micro-nutritionniste Anne-Lise Collet : « notre alimentation étant plutôt sur une pente qualitative descendante, du fait de l'appauvrissement des sols, mais aussi des changements de modes de culture », cette dernière est convaincue que la complémentation peut apporter un vrai plus dans la vie d'un sportif (57). L'objectif, au vu des besoins accrus des traileurs, est d'apporter des sels minéraux et autres afin d'améliorer leur performance, leur capacité de récupération (réparation musculaire, tendineuse, articulaire, psychique).

Il est donc intéressant de dresser une liste des nutriments utiles dans la prévention, et en période de récupération, des pathologies musculaires, tendineuses et ostéoarticulaires (55) :

- **Les BCAA (Branched Chain Amino Acids) :** Cet acronyme désigne les trois acides aminés essentiels, la valine, la leucine et l'isoleucine qui sont abondants dans le tissu musculaire, et présent dans les produits animaux, les arachides, les amandes et les noix. Ils permettent d'améliorer la récupération musculaire, de prévenir les risques de blessures et de prévenir la fatigue centrale à l'effort. *Petit point dosage : il faut éviter d'en consommer de manière trop importante (prises répétées de 5g), sous peine de subir des problèmes digestifs, surtout sur les efforts d'ultra-endurance.*
- **Les oméga-3 :** Ce sont des acides gras essentiels indispensables, qu'on soit sportif ou non. La complémentation sera utile si l'alimentation n'apporte pas les quantités suffisantes, ou en cas de terrain fortement inflammatoire notamment (tendinite, bursite, etc.). *Petit point dosage : les apports quotidiens recommandés d'EPA (acides eicosapentaénoïques) et DHA (acides doco-sahexaénoïques) sont de 250mg*

respectivement. L'absorption doit se faire en même temps que les repas, afin d'en améliorer l'assimilation.

- **Le magnésium :** Une carence en ce dernier va se traduire par de très nombreux signes physiques et intellectuels (difficultés de récupération musculaire, perte de force ou de tonicité musculaire, crampes, irritabilité, sommeil non-récupérateur, etc.) Malgré le nombre important d'aliments contenant ce micronutriment, la dose recommandée pour bien fonctionner (6 à 8mg par kg de poids corporel) serait globalement non atteinte. Cette carence peut s'expliquer par une mauvaise assimilation, une perte accrue ou un mauvais mode de cuisson. Les formes bisglycinates (sel de magnésium très bien assimilé) ou citrates (tamponnant l'acidité produite pendant l'effort) sont les plus intéressantes. *Petit point dosage : des doses de 300mg pendant deux mois au moins, en essayant si possible de lisser la prise sur la journée (matin, midi et soir par exemple). Des compléments contenant de la vitamine B6 et de la taurine, voire de la méthionine, permettent d'améliorer encore son absorption.*
- **Le calcium :** Il est connu pour son action sur la formation de l'os mais il participe aussi à la contraction des muscles. Le besoin journalier est de 1000 à 1500mg pour un sportif. Une complémentation en calcium sera nécessaire pour les sportifs consommant peu de calcium alimentaire, d'autant plus que les besoins chez le sportif sont accrus. *Petit point dosage : les formes pidolate, bisglycinates, gluconate et toutes autres formes alcalinisantes et bien absorbées être privilégiées. Les prises doivent se faire à distance des repas, pour une meilleure assimilations.*
- **Le potassium :** Il agit dans la contraction musculaire ou encore le maintien de la teneur en eau des cellules. Une complémentation n'est pas nécessaire, sauf en cas de carence manifeste (faiblesse musculaire, crampes, troubles cardiaques, etc.).
- **Le sodium :** Plus l'activité est intense ou longue, plus les pertes de sodium sont exacerbées. Il intervient dans des actions plutôt très importantes, dont la contraction musculaire, et la transmission des messages nerveux. Les conséquences d'une hyponatrémie sont les crampes, les maux de tête voir le coma dans les cas extrêmes. La petite astuce pour vérifier que tout va bien est de « goûter » sa propre transpiration : si elle n'a plus le goût salé, c'est qu'il faut rapidement apporter du sel

par voie alimentaire. Attention ! Les pastilles de sel fréquemment consommées par les sportifs n'ont aucun intérêt et peuvent même s'avérer dangereuses, car l'apport en sel sera trop élevé sur une durée trop courte. *Petit point dosage : l'addition de sel de tables (chlorure de sodium), à raison de 1g par litre de boisson est conseillée pour des épreuves ou entraînement se déroulant en ambiance climatique chaude (ou en cas de sudation intense).*

- **Le zinc :** Les signes de carences sont variés : altération des phanères, de la peau, une susceptibilité aux infections, une difficulté à cicatriser, une perte de goût ou de l'odorat, des blessures à répétition et une difficulté de récupération musculaire. En cas de signes de carence parmi la liste ci-contre, une complémentation sera nécessaire. *Petit point dosage : la forme bisglycinate est la mieux assimilée. Il est recommandé 10 à 15mg par jour pendant au moins un mois. Il faut éviter de prendre du fer ou du calcium sur la même période, pour limiter l'interaction entre les minéraux.*

- **La coenzyme Q10 (COQ10) :** Il s'agit d'un antioxydant, fabriqué à partir du glucose par l'organisme et que l'on complète avec les aliments, et en particulier ceux d'origine animale, qui intervient dans le recyclage des vitamines C et E. Les signes de carence chez le sportif régulier sont une fatigue générale et une dégénérescence des tissus musculaires. *Petit point dosage : les dosages efficaces sont de 50 à 300mg par jour ; il conviendra de privilégier la forme réduite (ubiquinol et non-ubiquinone) qui est mieux assimilée.*

Le pharmacien peut rappeler à toute personne pratiquant le trail en « loisir » quelques règles simples :

- Assurez-vous de bien vous hydrater (au moins 2 à 3 litres d'eau par jour).
- Maintenir une alimentation équilibrée en limitant la consommation régulière de graisses saturées, de sucres à index glycémique élevé et de protéines animales dans votre alimentation quotidienne.
- Reconstituer systématiquement le glycogène après l'effort en mangeant des pâtes, du riz ou des pommes de terre.

Pour les patients pratiquant du trail en compétition de façon régulière, les pharmaciens pourront prodiguer des conseils plus approfondis et (23) :

- Les informer sur l'importance de manger suffisamment de calories pendant l'entraînement, soit pour les adultes, 3000 à 4000 kcal réparties ainsi : 15% de protéines, 25% de lipides, 60% de glucides.
- Il est recommandé de prendre le dernier repas 3 heures avant la compétition.
- Il est recommandé de consommer des sucres rapides pendant la compétition si le temps d'activité est de plus de 2 heures. La forme liquide est la plus facilement assimilable, les formes solides ne seront utilisables que lors des portions prolongées de marche, à condition de pouvoir les accompagner d'eau.
- Rappelez aux traileurs l'importance de rester bien hydraté tout au long de l'événement, les apports en glucides doivent débuter dès le départ de l'épreuve en même temps que l'hydratation. (Il semble nécessaire de ne pas dépasser 50-60g de glucides par litre).
- Les coureurs sont encouragés à ne pas négliger le régime de récupération. Il semble exister une fenêtre optimale pendant les deux heures qui suivent la fin de l'épreuve :
- Boire de l'eau pour compenser les pertes hydriques inévitables. On pourra ajouter un verre d'eau minérale bicarbonatée ;
- Apporter des glucides pour remettre à niveau les réserves de glycogène, en apportant de 60 à 80 grammes de glucides toutes les heures pendant 6 heures ;
- Apporter des protéines pour favoriser la réparation musculaire des lésions inévitables après un effort prolongé. Il peut être utile d'utiliser des acides aminés ramifiés et des protéines « complètes » selon une ration de 20 grammes ;
- Apporter une ration de fruits et légumes pour les minéraux et pour corriger l'acidité : fruits frais, secs, oléagineux ;
- Faire attention à l'alcool qui retarde la récupération.

De même qu'un coureur averti ne prendra pas le départ d'une course avec des chaussures neuves, il ne devra jamais utiliser des stratégies alimentaires non testées à l'entraînement. Enfin, il est intéressant de rappeler que les pharmaciens d'officine sont un maillon important de la chaîne dans la lutte contre le dopage. Ce dernier se doit de vérifier que les médicaments dispensés, via une ordonnance ou non, sont exempts de substances interdites par la législation antidopage en s'appuyant, si besoin, sur la consultation du moteur de recherche de l'Agence française de lutte contre le dopage (AFLD).

2. Importance de la préparation à l'exercice physique et des étirements

La reprise du Trail sans préparation, un échauffement inadéquat ou une mauvaise récupération peuvent contribuer au développement de blessures. Ces étapes ne doivent donc pas être ignorées. Les pharmaciens d'officine, en tant qu'acteurs de santé, doivent encourager le respect de ces mesures.

Il existe différentes stratégies de prévention selon les pathologies à éviter.

Pour les tendinopathies d'Achille ; cela comprend un entraînement régulier de l'élasticité et de la souplesse du complexe musculo-tendineux par des étirements, ainsi qu'un entraînement régulier de la force de ce complexe, notamment par des exercices de renforcement musculaire selon un schéma excentrique (le point d'insertion musculaire s'éloigne et le muscle s'allonge). Il convient d'augmenter progressivement la difficulté de ce travail en augmentant doucement et progressivement le volume (répétitions) et/ou l'intensité (charge soulevée) tout en respectant des conditions sans douleur. La morphologie du pied et la répartition des contraintes statiques et dynamiques au sol sont également des éléments pouvant servir de facteurs de risque de développement d'une pathologie de l'appareil sur-achilléo-plantaire. Il est donc important de faire une évaluation podologique et plus ou moins de mettre des semelles orthopédiques (orthèses plantaires) pour aider et prévenir. Mais attention à ne pas porter systématiquement des orthèses ! Il s'agit de faire le point et d'évaluer la balance bénéfice/risque. Bien entendu, il faut être conscient des éventuelles douleurs, qui seront un signe avant-coureur à considérer (23, 34, 56).

Pour les entorses de la cheville ; le renforcement musculaire des stabilisateurs de cheville, le contrôle postural ou encore le contrôle sensorimoteur sont autant de choses à faire pendant l'entraînement. L'utilisation d'attelles amovibles (orthèses) a également été rapportée comme mesure de protection lors de la reprise du trail après une blessure. Mais attention si l'on aide et protège l'organisme avec une attelle, il est important de réaliser un travail pour améliorer les capacités des chevilles. Un compromis peut être trouvé en portant l'attelle dans les situations de compétition (auquel cas on peut être un peu moins alerte car on est plus concentré sur la performance), mais en ne l'utilisant pas pendant l'entraînement, pendant lequel on peut être plus alerte. Il est également important de bien gérer une première entorse de la cheville (ou une entorse ultérieure). Cela nécessite un diagnostic précis de la lésion initiale et la mise en place du traitement le plus adapté, avec une reprise progressive de

l'activité physique et une augmentation progressive tout en restant indolore (23, 34, 56). En prévention, il est aussi possible d'utiliser un strapping.

La contention adhésive ou strapping (23)

La contention adhésive telle qu'elle est classiquement décrite pour l'entorse de cheville n'est pas facilement transposable à la pratique du trail. La répétition des mouvements de flexion / extension de cheville peut entraîner d'une part un conflit entre la bande et le muscle releveur du pied (tibial antérieur) en avant et d'autre part le tendon d'Achille en arrière. Cela peut induire non seulement une gêne, une irritation cutanée, mais aussi provoquer une inflammation du tendon sur la zone de contact.

Il faut donc être particulièrement vigilant lors de la réalisation d'une contention adhésive de cheville. Les points importants à respecter sont les suivants :

- Base du 5^{ème} métatarsien : éviter le conflit avec le cisaillement par la pose de la bande sur cette zone ;
- Tendon d'Achille : éviter le conflit avec le croisement des bandes en postérieur ;
- Tibial antérieur (muscle situé au-dessus du coup de pied) : éviter de croiser les bandes sur son passage au-dessus de la cheville ;
- Ampoule : attention à ne pas faire de plis et vérifier lors du chaussage à ce que la bande ne roule pas dans la chaussette ;
- Ne pas faire de bandes circulaires au niveau du mollet avec une mise en tension importante de la bande, mais au contraire la poser sans mettre aucune tension sur celle-ci ;
- Si le strapping est utilisé lors d'une compétition, il est indispensable de toujours le tester au préalable à l'entraînement ;
- Une contention adhésive se pose sur une peau propre, préparée et rasée, sans résidus de crème. Si besoin, une colle en spray réservée à cet usage peut être utilisée.

Pour le genou ; le travail coordonné des stabilisateurs du genou (quadriceps et ischio-jambiers), des stabilisateurs du bassin (dont le renforcement des moyens fessier), le travail d'appui et les considérations morphologiques et statiques plantaires, ainsi que la flexibilité de la chaîne antérieure et postérieure, sont tous deux décrits comme des éléments propices à la prévention (23, 34, 56).

Pour les lésions musculaires ; il est important que les muscles soient bien préparés en termes de force musculaire, d'élasticité et d'endurance. Les aspects hydratations et alimentations doivent être pris en compte, ainsi que les facteurs biomécaniques (technique de course et d'appui) (23, 34, 56).

Pour les lésions cutanées ; il est important de noter qu'elles représentent des pathologies importantes chez les traileurs. Par conséquent, lors de l'entraînement, il ne suffit pas seulement d'améliorer le système cardiorespiratoire et le système musculaire, il faut également améliorer le système cutané. Pour ce faire, il faut identifier les points faibles, les protéger et les soutenir afin qu'ils puissent être renforcés. Il faut mettre en place des contraintes mécaniques proches de celles durant un trail. Le même matériel doit être utilisé : mêmes

chaussures et mêmes chaussettes, pas de nouvel essai le jour J de la compétition ! Dans les semaines, voire les mois qui précèdent la compétition, la peau doit pouvoir bénéficier d'une adaptation progressive sans être ni agressée ni endommagée. L'humidité est un facteur favorisant les lésions cutanées, alors il faut faire attention aux flaques d'eau, au temps pluvieux et même à votre système d'évacuation de la sueur. La prise en charge précoce d'une lésion cutanée (ampoule ou brûlure cutanée aux zones de plis) est indispensable pour que celle-ci ne s'aggrave pas et n'empêche pas la poursuite de la pratique (23, 34, 56).

Le tannage

3 semaines avant la course : S'occuper de ses pieds en enlevant toutes les peaux mortes, anciennes ampoules et durillons.

Entre 3 semaines et quelques jours avant la course :

Tanner ses pieds pour durcir sa peau :

- le matin, appliquer sur ses pieds de l'acide citrique (jus de citron ou produit plus spécifique tel que la lotion Tano proposée par Akileine par exemple),
- le soir avant de se coucher, masser ses pieds avec de la crème hydratante Nok qui est un exemple parmi d'autres marques.

Quelques jours avant la course : Arrêter le tannage mais maintenir l'hydratation quotidienne des pieds.

Pour finir, le pharmacien doit également rappeler le but et les principes généraux de l'échauffement, étape importante avant toute activité physique (34, 56) :

- L'échauffement prépare le corps à l'activité en exerçant progressivement une pression sur les articulations et les muscles, évitant ainsi les tensions, les douleurs, etc. Il faut aussi augmenter progressivement la fréquence cardiaque (120 - 140 battements/min),
- L'échauffement doit durer au minimum 10 minutes,
- Pour les séances loisirs, un démarrage doux et progressif constitue un bon échauffement,

B. Intervention du pharmacien d'officine au moment de la blessure

Il n'est pas rare que des traileurs blessés, comme beaucoup d'autres sportifs, se rendent d'abord à la pharmacie. De ce fait, ils ont dû faire face à la gestion des blessures et des traumatismes liés à la pratique du Trail aussi bien durant une compétition que durant un entraînement. Nous verrons donc quelles actions les pharmaciens d'officine peuvent entreprendre à ce niveau.

1. Evaluation de la gravité de la blessure et orientation vers un médecin

Les pharmaciens d'officine doivent être capables d'évaluer si une blessure nécessite une consultation médicale et d'évaluer sa gravité.

Ainsi, après un traumatisme, pour déterminer si la personne blessée doit être examinée par un médecin, il sera recherché les signes graves suivants (57) :

- Une sensation de craquement ou de déchirure lors de l'accident,
- Une apparition rapide d'un œdème,
- Une douleur aiguë sans soulagement,
- Une apparition rapide d'un hématome,
- Une impotence fonctionnelle.

Des soins médicaux immédiats sont nécessaires si (57) :

- Blessures graves et douloureuses,
- Blessures articulaires telles que fractures, luxations, entorses graves, ruptures de tendons,
- Saignements de blessures profondes,
- Difficulté à respirer après un choc,
- Perte de conscience, maux de tête, nausées, vertiges après un traumatisme crânien,
- Blessure dont la détermination de la gravité est incertaine et / ou dont le diagnostic est incertain.

De plus, si une douleur intense persiste ou si des symptômes de lésion articulaire, musculaire ou tendineuse persistent, le pharmacien devra orienter vers un médecin dans les 24 à 48 heures.

2. Réalisation des premiers soins

Un pharmacien d'officine peut être amené à prodiguer les premiers soins à la suite d'une blessure sportive. Il doit donc disposer d'un lieu adapté à cette activité.

Le plus souvent, il sera consulté pour une « blessure légère », mais il pourra également l'être, par exemple, après une foulure ou une entorse, auquel cas il pourra lui être demandé de faire un bandage. Ainsi, dans ce chapitre, nous verrons comment réaliser un pansement alcoolique, un pansement compressif, un pansement occlusif puis, pour expliquer les principes, nous détaillerons la procédure à suivre lors de la réalisation du strapping.

L'application d'un pansement alcoolisé après la glace peut prolonger l'effet de froid et réduire l'œdème. Pour réaliser ce type de pansement, il suffit de déposer les compresses sur la zone gonflée et de les tremper dans de l'alcool à 60°. Des concentrations plus élevées d'alcool doivent être évitées car cela pourrait provoquer des brûlures. Il faut ensuite les envelopper d'un bandage, une bande cohésive offre un meilleur maintien qu'une bande de crêpe. Ce pansement doit être laissé en place pendant une heure, appliqué avec de la glace 4 fois par jour et remplacé après 4 jours (35, 58).

L'application d'un pansement compressif est utile pour limiter la propagation de l'hématome et contrer l'apparition de l'œdème. Il est préférable d'utiliser une bande cohésive appliquée de manière circulaire en dépassant largement la zone lésée (environ 15 cm de chaque côté) pour ce type de bandage. Ce type de pansement doit être conservé dix minutes et peut être utilisé avec de la glace ou un pansement alcoolisé (35, 58).

Le pansement occlusif permet à un produit actif de pénétrer lentement en transcutanée dans la zone douloureuse. Il sera toujours nécessaire de vérifier que le produit utilisé ne présente aucune contre-indication à la réalisation d'un pansement occlusif et que le blessé n'a aucune expérience antérieure avec l'utilisation du produit (35, 58).

La pommade à utiliser sera fonction de la pathologie à traiter tel que la pommade AINS pour une tendinite, le gel à l'arnica pour une contusion, une pommade décontracturante pour une contracture, de la pommade cicatrisante pour un échauffement cutané et enfin un pommade hémostatique pour une plaie.

Pour réaliser ce type de bandage, il suffit d'appliquer une grosse quantité de pommade au niveau de la blessure sans la faire pénétrer et de la recouvrir avec un pansement occlusif ou un film plastique. Afin de maintenir le pansement, il sera nécessaire d'entourer celui-ci d'une bande. Ce type de pansement doit être gardé toute la nuit et retiré le lendemain matin. Le produit devra ensuite être nettoyé à l'eau pendant cinq minutes. Si aucune allergie n'est présente, l'opération peut être réalisée quatre soirs de suite (35, 58).

La contention adhésive ou strapping est un bandage utilisé pour les entorses et les luxations légères ou modérées. Il permet d'appliquer une pression qui va réduire l'œdème et limiter les mouvements articulaires. Il peut également être utilisé à des fins de prévention comme expliqué précédemment. Ce type de bandage peut être réalisé aussi bien sur les membres inférieurs (chevilles, genoux) que sur les membres supérieurs (doigts, coudes,

épaules). Il est important de maîtriser la technique avant de réaliser ce type de bandage, car une contention insuffisante peut aggraver la lésion initiale. Par conséquent, l'application d'un tel bandage est réalisée de préférence par un médecin spécialiste ou un kinésithérapeute (35, 58).

C. Intervention du pharmacien d'officine après la blessure

Le pharmacien d'officine peut intervenir après une blessure dans deux situations :

- un traileur blessé peut se rendre chez un pharmacien sans ordonnance pour rechercher un traitement adapté à sa blessure ;
- ou bien il se rend chez un pharmacien après avoir obtenu une ordonnance chez un médecin.

Dans les deux cas, le pharmacien peut être amené à délivrer des médicaments et des orthèses et doit fournir des conseils en matière de pathologie quelle que soit la situation. Ces derniers pourront impliquer un traitement, un suivi de l'évolution de la blessure et des actions pour éviter une répétition de l'incident.

1. Les conseils associés aux pathologies

Avant tout, il est important de rappeler que pour éviter l'apparition des pathologies des membres inférieurs, une bonne préparation et des étirements sont indispensables. (cf p59-61) Pour ce chapitre, il est choisi de conserver le plan utilisé dans la deuxième partie de cette thèse afin d'énoncer les conseils que le pharmacien peut donner au traileur blessé pour les pathologies suivantes :

➤ Les pathologies ostéoarticulaires

Outre le protocole POLICE, expliqué dans la seconde partie pour l'entorse de cheville, un pharmacien peut recommander des antalgiques de palier I comme le paracétamol par voie orale ou bien des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) topiques aux personnes qui n'ont jamais utilisé de tels produits.

Le paracétamol (Doliprane®, Efferalgan®, Dafalgan®) existe sous forme de comprimés pelliculés ou effervescents, gélules, sachets, lyophilisats, sirops ou suppositoires. La dose usuelle est de 500mg à 1g avec un intervalle minimum de 4 heures entre les prises chez l'adulte sans dépasser 3g par jour. De manière exceptionnelle, le paracétamol peut entraîner une réaction allergique ou une atteinte hépatique en cas de surdosage. Il est contre-indiqué en cas d'insuffisance hépatique sévère et d'hépatite aigue (59).

Le diclofénac (Voltarène®, Flector gel®), est un actif qui se caractérise par ses effets analgésiques locaux et anti-inflammatoires non stéroïdiens. Il faut l'appliquer sur la zone douloureuse deux à quatre fois par jour, pas plus de 5 jours sans prescription médicale et faire attention à ne pas l'utiliser sur une peau lésée. Les effets indésirables nécessitant l'arrêt du traitement sont des réactions cutanées allergiques (rougeurs localisées, démangeaisons) ou des réactions systémiques (59). *Les AINS limitent le processus inflammatoire qui est essentiel à la réparation des tissus à travers certains mécanismes physiologiques, ils sont donc de derniers recours.*

➤ Les pathologies musculaires

Pour une élongation, un claquage, une déchirure ou une rupture musculaire, le mieux est de conseiller au traileur d'appliquer le protocole GREC et de ne surtout pas utiliser d'anti-inflammatoires qui ralentiront le processus de cicatrisation. (cf p23) Pour toutes autres pathologies musculaires, il peut être conseillé d'appliquer du chaud (compresses chaudes, emplâtres chauffants, etc.) et / ou réaliser des massages doux à l'aide de pommades décontracturantes ou de gel à l'arnica. Une bonne hydratation et un bon échauffement limiteront ce genre de problèmes musculaires. Il peut aussi être conseillé le port de manchon de compression dans le cadre d'une période de récupération post-compétition (ou entraînement long).

La compression chez le traileur (23)

Les études scientifiques n'ont montré aucune amélioration des paramètres physiologiques ou musculaires qui déterminent la performance lors des exercices d'endurance prolongés. Par exemple, certaines études ont bien montré que le port de manchons de compression n'améliorait pas la performance lors d'un trail d'une durée de 1h30. Mais si les effets des vêtements de compression sur la performance semblent limités chez les coureurs d'endurance, leurs effets sur la récupération sont indiscutables.

De nombreuses études montrent en effet une nette diminution des douleurs de jambe et une amélioration de la récupération musculaire dans les 24 à 48h après un exercice difficile ou prolongé. L'amélioration de la récupération est patente lorsque les sportifs portent les vêtements de compression dès l'arrêt de l'exercice et pendant les 12 à 24h qui suivent cet exercice. La compression par les chaussettes et la manchons n'améliore pas seulement le retour veineux superficiel et profond. En améliorant aussi le retour lymphatique, la compression diminue les œdèmes et les sensations de jambes lourdes après les exercices intenses ou de longue durée. Il s'agit donc d'un effet dynamique très intéressant sur la circulation veineuse et lymphatique.

Les manchons de compression ont aussi des effets mécaniques qui pourraient expliquer leur impact positif dans les périostites et sur la prévention des blessures : le port de vêtements de compression réduit nettement les vibrations et les oscillations musculaires lors des impacts au sol et surtout lors de la course en descente. Une autre explication neuromotrice est à retenir : la compression agit sur les récepteurs responsables de l'équilibre situés sur la peau et sur l'articulation des chevilles. En améliorant le sens de la position des différentes articulations, ces vêtements de compression pourraient donc améliorer l'équilibre. Ces deux éléments mécaniques et biomécaniques sont à l'évidence très positifs dans le cadre de la pratique du Trail.

Pour un effet réel et optimal, le sur-mesure est incontournable. Le fabricant doit assurer des pressions au niveau de la cheville situées entre 20 et 25mm de mercure avec une pression dégressive vers le haut de la jambe.

➤ Les pathologies tendineuses

Plusieurs raisons peuvent contribuer au développement d'une tendinopathie : la cause peut être un mauvais échauffement, une erreur de positionnement du pied lors d'une descente accidentée ou de l'utilisation d'un matériel inadapté à la pratique du trail, un changement de matériel ou bien un manque de liquide favorisant une déshydratation. En pharmacie, il convient également de rappeler que la prévention des pathologies tendineuses nécessite de rechercher ces facteurs et d'éliminer leur présence.

➤ Les pathologies cutanées

De manière générale, il faut identifier les points faibles, les protéger et les soutenir afin qu'ils puissent être renforcés. Le même matériel doit être utilisé : mêmes chaussures et mêmes chaussettes, pas de nouvel essai le jour J de la compétition ! Cela limitera l'apparition de phlyctènes, de cors et durillons et de tout autre pathologie cutanée au niveau des pieds. Il

est aussi recommandé de couper les ongles de pieds au carré afin d'éviter leur compression dans les chaussures.

2. La dispensation des orthèses

Dans le domaine de la traumatologie sportive, les orthèses peuvent être utilisées pour limiter les mouvements, immobiliser les articulations, soulager la douleur, prévenir l'inflammation, protéger le membre atteint et même fournir un bon soutien pour le remettre en mouvement lors de la reprise du sport. Le pharmacien d'officine dispose d'une variété d'orthèses parmi lesquelles choisir pour répondre à ce besoin et doit savoir quel type d'orthèse est recommandé en fonction de la pathologie et des indications. Il sera abordé dans ce chapitre quelle orthèse proposer selon l'indication. Précisément, il sera fait mention des pathologies des membres inférieurs.

a) Les orthèses du genou

Les orthèses de genou ont toutes des effets proprioceptifs, et il en existe plusieurs types selon les modèles. Les effets thérapeutiques vont de l'analgésie à la cicatrisation ligamentaire. Contraintes et mouvement sont compatibles si le tissu reproduit les changements des articulations. Un support sans plis n'est possible que lorsque les côtés concaves et convexes du tissage s'emboîtent au niveau des coutures (60, 61).

➤ Les genouillères simples élastiques de contention (60 – 62)

Ce sont des orthèses simples en tissu élastique avec un tricotage souple et circulaire, élastique dans les deux sens. Elles agissent en tant qu'agent physique par un apport de chaleur et par leur maintien proprioceptif. Elles participent ainsi à la diminution de la douleur et préservent la stabilité du genou. Elles sont utilisées le jour, en prévention lors de la reprise d'activité et après une entorse bénigne ou une laxité ligamentaire modérée.

➤ Les genouillères ligamentaires (60 – 62)

La combinaison du soutien latéral bilatéral et du centrage rotulien permet un travail musculaire actif optimal et réduit ainsi la charge sur le système capsuloligamentaire. Les sangles Velcro réglables aident à maintenir le genou dans le bon axe. Les autres genouillères ligamentaires sont articulées avec deux renforts latéraux dits polycentriques et deux sangles fixatives pour un maintien optimal. Certaines orthèses renforcées peuvent être verrouillées en flexion ou en extension réglable. Le tricot est rectiligne et tridimensionnel, avec une élasticité bidirectionnelle. Ces genouillères réduisent les contraintes exercées sur le genou, aident le

ligament à cicatiser et renforcent les mécanismes de stabilisation. Pour les entorses légères, l'orthèse doit être portée quotidiennement pendant deux à trois semaines jusqu'à ce qu'il soit possible de marcher à nouveau. Pour celles à ouverture rotulienne, il faut assurer un parfait centrage de la rotule dans le guide rotulien. La jambe doit être légèrement pliée pour permettre de serrer les sangles de maintien.

➤ Les genouillères rotuliennes (60 – 62)

Le principe repose sur l'association d'une genouillère de classe III et de son insert en silicone en forme de Y, qui stimule les muscles et tendons du muscle quadriceps et les articulations des muscles protecteurs du genou (vaste interne et vaste externe) en centrant la rotule dans son anneau. L'insert en Y contribue au changement de pression entre les positions de flexion et d'extension. Il protège et réduit la pression sur la zone supérieure du tibia tout en amortissant les vibrations du tendon rotulien. Ces genouillères permettent une relative immobilisation des mouvements latéraux, ce qui entraîne une stabilisation et une cicatrisation de l'articulation. Elles sont indiquées dans les entorses légères à modérées, les tendinopathies ou les séquelles post-traumatiques.

➤ L'attelle d'immobilisation du genou ou attelle de Zimmer (60 – 62)

Le soutien est assuré par des baleines métalliques adaptatives enveloppés dans du textile de l'orthèse et des sangles de serrage de longueur réglable au-dessus et au-dessous de la rotule. Un insert anatomique en silicone est thermocollé à un tissu élastique pour comprimer les zones articulaires qui sont des sites de gonflement importants et où se situent les hématomes. Le profil de l'insert transfère la contention du tissu vers les concavités proches de la courbe osseuse ; cela est dû à la faible densité de l'insert. Cette attelle est conçue pour assurer l'immobilisation lorsque le genou est en extension et empêcher tout mouvement pouvant gêner la récupération. Certains médecins recommandent une attelle avec une légère flexion (20°). Le support d'immobilisation est conçu pour les périodes de repos, afin que l'effet de posture du genou dure longtemps. Cette attelle est particulièrement utilisée après des blessures ligamentaires modérées à graves ou des interventions chirurgicales. Pour choisir une taille adaptée, il faut mesurer la circonférence à hauteur de la rotule, du genou semi-fléchi et, selon le modèle, la longueur du membre inférieur depuis le tiers supérieur de la cuisse jusqu'au tiers inférieur du mollet ou la distance du sol-entrejambe.

b) Les orthèses de chevilles

Une attelle de cheville est une orthèse qui permet une immobilisation contrôlée de l'articulation de la cheville. Elles assurent stabilisation, analgésie, drainage des œdèmes, réduction de la raideur articulaire, préservation de la proprioception de la cheville ayant subi le traumatisme.

➤ Les chevillères élastiques de contention (60 – 62)

Il s'agit de l'orthèse de cheville la plus simple du marché des orthèses. Elle joue un rôle mécanique : la chevillère exerce une compression externe sur le membre et crée un effet thermique. Son effet est donc essentiellement proprioceptif. Les orthèses à haute compression aident à réduire l'œdème résiduel.

Par conséquent, les attelles élastiques pour chevilles sont conçues pour protéger et soutenir les articulations. Celui-ci peut être affaibli en cas d'entorse bénigne des ligaments latéraux ou en cas de laxité ligamentaire chronique légère à modérée.

Elle est couramment utilisée en prophylaxie chez les coureurs car elle a des effets proprioceptifs qui augmentent la vigilance pendant l'activité physique. Il est recommandé de le porter pendant la journée lors d'activités dangereuses.

➤ Les chevillères ligamentaires (60 – 62)

Les attelles ligamentaires de cheville comportent des rappels en tissu élastique ou des sangles stabilisatrices conçues pour raccourcir le trajet du ligament latéral externe. Il faut donc impérativement partir vers l'intérieur du pied pour provoquer un valgus de la cheville. Certaines orthèses offrent une protection renforcée avec deux coussinets malléolaires : il s'agit des chevillères ligamentaires et malléolaires.

L'orthèse ligamentaire de cheville fournit un soutien et un rappel proprioceptif sans immobiliser complètement l'articulation. Les indications de base sont les entorses bénignes, modérées ou sévères, les laxités chroniques du ligament latéral externe et atteinte du ligament latéral interne. Elle est également prescrite à titre préventif pour protéger la cheville lors de la reprise de la course à pied afin d'éviter les récides.

Elle doit être conservé deux semaines après l'accident, pendant la journée, puis durant les activités risquées.

➤ Les orthèses stabilisatrices de cheville (60 – 62)

Ces orthèses sont constituées de deux coques en plastique recouvertes de mousse à mémoire de forme à l'intérieur, reliées entre elles par un talon en tissu, et utilisant des sangles

auto-agrippantes pour maintenir la cheville. Elles sont généralement disponibles en taille unique. Elles immobilisent l'articulation et cicatrisent les lésions tout en rappelant la posture. De plus, cela peut réduire la douleur en protégeant l'articulation.

Les indications sont des entorses de la cheville modérées ou sévères, l'instabilité chronique de la cheville. Elles sont prescrites pendant environ six semaines. La mise en appui est interdite les deux premières semaines, puis l'appui partiel avec des béquilles est autorisée et les béquilles sont ensuite retirées. Certains prescripteurs recommandent de porter les orthèses la nuit pendant les premiers jours afin d'éviter un mauvais positionnement de l'articulation la nuit.

Les mesures de l'orthèse de cheville sont prises avec le patient assis avec le pied à 90°. Il faut ensuite se référer au catalogue du fabricant et mesurer le tour de cheville à 2-3 cm au-dessus des malléoles ou sur les malléole pour certaines attelles.

Pour les orthèses stabilisatrices de cheville, le choix du modèle dépend de la taille du patient en centimètres (160 cm). Il faut bien mettre le talon sur la sangle calcanéenne et ajuster la sangle pour assurer le centrage, puis assembler les deux coques et ajuster les bandes velcro en partant de la sangle inférieure pour fermer l'orthèse sur la cheville. Le patient peut remettre la chaussure, la lacer, puis réajuster la bande velcro supérieure. Le port de chaussure permettra un maintien de l'articulation à 90° (60 – 62).

Conclusion

L'étude comprise dans cette thèse a pu dresser un bilan de l'épidémiologie des blessures des membres inférieurs en trail running amateur mais aussi montrer les pathologies principales rencontrées dans ce sport et auxquelles peuvent être confrontés les pharmaciens. Ces derniers disposent de traitements différents et spécifiques en fonction des caractéristiques techniques de leurs médicaments, de leurs indications et des symptômes présentés par le patient.

Les pharmacies d'officine sont des espaces libres pour tous, accessibles quasiment à tout moment, sans rendez-vous. Ces atouts font que les pharmaciens d'officine jouent désormais un rôle de plus en plus important dans la chaîne de soins. En effet, ils sont souvent sollicités en pathologie quotidienne et donc aussi en pathologie du sport, où ils exercent de plus en plus une « clinique de proximité ». Le pharmacien apparaît donc comme une alternative raisonnable à la consultation médicale pour traiter des traumatismes mineurs. Il doit donc connaître un certain nombre de mesures pour prévenir et traiter les blessures sportives (par exemple : le protocole GREC, qui assure un effet analgésique immédiat par le froid et permet d'éviter l'aggravation des symptômes), tout en sachant ne pas dépasser les limites de ses compétences. En effet, en traumatologie du sport, l'avis médical et le conseil pharmaceutique sont complémentaires. Les pharmaciens doivent savoir orienter une personne blessée vers un médecin lorsque cela est nécessaire.

Dans la pratique quotidienne, les pharmaciens d'officine sont amenés à gérer les blessures liées à l'activité sportive. Certains pharmaciens, du fait de la localisation de leur pharmacie (officine de montagne), de leur formation complémentaire (Diplôme Universitaire d'Orthopédie) ou de leurs intérêts personnels (pharmacien traileur) sont plus à même de se confronter à ces situations plus sereinement. De plus, il est possible d'accroître ses compétences avec une formation complémentaire tel que le Diplôme Universitaire Nutrition, Micronutrition, Exercice et Santé qui permettra au pharmacien d'officine de mieux appréhender l'aspect prévention nutritionnel. Ce dernier a donc sa place dans le domaine de la traumatologie du sport, même si dans le cadre de sa pratique il est principalement appelé à soigner des blessures légères et sans gravité.

Annexe 1 : Enquête blessures en Trail

- * Réponse obligatoire
- Question à choix unique
- Question à choix multiples

1- Êtes-vous : Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes : *

- Homme
- Femme
- Autre

2 - Quel est votre âge ? (d'après les catégories d'âges officielles) *

- 19 ans ou moins
- 20 à 22 ans
- 23 à 34 ans
- 35 à 39 ans
- 40 à 49 ans
- 50 à 59 ans
- 60 et plus

3- Depuis combien de temps pratiquez-vous le trail en compétition ? *

- 5 ans ou moins
- 6 à 10 ans
- 11 à 20 ans
- 21 à 30 ans
- Plus de 30 ans

4- Avez-vous un entraîneur, un coach, ou êtes-vous inscrit dans un club d'athlétisme, trail ou course à pied ? *

- Oui
- Non

5- A combien de trail en compétition participez-vous par an, en moyenne ? *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ 8
- ☐ 9
- ☐ 10 ou plus

6- Sur quel type de distance, en moyenne, vous courez le plus couramment ? *

- ☐ Moins de 21 kms
- ☐ 21 à 42 kms
- ☐ 42 à 80 kms
- ☐ 80 kms et plus

7- Quel est votre nombre d'entraînement par semaine pour la préparation d'un trail ? *

- ☐ 2 ou moins
- ☐ 3 à 4
- ☐ 5 ou plus

8- Quel est votre nombre d'heure d'entraînement par semaine, en moyenne, pour la préparation d'un trail ? *

- ☐ 2h ou moins
- ☐ 3 à 4h
- ☐ 5 à 6h
- ☐ 7 à 8h
- ☐ 9h ou plus

9- Faites-vous des entraînements spécifiques ? *

- ☐ Fractionné
- ☐ Fractionné en côte (dénivelé positif et négatif)
- ☐ Entraînement en montagne
- ☐ Travail musculaire complémentaire en salle
- ☐ Entraînement croisé (exemple : natation/vélo)
- ☐ Aucun
- ☐ Autre

10- Lors de vos préparations, consultez-vous des professionnels de santé vous apportant des soins ou des conseils ? *

- ☐ Médecin
- ☐ Infirmière
- ☐ Kinésithérapeute
- ☐ Podologue
- ☐ Ostéopathe
- ☐ Pharmacien
- ☐ Aucun
- ☐ Autre

11- Depuis le début de votre pratique, avez-vous subi une blessure ? *

- ☐ A l'entraînement
- ☐ En compétition
- ☐ Aucune

12- Si oui, à quel moment de la course ou de la séance d'entraînement cette blessure est-elle survenue ?

- ☐ Début de course
- ☐ Milieu de course
- ☐ Fin de course
- ☐ Autre

13- Sur quel type de terrain cette blessure est-elle survenue ?

- ☐ Dénivelé positif
- ☐ Dénivelé négatif
- ☐ Plat
- ☐ Autre

14- Quelle était la distance et le dénivelé de cette course ou de cet entraînement ? Vous pouvez citer plusieurs courses en fonction de vos différentes blessures

.....

15- De quel type de blessure avez-vous été victime ? (À l'entraînement ou en compétition)
Veuillez choisir toutes les réponses qui conviennent et laissez un commentaire à la question suivante :

- ☐ Osseuse (fracture par traumatisme, fracture de fatigue...)
- ☐ Ligamentaire (entorse, luxation...)
- ☐ Tendineuse ("tendinite", rupture tendineuse...)
- ☐ Musculaire (contracture, lésion musculaire, hématome, syndrome de loge...)
- ☐ Cutanée (ampoule, dermabrasion, plaie...)
- ☐ Autre

En fonction de votre réponse à la question précédente (question 15), précisez le nom de la blessure.

.....

16- Avez-vous terminé la course malgré votre blessure ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

17- Pendant combien de temps cette blessure vous a-t-elle gêné pendant votre pratique sportive ?

.....

18- Lors de la prise en charge de cette blessure, avez-vous reçu des conseils pour éviter une récurrence ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

19- Si oui, par quel intermédiaire ?

- ☐ Médecin
- ☐ Infirmier(e)
- ☐ Pharmacien
- ☐ Kinésithérapeute
- ☐ Podologue
- ☐ Ostéopathe
- ☐ Aucun
- ☐ Autre

20- D'une manière générale, intégrez-vous dans vos entraînements des exercices spécifiques visant à éviter les blessures ? *

- ☐ Proprioception
- ☐ Renforcement musculaire
- ☐ Aucun
- ☐ Autre

21- Si oui, comment avez-vous été informé de ces différentes méthodes de prévention ?

Veillez choisir les réponses qui conviennent et laissez un commentaire à la question suivante :

- ☐ Professionnel de santé
- ☐ Professionnel du sport
- ☐ Entourage
- ☐ Magazines sportifs
- ☐ Autre

En fonction de votre réponse à la question précédente (question 21), précisez.

.....

Avez-vous une diététique spécifique tout au long de l'année ou durant une période donnée ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si vous avez répondu "Oui" à la dernière question : Etes-vous suivi par un(e) diététicien(ne) ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

22- Souhaiteriez-vous recevoir plus de conseils de la part des professionnels de santé, plus particulièrement d'un(e) pharmacien(ne), sur votre pratique sportive ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

23- Si vous avez répondu "Oui" à la dernière question. Quel peut être le rôle du pharmacien dans la prévention, le traitement des lésions ainsi que la reprise d'une activité sportive selon vous ?

- ☐ Nutrition
- ☐ Prévention des blessure
- ☐ Premiers soins
- ☐ Traitement de lésions bénignes
- ☐ Traitement de toutes lésions
- ☐ Evaluer la gravité d'une blessure et de juger si celle-ci nécessite une consultation médicale
- ☐ Seul le médecin à un rôle à jouer
- ☐ Autre

24- Quels sont les produits que vous achetés en prévention ou pour le traitement de vos blessures ?

- ☐ Pansements / bandages
- ☐ Antiseptiques
- ☐ Petit appareillage orthopédique
- ☐ Pommade antalgique et / ou décontracturant
- ☐ Fortifiants antifatigue / Complément alimentaire
- ☐ Produits naturels (huile essentielle, etc)

Annexe 2 : Liste des organisations de courses et groupes spécialisés auxquelles le questionnaire a été envoyé

- Festival des Hospitaliers
- Festival des Templiers
- Ultra trail des montagnes du Jura
- Trail du Loup Blanc
- TGCM « Trail des Gorges du Chambon et du Montbronnais »
- Trail du Sancy
- Trail du Petit Saint-Bernard
- Trail de la Double
- Trail je suis addict
- 100% Trail

Médiagraphie :

1. sportsdenature.gouv.fr /Trail / Réglementation /Définition [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://www.sportsdenature.gouv.fr/trail/reglementation/definition>
2. Définition du Trail – ITRA [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://itra.run/About/DiscoverTrailRunning>
3. Charte éthique – ITRA [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : http://www.trail-running-association.org/page/258/Charte_ethique.html
4. Histoire du Trail [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://trailstory.fr/2020/06/30/lhistoire-du-trail-les-dates-cles/#:~:text=L%27histoire%20du%20trail%20%3A%20les,assister%20aux%20%C2%AB%20Br aemar%20games%20%C2%BB.>
5. Lefief J. La Folle histoire du Trail. 2018. 370p. Edition PAULSEN, 216 boulevard Saint-Germain 75007 Paris
6. Missions – ITRA [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://itra.run/About/Missions>
7. Le Trail, un phénomène en pleine expansion [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://pro.auvergnerhonealpes-tourisme.com/wp-content/uploads/2020/12/LE-TRAIL-UN-PHENOMENE-EN-PLEINE-EXPANSION.pdf>
8. sporteco_17_running_v2.pdf [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : https://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/sporteco_17_running_v2.pdf
9. expcol_2008_activite.pdf [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : https://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/expcol_2008_activite.pdf?sequence=1
10. Paget L-M, Thélot B, Pédrone G. Home and leisure injuries in mainland France based on the health care and insurance survey, 2012. Revue Épidémiologie Santé Publique. 2018;66:S338-9.
11. Hespanhol Junior LC, van Mechelen W, Verhagen E. Health and Economic Burden of Running-Related Injuries in Dutch Trailrunners: A Prospective Cohort Study. Sports Med. 2017;47(2):367-77.
12. Fallon KE. Musculoskeletal injuries in the ultramarathon: the 1990 Westfield Sydney to Melbourne run. Br J Sports Med. 1996;30(4):319-23.
13. Broglin O, Millet G. Typologie des blessures musculo- squelettiques: Comparaison de quatre distances d’ultra- trail. 2014;6(2):257-67
14. Lopes AD, Junior LCH, Yeung SS, Costa LOP. What are the Main Running-Related Musculoskeletal Injuries? Sports Med. 2012;15(2):177-87.
15. Lejeune PB. Prévalence des lésions musculaires et ostéo- cartilagineuses du sportif d’ultra-endurance. 2014;87(03):87-97.

16. Enquete_coeur_et_sport_abandons_2009.pdf [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : https://utmbmontblanc.com/documents/etudes_medicales/Enquete_coeur_et_sport_abandons_2009.pdf
17. Vernillo G, Savoldelli A, La Torre A, Skafidas S, Bortolan L, Schena F. Injury and Illness Rates During Ultratrail Running. *Int J Sports Med*. 2016;37(07):565-9.
18. Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med Auckl NZ*. 1992;14(2):82-99.
19. Toresdahl BG, McElheny K, Metzl J, Ammerman B, Chang B, Kinderknecht J. A Randomized Study of a Strength Training Program to Prevent Injuries in Runners of the New York City Marathon. *Sports Health*. 2020;12(1):74-9.
20. Malisoux L, Delattre N, Urhausen A, Theisen D. Shoe Cushioning Influences the Running Injury Risk According to Body Mass: A Randomized Controlled Trial Involving 848 Recreational Runners. *Am J Sports Med*. 2020;48(2):473-80.
21. Chan ZYS, Zhang JH, Au IPH, An WW, Shum GLK, Ng GYF, et al. Gait Retraining for the Reduction of Injury Occurrence in Novice Distance Runners: 1-Year Follow-up of a Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med*. 2018;46(2):388-95.
22. Letafatkar A, Rabiei P, Farivar N, Alamouti G. Long-term efficacy of conditioning training program combined with feedback on kinetics and kinematics in male runners. *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30(3):429-41.
23. Pruvost J. Running, trail : Objectif zéro blessure. 2018. 288 p. Editions du Chemin des Crêtes, Marseille.
24. Hespanhol LC, van Mechelen W, Verhagen E. Effectiveness of online tailored advice to prevent running-related injuries and promote preventive behaviour in Dutch trail runners: a pragmatic randomised controlled trial. *Br J Sports Med*. 2018;52(13):851-8.
25. Hollman H, Ezzat A, Esculier J-F, Gustafson P, Scott A. Effects of tailored advice on injury prevention knowledge and behaviours in runners: Secondary analysis from a randomised controlled trial. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med*. 2019;37:164-70.
26. Vaurillon J. Nature Trail n°51. Entorse de la cheville. 2022. p.66-67. Editions Turbulences Presse, Clermont-Ferrand.
27. Laetitia Henry. Blessures et traumatismes sportifs : rôles du pharmacien d'officine. Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. Université Henri Poincaré – Nancy 1. 2006.
28. Stiell IG, Greenberg GH, McKnight RD, Nair RC, McDowell I, Worthington JR. A study to develop clinical decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries. *Ann Emerg Med*. 1992 ;21(4):384-90.
29. Glasgow P, Phillips N, Bleakley C. Optimal loading: key variables and mechanisms. *Br J Sports Med*. 2015 ;49(5):278-9.

30. Briand J. Nature Trail n°53. Périostite tibiale Ça me fait une belle jambe. 2023. p.68-69. Editions Turbulences Presse, Clermont-Ferrand.
31. Anatomie et Pathologie / Syndrome fémoro-patellaire [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://arras-orthopedie.com/specialites/genou/syndrome-femoro-patellaire/#:~:text=Le%20syndrome%20f%C3%A9moro%2Dpatellaire%20r%C3%A9sulte,traumatisme%20direct%20sur%20la%20rotule>
32. Ferey D. Conseils en pharmacie 100 fiches conseils. 2022. 420p. Edition Maloine. 6^{ème} édition, Paris.
33. Crampes musculaires – Michael C. Levin, MD, College of Medicine, University of Saskatchewan [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-neurologiques/sympt%C3%B4mes-des-troubles-neurologiques/crampes-musculaires>
34. Geoffroy C. La prévention, les soins d'urgence et la pharmacie en milieu sportif. Mémento pratique. 1993. 118p. Edition Vigot. 1^{ère} édition, Paris.
35. Chaduteau P. Premiers soins du sportif. L'abécédaire complet des blessures. 2000. 157p. Edition Amphora. 1^{ère} édition, Paris.
36. De Labareyre H. Lésion musculaire du sportif. Rev Prat 2002 ; 16 : 1793-4.
37. Danowski R-G, Chanussot J-C. Traumatologie du sport. 2001. 361p. Edition Masson, Issy les Moulineaux
38. Debise G, Lorblanchet T. Nature Trail n°33, Je rééduque une tendinopathie d'Achille. 2019. p.62-63. Editions Turbulences Presse, Clermont-Ferrand.
39. Symptômes et traitement de la tendinopathie chronique d'Achille à Lyon - Centre de Chirurgie du Pied et de la Cheville Lyon Clinique St Charles [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://www.chirurgie-pied-cheville.fr/symptomes-et-traitement-de-la-tendinopathie-chronique-dachille-lyon>
40. Les tendinopathies d'Achille – Institut de la Cheville et du Pied de Rennes [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : [https://www.icpr.fr/tendinopathies-achille.html#:~:text=Corpor%C3%A9ales%20\(corps%20du%20tendon\)%20%3A&text=D%C3%A9but%20assez%20brutal%20des%20douleurs,avec%20notion%20de%20d%C3%A9rouillage%20matinal](https://www.icpr.fr/tendinopathies-achille.html#:~:text=Corpor%C3%A9ales%20(corps%20du%20tendon)%20%3A&text=D%C3%A9but%20assez%20brutal%20des%20douleurs,avec%20notion%20de%20d%C3%A9rouillage%20matinal).
41. Optimiser le retour au sport après une tendinopathie d'Achille [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://www.neuroxtrain.com/article/68239/>
42. Habets B, van den Broek AG, Huisstede BMA, Backx FJG, van Cingel REH. Return to Sport in Athletes with Midportion Achilles Tendinopathy: A Qualitative Systematic Review Regarding Definitions and Criteria. Sports Med. 2018 ;48(3):705-723.
43. Briand J. Nature Trail n°54, Syndrome de l'essuie-glace J'ai mal à ma bandelette. 2023. p.70-71. Editions Turbulences Presse, Clermont-Ferrand.

44. Syndrome de l'essuie-glace : symptômes et traitements – Institut de kinésithérapie de Paris [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://www.institut-kinesitherapie.paris/actualites/syndrome-essuie-glace-symptomes-traitement/>
45. Grégoire B. Les soins des pieds. Cahier Pratique du n02474 du Moniteur des pharmacies et des laboratoires. 2003, Puteaux.
46. Hervé N. Les soins des pieds. Cahier Pratique du n02284 du Moniteur des pharmacies et des laboratoires. 1998, Puteaux.
47. Hervé N. Les cors et les kératoses. Cahier conseil du n02474 du Moniteur des pharmacies. 2003, Puteaux.
48. Schmutz JL, Barbaud A, Contet-Audonneau N. Mycoses cutanéomuqueuses superficielles. Rev Prat 1996 ; 46: 1617-22.
49. Hervé N. La cosmétologie sur le bout des doigts : pieds, mains, ongles. Cahier Pratique du n02374 du Moniteur des pharmacies et des laboratoires. 2000, Puteaux.
50. Traumatisme de l'ongle et de l'extrémité des doigts [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/charente/assure/sante/urgence/accidents-domestiques/traumatisme-ongle-extremite-doigt>
51. Peterson L, Renström P. Manuel du sportif blessé. Prévention, rééducation fonctionnelle et réhabilitation. 1986. 468p. Edition Vigot. 1ère édition, Paris.
52. Reconnaître les symptômes de l'ongle incarné [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/charente/assure/sante/themes/ongle-incarne/reconnaitre#:~:text=L'ongle%20incarn%C3%A9%20est%20un,en%20l'absence%20de%20traitement>
53. Que faire en cas d'ongle incarné ? [Internet]. [Consulté le 12/01/2024]. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/charente/assure/sante/themes/ongle-incarne/bons-reflexes-que-faire>
54. Vaurillon J. Nature Trail volume 6 – Hors-série spécial santé, Dans l'assiette du traileur. 2023. p.20-23. Editions Turbulences Presse, Clermont-Ferrand.
55. Briand J. Nature Trail n°57, Complémentaire, mon cher Watson. 2023. p.70-75. Editions Turbulences Presse, Clermont-Ferrand.
56. Lacoste C, Alerza G, Dugal JP, Richard D. La pratique du sport. Repères pratique n048. 1998. 159 p. Edition Nathan. 2ème édition, Paris.
57. Peterson L, Renström P. Manuel du sportif blessé. Prévention, rééducation fonctionnelle et réhabilitation. 1986. 468p. Edition Vigot. 1ère édition, Paris.
58. Pouzaud F. La contention du sportif. Cahier pratique du n02217 du Moniteur des pharmacies et des laboratoires. 1997. Puteaux.
59. Vidal 2011 : le dictionnaire. 2011. 3104p. Edition Vidal. 87ème édition, Issy Les Moulineaux
60. Martin Robert S. Petit appareillage orthopédique. Cahier pratique du n02330 du Moniteur des pharmacies et des laboratoires. 1999, Puteaux.

61. Videment E. Le petit appareillage. Cahier pratique du n°2519 du Moniteur des pharmacies et des laboratoires. 2004, Puteaux.
62. Calmels P, Abeillon G. Contentions et aides techniques. Guide à la prescription du petit appareillage. 1989. 183p. Edition Medsi/McGraw hill. 1ère édition, New-York.

Résumé

La pratique du trail s'est développée rapidement ces dernières années, attirant un grand nombre de coureurs amateurs pour sa convivialité et sa proximité avec la nature. L'évolution du traileur durant le parcours se fait au contact d'une nature préservée aussi rude que fragile, dans un but de communion avec l'environnement traversé, qui pourra être exigeante à la fois pour le corps et l'esprit.

Plusieurs études ont rapporté des traumatismes vécus par des coureurs expérimentés lors de compétitions de longue distance. En effet, des pathologies ostéoarticulaire (ex : entorse de cheville), musculaires (ex : crampes), tendineuses (ex : syndrome de l'essuie-glace) et cutanées (ex : ampoules) ont souvent été retrouvées. Cependant, peu d'études ont rendu compte des connaissances en épidémiologie et en prévention des blessures de cette population amateur.

Dans le cadre de leur pratique, les pharmaciens d'officine peuvent être amenés à prodiguer des conseils adaptés en cas de pathologie des membres inférieurs découverte lors d'un trail et même à administrer les premiers soins nécessaires au traitement de telles blessures.

L'objectif de cette thèse est de détailler les pathologies les plus fréquemment rencontrées au cours de la pratique du trail, y compris les plus bénignes, et de s'interroger sur le rôle de conseil du pharmacien d'officine auprès de ces pratiquants. Pour cela, nous avons élaboré et diffusé un questionnaire auprès des traileurs dont le but principal était d'établir l'épidémiologie et la typologie des blessures des membres inférieurs auxquelles ils ont été confrontés. L'objectif secondaire de cette enquête était de savoir vers quel professionnel de santé ces derniers s'orientent.

Mots-clés

Pharmacien d'officine – Trail – Pathologies des membres inférieurs – Prise en charge – Conseils – Orthopédie – Blessures – Prévention

SERMENT DE GALIEN

En présence des Maîtres de la Faculté, je fais le serment :

D'honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances,

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement,

D ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité,

D ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession,

D faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens,

D coopérer avec les autres professionnels de santé.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.

Signature de l'étudiant

Nom :

Prénom :

du Président du jury

Nom :

Prénom :

Résumé

La pratique du trail s'est développée rapidement ces dernières années, attirant un grand nombre de coureurs amateurs pour sa convivialité et sa proximité avec la nature. L'évolution du traileur durant le parcours se fait au contact d'une nature préservée aussi rude que fragile, dans un but de communion avec l'environnement traversé, qui pourra être exigeante à la fois pour le corps et l'esprit.

Plusieurs études ont rapporté des traumatismes vécus par des coureurs expérimentés lors de compétitions de longue distance. En effet, des pathologies ostéoarticulaire (ex : entorse de cheville), musculaires (ex : crampes), tendineuses (ex : syndrome de l'essuie-glace) et cutanées (ex : ampoules) ont souvent été retrouvées. Cependant, peu d'études ont rendu compte des connaissances en épidémiologie et en prévention des blessures de cette population amateur.

Dans le cadre de leur pratique, les pharmaciens d'officine peuvent être amenés à prodiguer des conseils adaptés en cas de pathologie des membres inférieurs découverte lors d'un trail et même à administrer les premiers soins nécessaires au traitement de telles blessures.

L'objectif de cette thèse est de détailler les pathologies les plus fréquemment rencontrées au cours de la pratique du trail, y compris les plus bénignes, et de s'interroger sur le rôle de conseil du pharmacien d'officine auprès de ces pratiquants. Pour cela, nous avons élaboré et diffusé un questionnaire auprès des traileurs dont le but principal était d'établir l'épidémiologie et la typologie des blessures des membres inférieurs auxquelles ils ont été confrontés. L'objectif secondaire de cette enquête était de savoir vers quel professionnel de santé ces derniers s'orientent.

Mots-clés

Pharmacien d'officine – Trail – Pathologies des membres inférieurs – Prise en charge – Conseils – Orthopédie – Blessures – Prévention