



HAL
open science

La visite de non-contre-indication à la pratique du trail en médecine générale: état des lieux des difficultés rencontrées par les médecins généralistes de l'île de La Réunion

Mélanie Brenot, Damien Collineau

► To cite this version:

Mélanie Brenot, Damien Collineau. La visite de non-contre-indication à la pratique du trail en médecine générale: état des lieux des difficultés rencontrées par les médecins généralistes de l'île de La Réunion. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03265611

HAL Id: dumas-03265611

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03265611>

Submitted on 21 Jun 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE LA REUNION

U.F.R SANTE

Année 2021

N° 2021LARE032M

**THESE POUR L'OBTENTION DU
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Discipline : Médecine Générale

**La visite de non-contre-indication
à la pratique du trail en médecine générale :
ÉTAT DES LIEUX DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES PAR LES MÉDECINS
GÉNÉRALISTES DE L'ÎLE DE LA RÉUNION SELON UNE ÉTUDE QUANTITATIVE
OBSERVATIONNELLE TRANSVERSALE**

Présentée et soutenue publiquement le 27 mai
2021 à 18h00 à la Réunion

**Par Mélanie BRENOT née le 22 janvier 1992
à Pau**

**Et Damien COLLINEAU né le 14 octobre
1993 à La Réole**

JURY :

Président :

Monsieur le Professeur FRANCO Jean-Marc

Assesseurs

Monsieur le Professeur GAILLARD Patrick

Monsieur le Docteur LEGRAND Florian

Monsieur le Docteur LEMARCHAND Bruno

Directeur

Monsieur le Docteur BOUSCAREN Nicolas

I. Table des matières :

I.	Table des matières :	2
II.	Table des matières des figures et tableaux	6
III.	Liste des abréviations :	8
IV.	Introduction	9
1.	Le Trail	9
a.	Historique du trail	9
b.	Définition du trail	9
c.	La pratique du trail	10
2.	Le Certificat de Non-Contre-Indication (CNCI)	11
a.	Réglementation	11
b.	Responsabilités du médecin rédacteur	12
c.	Cadre médical	13
d.	La prévention en médecine générale	14
e.	État des lieux actuels des difficultés rencontrées par les MG lors de la VNCI	14
V.	Méthode	17
1.	Population d'étude	17
a.	Critères d'éligibilité	17
b.	Calcul de la taille de l'échantillon	17
2.	Recrutement et diffusion.	18
a.	Recrutement.	18
b.	Réalisation du questionnaire	19
3.	Anonymat	21
4.	Éthique	21
5.	Analyse des données	21

6.	Bibliographie	22
VI.	Résultats	23
1.	Recrutement et diffusion du questionnaire	23
2.	Caractéristique de l'échantillon	24
3.	Les habitudes d'exercice de l'échantillon	25
4.	Thèmes abordés au cours des CACI au trail	25
5.	Résultats principaux, difficultés rencontrées lors de la VNCI	27
a.	Résultats globaux	27
b.	Thème cardiovasculaire	29
c.	Thème respiratoire	29
d.	Thème locomoteur	30
e.	Thème digestif, nutrition et hydratation	30
f.	Thème gynécologie	31
g.	Thème thérapeutique et dopage	31
h.	Thème divers	32
i.	Autres difficultés émises par les MG	33
6.	Analyse en sous-groupe	34
7.	Formation complémentaire	36
8.	Commentaires libres	36
VII.	Discussion	38
1.	Discussion des résultats	38
a.	Résultats principaux	38
i.	Difficultés liées au thème cardiovasculaire	38
-	Recherche d'antécédents cardiovasculaires contre-indiquant la pratique du trail	39
-	Recherche des signes fonctionnels à l'effort :	40
-	Indication à la réalisation d'un ECG	40

-	Interprétation de l'ECG	41
-	L'indication d'un recours au cardiologue :	42
-	Au total	44
ii.	Difficultés liées au thème locomoteur	45
iii.	Difficultés liées au thème digestif, la nutrition et l'hydratation	47
iv.	Difficultés liées au thème thérapeutique et dopage	50
-	Information sur les risques de l'automédication	50
-	Information sur les méthodes et substances interdites/médicaments dopants	51
-	La réalisation d'une Autorisation d'Usage à des Fins Thérapeutique (AUT)	53
b.	Une formation à promouvoir	53
c.	Autres résultats	54
2.	Discussion de la méthode	54
a.	Choix de la méthode	54
b.	Les forces de l'étude	55
i.	Représentativité de l'échantillon	55
ii.	Le design de l'étude et la diffusion questionnaire	55
iii.	La limitation des biais	56
iv.	Originalité de l'étude	56
c.	Les limites de l'étude	57
i.	Design de l'étude	57
ii.	Présence de biais	57
iii.	Commentaires libres	58
3.	Comparaisons aux études précédentes	59
4.	Suite de l'étude et perspectives	60
VIII.	Conclusion	60
IX.	Bibliographie	61

X. Annexes	68
Annexe I : Questionnaire de santé « QS – SPORT » (12)	68
Annexe II – Douze conseils pour bien rédiger un certificat médical – Conseil national de l'ordre des médecins. 2019 (16)	69
Annexe III - Questionnaire en ligne « Médecine générale & Trail »	70
Annexe IV - Constatations ECG anormales et limites chez l'athlète selon Sharma, 2017 (93)	78
XI. Serment d'Hippocrate	79
XII. Résumés	80

II. Table des matières des figures et tableaux

Tableau 1 : Classification des courses selon leur niveau de difficulté en fonction des kilomètres-effort et du temps approximatif du vainqueur.	10
Figure 1 : La répartition des courses hors stade en 2018, selon le type de courses, publication du ministère des sports en (mai 2019)	10
Figure 2 : nombres de publications avec terme « trail running », sur PubMed depuis 1974 jusqu'à aujourd'hui.	11
Figure 3 : Calcul de largeur d'intervalle de confiance autour d'une proportion, ici 50 % pour un échantillon de 83 médecins généralistes.	18
Figure 4 : Diagramme de flux	23
Figure 5 . Évaluation de la formation en médecine du sport dans le cursus de médecine générale par les MG de la population étudiée. Les données sont exprimées en pourcentage parmi les 90 répondants (3 DM)	24
Figure 6 : Thèmes abordés de manière systématique lors d'une VNCI au trail dans la population de médecin. Données exprimées en pourcentage de notre échantillon total.	25
Tableau 2 : Autres thématiques abordées de manière systématique par les médecins de l'étude.	26
Figure 7 : Difficultés rencontrées par les MG au cours des VNCI à la pratique du trail dans la population totale selon le thème abordé.	27
Tableau 3 : Difficultés rencontrées par les médecins généralistes au cours de la VNCI dans la population totale selon les différents thèmes	28
Tableau 4 : Difficultés rencontrées concernant le thème cardiovasculaire pour les 93 médecins interrogés.	29
Tableau 5 : Difficultés rencontrées concernant le thème respiratoire pour les 93 médecins interrogés	29
Tableau 6 : Difficultés rencontrées concernant le thème locomoteur pour les 93 médecins interrogés	30
Tableau 7 : Difficultés rencontrées concernant le thème digestif pour les 93 médecins interrogés	36
Tableau 8 : Difficultés rencontrées concernant le thème gynécologie pour les 93 médecins interrogés	37
Tableau 9 : Difficultés rencontrées concernant le thème thérapeutique et dopage pour les 93 médecins interrogés	30
	6

Tableau 10 : Difficultés rencontrées concernant les thèmes complémentaires pour les 93 médecins interrogés	32
Tableau 11 : Difficultés rencontrées par les médecins généralistes au cours de la VNCI dans la population totale et selon la formation complémentaire en médecine du sport	34
Figure 8 : Difficultés rencontrées par les médecins généralistes au cours de la VNCI à la pratique du trail, par thème, selon qu'ils aient reçu ou non une formation complémentaire en médecine du sport durant leur cursus.	35
Tableau 12 : type de formation souhaité par les MG souhaitant une formation en médecine du sport.	36
Figure 9 : Classification des sports en fonction de leurs composantes dynamiques (FMV) et statiques (VO2max) (Selon Mitchell et coll.16).	39
Figure 10 : Critères de consensus internationaux de l'interprétation de l'ECG chez l'athlète	43
Figure 11 : Algorithme post-visite de non-contre-indication à la pratique d'un sport en compétition entre 12 et 35 ans.	45

III. Liste des abréviations :

AFLD : Agence française de lutte contre le dopage

AINS : Anti-inflammatoire non stéroïdien

AUT : Autorisation d'usage à des fins thérapeutiques

CACI : Certificat d'absence de contre-indication à la pratique du sport (ancien CNCI)

CAPME : Diplôme de Capacité de Médecine et Biologie du Sport

CISMeF : Catalogue et Index des Sites Médicaux de langue française

CNCI : Certificat de non-contre-indication à la pratique du sport

CNGE : Collège national des généralistes enseignants

DESC : Diplôme d'étude spécialisé complémentaire

DM : Données manquantes

DUMG : Département universitaire de médecine générale

ECG : Électrocardiogramme

FFA : Fédération française d'athlétisme

ITRA : International trail running association

MG : Médecin généraliste

SFMES : Société française de médecine du sport

URML : Union régionale des médecins libéraux

VNCI : Visite de non-contre-indication à la pratique du sport

IV. Introduction

1. Le Trail

a. Historique du trail

L'histoire du trail débute au 19^e siècle, en Grande-Bretagne où des habitants organisaient des défis sportifs dont l'une des épreuves était une course en montagne, dans les collines alentour. La première course en montagne, officielle est organisée au Vignemale dans les Pyrénées en 1904. De grandes courses se mettent ensuite en place au fur et à mesure des années, la Western States en 1977 aux États-Unis. En 1989, ancêtre de la "Diagonale des fous" sur l'île de La Réunion, "la marche des cimes" ensuite appelée "la grande traversée" puis "la course de la pleine lune" avant de porter son nom actuel en 1994. La première course de l'Ultra Trail du Mont-Blanc (UTMB) à Chamonix a eu lieu en 2003 (1). Finalement en 2015, le trail est reconnu par l'International Association of Athletics Federations comme une discipline dépendant de la fédération d'athlétisme.

b. Définition du trail

Le « trail running », que l'on peut traduire en français par « course nature » ou « course en sentier », est défini par l'International Trail Running Association (ITRA) comme une compétition pédestre ouverte à tous, se déroulant dans un environnement naturel (montagne, désert, forêt, plaine...), avec un minimum possible de route cimentée ou goudronnée (20 % maximum) sur le parcours. Ces épreuves sont courues en autosuffisance ou en semi-autosuffisance et se différencient donc de la course sur route ou en stade. Chaque course de trail est classée selon sa difficulté, basée sur un indicateur : le kilomètre-effort. Un kilomètre-effort se calcule en additionnant la distance de course (en km) et le centième du dénivelé positif (en m). Pour tout gain de 100 m de dénivelé, on ajoute un kilomètre à la distance du parcours. Pour exemple, une course de 40 kilomètres avec 2300m de dénivelé positif correspond à une course de 63 km-effort, soit un trail S. On retrouve alors 7 catégories différentes de courses de trails (**Tableau 1**) (2).

Tableau 1 : Classification des courses selon leur niveau de difficulté en fonction des kilomètres-effort et du temps approximatif du vainqueur.

Catégorie	Points ITRA	Km-effort	Temps approximatif du vainqueur (heures)
XXS	0	0-24	1h30
XS	1	25-44	1h30-2h30
S	2	45-74	2h30-5h
M	3	75-114	5h-8h
L	4	115-154	8h-12h
XL	5	155-209	12h-17h
XXL	6	≥210	17h

Km-effort= kilomètre-effort. ITRA=International Trail Running Association

c. La pratique du trail

Depuis la fin des années 2000, la pratique du trail connaît une croissance exponentielle en France et au niveau international. On recensait en France : 300 courses de trail en 2003, 1 000 en 2007 et 1 500 en 2014. En 2018, 3 668 épreuves étaient enregistrées par la Fédération Française d'Athlétisme (FFA) (**Figure 1**) (3) et plus de 900 000 personnes pratiqueraient cette discipline (4). Une illustration de l'expansion de cette discipline est représentée par le développement des épreuves d'ultra-trail (c.-à-d. épreuve sur laquelle le temps du vainqueur est supérieur à 6 heures, soit les trails de format M, L, XL et XXL). Ces épreuves qui entrent dans la catégorie des épreuves d'ultra-endurance connaissent également une croissance exponentielle du nombre de participants : entre 2000 et 2017, ce nombre a été multiplié par 7,75 dans le monde (5).

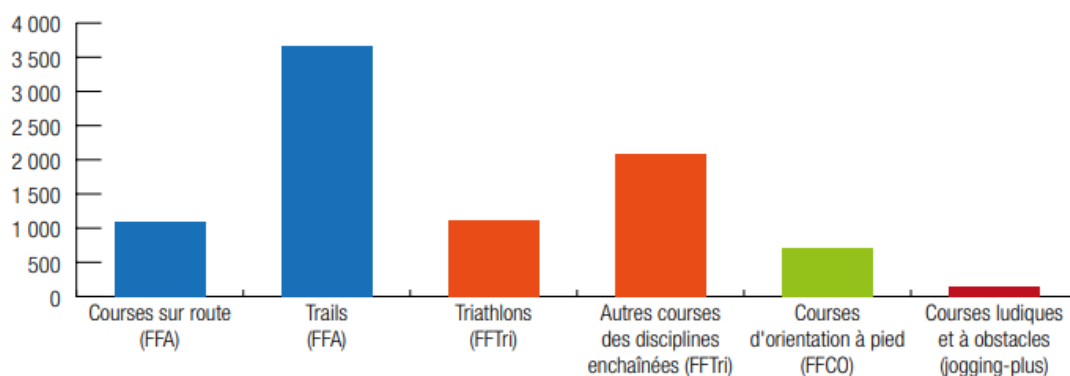


Figure 1 : La répartition des courses hors stade en 2018, selon le type de courses, publication du ministère des sports en (mai 2019)

Dans la même période, le nombre de publications scientifiques répertoriées sur PubMed avec le mot-clef “trail running” n’a cessé d’augmenter (**Figure 2**) :

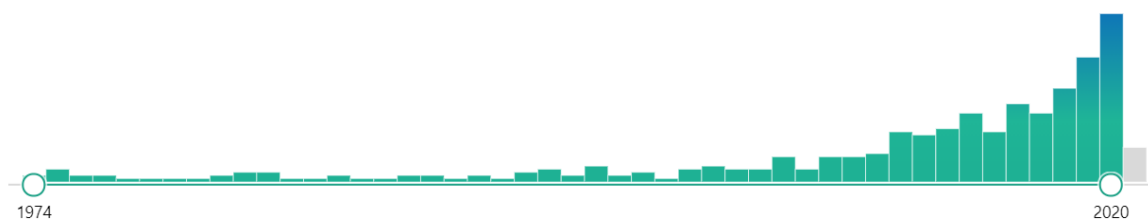


Figure 2 : nombres de publications avec terme « trail running », sur PubMed depuis 1974 jusqu’à aujourd’hui.

Il en est de même pour les recherches sur “l’ultra-trail”. Une revue des publications de PubMed de 1970 à 2019 a retrouvé une augmentation rapide des publications à partir de 2010 (6).

Sur l’île de La Réunion, on constate, entre 2010 et 2017, une croissance de 75% du nombre de licenciés à la FFA (7). La plateforme en ligne “Sport Pro” (<https://www.sportpro.re/>), permettant de s’inscrire aux principales compétitions de trail de l’île, recense près de 20 000 comptes actifs en 2019. Cette même année, 120 trails ont été programmés sur l’île (*données non publiées*).

2. Le Certificat de Non-Contre-Indication (CNCI)

a. Réglementation

L’obtention d’un certificat médical attestant l’absence de contre-indication à la pratique des activités physiques et sportives est une obligation légale pour la participation à des événements sportifs tels que le trail (8). Depuis 1965, ce certificat est également obligatoire pour la délivrance d’une licence sportive. Les modalités de rédaction et de délivrance de ce document ont évolué au fur et à mesure des années. Avant 1975, seuls les médecins titulaires d’un Certificat d’Etudes Spécialisés de biologie et de médecine du sport, les médecins scolaires et de prévention universitaire étaient autorisés à délivrer ce certificat. Depuis, la rédaction du certificat est possible à tout médecin indépendamment de sa spécialité (9). Dès lors, le médecin généraliste (MG) est le spécialiste le plus fréquemment sollicité pour sa délivrance ; parmi les

traileurs, 78,4 % vont consulter leur MG pour la Visite de non-contre-indication (VNCI) à la pratique du trail (10).

En 2016, la législation sur les certificats de non-contre-indication au sport (CNCI) est révisée aboutissant à un nouveau terme : le certificat d'absence de contre-indication à la pratique sportive (CACI) (11). La nouvelle législation implique de mentionner dans le certificat médical le ou les sports concernés et ceux contre-indiqués. Il est également stipulé que pour l'obtention d'une licence sportive, un certificat médical est indispensable pour la délivrance initiale et devra être renouvelé tous les trois ans. Entre les périodes de renouvellement, le licencié ou son représentant légal doit remplir un questionnaire de santé annuel « QS-SPORT ». (**Annexe I**) Ce questionnaire, dont le contenu est rédigé et attesté par le ministère des Sports (12) permet au sportif de savoir s'il doit ou non fournir un certificat médical pour renouveler sa licence. Une ou plusieurs réponses « oui » obligent le sportif à fournir un certificat médical. Ce questionnaire relève de la seule responsabilité déclarative du licencié. La pratique du trail est soumise à cette règle générale (13).

b. Responsabilités du médecin rédacteur

Le CACI au sport, relève par définition, de la responsabilité du médecin qui le rédige. Cela implique des responsabilités ordinales, pénales et civiles.

L'établissement d'un certificat médical est codifié dans le code déontologique médical (14).

Article 76 : « L'exercice de la médecine comporte normalement l'établissement par le médecin, conforme aux constatations médicales qu'il est en mesure de faire, des certificats, des attestations et documents dont la production est prescrite par les textes législatifs et réglementaires. »

L'article 76 indique l'obligation de moyens pour rechercher une contre-indication médicale à la pratique du sport, le médecin étant seul juge. L'article 28 rappelle que la délivrance d'un rapport tendancieux ou d'un certificat médical de complaisance est interdite.

Sur le plan pénal, l'établissement d'un certificat inexact ou falsifié peut être puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende selon l'article 441-7 du Code pénal (15). Des poursuites sont possibles pour « homicide involontaire » (article 221-6), « violation d'une obligation de sécurité imposée par la loi et le règlement » (article 223-1) ou « blessures involontaires » (article 22-19).

Sur le plan civique, la loi est régie par le Code civil pour dédommager tout préjudice physique, financier ou moral en lien avec la prise en charge du médecin (articles 1382 et 1383).

Article 1382 : « *Tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par qui la faute duquel il est arrivé à le réparer.* »

Article 1383 : « *Chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence.* »

La rédaction du CACI à la pratique sportive est soumise au règlement de rédaction d'un certificat médical. Le conseil de l'ordre des médecins délivre 12 conseils de rédaction en rappelant que 20 % des plaintes enregistrées auprès des chambres disciplinaires de première instance concernent les certificats médicaux (**Annexe 2**) (16).

c. Cadre médical

La rédaction de ce CACI à la pratique sportive est la finalité d'une VNCI. Tous les patients, désirant un certificat d'absence de contre-indication au trail, doivent donc consulter un médecin. Ce certificat est le résultat d'un interrogatoire, d'un examen clinique et d'examen complémentaires prescrits selon l'appréciation du médecin généraliste. Actuellement, aucun consensus médical n'a permis d'établir des recommandations sur son contenu spécifique. La Société Française de Médecine du Sport (SFMES) propose « une fiche d'examen médical de non-contre-indication apparentée à la pratique du sport » afin d'aider les médecins dans leur pratique (17). Moins de 15 % des médecins interrogés en 2013 avaient connaissance de cette fiche d'examen médical de non-contre-indication à la pratique d'un sport (18).

La diversité des disciplines sportives, le niveau de pratique et les répercussions potentielles sur la santé (blessures, maladies...) font que cette consultation devrait être adaptée en tenant compte des particularités de chaque sport. Certaines fédérations sportives établissent d'ailleurs des recommandations pour guider la VNCI. Certains sports présentant des risques particuliers imposent même l'établissement d'un certificat annuel de manière systématique ou encore certains examens complémentaires spécifiques. Concernant le trail, aucune recommandation n'existe. Cette discipline est très différente des épreuves plus classiques de course à pied en stade (fond, demi-fond) ou des courses sur route (10 km, marathon...). En effet, le trail compte des spécificités telles que les reliefs et les durées de course qui nécessitent une attention

particulière. Cette discipline est pourvoyeuse de troubles locomoteurs tels que les tendinopathies, le genou étant le site anatomique le plus touché (19). Bien d'autres pathologies sont possibles pour le traileur, telles que les troubles métaboliques, la déshydratation et la rhabdomyolyse, ainsi que les troubles digestifs (20). L'automédication et le dopage sont des problématiques inhérentes à cette discipline et nécessitent une vigilance accrue de la part du corps médical (21). À La Réunion, les contraintes environnementales telles que les températures et l'hygrométrie élevées, l'altitude, l'exposition solaire importante majorent les risques pour la santé. Cela nécessite de la part du médecin une attention particulière et des connaissances adaptées à cette discipline.

d. La prévention en médecine générale

La prévention prend de plus en plus de place en consultation de médecine générale à la demande des patients qui sont en bonne santé et qui souhaitent le rester (22,23). Quatre-vingt-dix-huit pour cent des MG sont attachés à la dimension pédagogique et préventive de leur exercice (24).

La démocratisation du trail rend cette pratique sportive accessible au plus grand nombre. Or la pratique d'une activité physique est un déterminant majeur de l'état de santé des individus et des populations à tous les âges de la vie. C'est un enjeu de santé publique (25). Dès lors, la VNCI à la pratique du trail devient un temps essentiel de prévention afin d'informer le patient des spécificités liées à cette discipline pour permettre une pratique réfléchie, adaptée, et bénéfique (26).

e. État des lieux actuels des difficultés rencontrées par les MG lors de la VNCI

La médecine du sport est enseignée dans le cursus commun de médecine depuis 1985 à travers l'item 253, « Aptitude au sport chez l'adulte et l'enfant ; besoins nutritionnels chez le sportif ». Cela correspond à un item sur les 362 abordés. Malgré la présence d'une formation qui évolue au fur et à mesure des années, on peut se questionner sur la persistance de difficultés sur le sujet.

Une étude de 2014 révélait que près d'un MG sur 2 ont déjà délivré un CACI à la pratique de l'ultra-trail et de marathon. Dans cette même étude, les MG interrogés ont déclaré avoir des appréhensions quant au suivi des sportifs amateurs en course d'ultra-trail. Les auteurs concluaient qu'une sensibilisation adaptée des MG et des coureurs concernant les risques liés à la pratique du trail est nécessaire pour la prévention et la protection de la santé de ces sportifs (21). Une étude quantitative de 2004 évaluant la consultation médicale de MG pour la délivrance du CACI aux sports révélait des manquements au déroulement de cette dernière. Pour les auteurs, certains éléments n'étaient pas suffisamment abordés : principalement l'aspect préventif tel que les conseils hygiéno-diététiques et la prévention du dopage. En conclusion de ce travail, les auteurs recommandaient une amélioration de la formation des médecins (en médecine du sport) et la création d'une vraie consultation de prévention en médecine du sport, remboursée par la sécurité sociale (9). Une autre étude, en 2017, elle qualitative, évaluant les difficultés des médecins généralistes au cours de VNCI à la pratique de la course à pied révélait des lacunes dans le contenu de cette dernière par les médecins de l'étude. Le critère d'évaluation était fixé selon un modèle de consultation préparé par l'auteur à la suite d'une revue de la littérature (27).

À ce jour, ce sont les seules études retrouvées qui évaluent les difficultés que peuvent rencontrer les MG au cours des VNCI au sport, toutes, dans la littérature grise. Aucune publication n'a été retrouvée dans des revues indexées concernant cette problématique, bien que de nombreuses études existent sur le sujet de la VNCI au sport (9,18,27,28).

La vision des coureurs va dans ce sens. En 2017, 75 % des coureurs d'un trail estiment leur médecin comme "pas du tout informé ou plutôt pas informé" sur cette discipline (29). Toujours en 2017, lors d'une autre étude, 65,5 % des traileurs déclarent ne pas consulter leur MG pour un conseil médical en rapport avec leur activité sportive que ce soit durant la VNCI ou à distance de cette dernière (10). La VNCI s'avère pourtant être le moment privilégié pendant lequel le MG peut aborder avec les traileurs les véritables points importants pour leur santé (10). D'autant que et comme précédemment mentionné, 78,4 % des traileurs consultent leur médecin traitant pour la réalisation de la VNCI (10).

Au total devant :

- La croissance exponentielle de la pratique du Trail en France et dans le monde
- La spécificité de cette discipline et les répercussions sur la santé de sa pratique notamment en milieu tropical
- La place qu'occupe le trail à La Réunion
- La place préférentielle du médecin généraliste dans la réalisation des VNCI et la rédaction du CNCI
- Le relatif manque de formation des médecins en médecine du sport
- Le peu de données dans la littérature scientifique étudiant les difficultés rencontrées par les MG lors de la VNCI à la pratique du trail

Nous avons décidé de mettre en place ce travail, dont l'objectif principal était d'évaluer les potentielles difficultés rencontrées par les MG de l'île de La Réunion au cours d'une consultation dédiée à la délivrance d'un CACI à la pratique du trail.

V. Méthode

Nous avons mené une étude quantitative, épidémiologique, transversale, descriptive. Le recueil des données a été réalisé par questionnaire électronique autoadministré, sur une période de cinq mois, du 1er septembre 2019 au 31 janvier 2020.

1. Population d'étude

a. Critères d'éligibilité

Les critères d'inclusion de notre population étaient, tout MG thésé ayant un exercice libéral sur l'île de La Réunion.

Aucun critère de non-inclusion n'a été identifié.

b. Calcul de la taille de l'échantillon

La population source était constituée des MG de La Réunion exerçant une activité libérale. En 2019, 833 MG exerçaient sur l'île de La Réunion. En estimant une proportion de recrutement de 10% (hypothèse conservatrice) soit 83 MG et en posant l'hypothèse qu'un médecin sur deux (50 %) déclare des difficultés ; nous obtiendrons un intervalle de confiance bilatéral à 95% de largeur 22.4 % autour de la valeur 50 %.

Le calcul de précision de cet intervalle de confiance a été réalisé avec le logiciel Power Analysis & Sample Size version 15.0.5 (**figure 3**)

Confidence Intervals for One Proportion

Numeric Results for Two-Sided Confidence Intervals for One Proportion Confidence Interval Formula: Exact (Clopper-Pearson)

Confidence Level	Sample Size (N)	Target Width	Actual Width	Proportion (P)	Lower Limit	Upper Limit	Width if P = 0.5
0.950	83		0.224	0.500	0.388	0.612	0.224

References

Fleiss, J. L., Levin, B., Paik, M.C. 2003. Statistical Methods for Rates and Proportions. Third Edition. John Wiley & Sons. New York.

Newcombe, R. G. 1998. 'Two-Sided Confidence Intervals for the Single Proportion: Comparison of Seven Methods.' Statistics in Medicine, 17, pp. 857-872.

Report Definitions

Confidence level is the proportion of confidence intervals (constructed with this same confidence level, sample size, etc.) that would contain the population proportion.

N is the size of the sample drawn from the population.

Width is the distance from the lower limit to the upper limit.

Target Width is the value of the width that is entered into the procedure.

Actual Width is the value of the width that is obtained from the procedure.

Proportion (P) is the assumed sample proportion.

Lower Limit is the lower limit of the confidence interval.

Upper Limit is the upper limit of the confidence interval.

Width if P = 0.5 is the maximum width for a confidence interval with sample size N.

Summary Statements

A sample size of 83 produces a two-sided 95% confidence interval with a width equal to 0.224 when the sample proportion is 0.500.

Figure 3 : Calcul de largeur d'intervalle de confiance autour d'une proportion, ici 50 % pour un échantillon de 83 médecins généralistes.

2. Recrutement et diffusion.

a. Recrutement.

Au total, la période de diffusion du questionnaire s'étendait sur une période de 5 mois.

Le recueil des données reposait sur la distribution d'un auto-questionnaire distribué par courrier électronique, le 01/09/2019, via la newsletter de l'union régionale des médecins libéraux (URML), la principale organisation représentative des MG de l'île. Une relance a été effectuée à J7. Il n'a pas été possible d'obtenir le nombre de praticiens qui ont répondu au questionnaire via ce mode de recrutement vu que la newsletter est distribuée à l'ensemble des MG exerçant sur l'île. Un email de relance a été envoyé par le même procédé au bout d'une semaine. Un délai d'un mois était laissé pour répondre au questionnaire. Au vu des faibles

effectifs obtenus lors de cette première sollicitation, deux nouvelles phases de diffusion ont eu lieu.

Dans un premier temps, le questionnaire a été diffusé via le secrétariat du département universitaire de médecine générale (DUMG) à 125 médecins, le 30/09/2019.

Dans un second temps, nous avons réalisé un élargissement du recrutement. Nous avons réalisé un échantillonnage aléatoire à partir de la liste des MG exerçant sur l'île de La Réunion de l'annuaire d'AMELI santé (30). Sur chaque page de l'annuaire, nous avons réalisé un tirage aléatoire de 3 médecins à l'aide du logiciel en ligne Dé virtuel. L'annuaire était composé de 45 onglets, avec sur chaque onglet 20 coordonnées de MG permettant la sélection de 135 médecins. Après la création de cette liste d'échantillonnage, un premier contact téléphonique était pris avec le cabinet de ces médecins ou leurs remplaçants afin de récupérer leur courriel. S'ils étaient d'accord, chaque médecin recevait ensuite, à partir du 02/12/2019, un courrier électronique expliquant notre étude avec le lien pour répondre au questionnaire. Dans le mail présentant l'étude et contenant le lien pour le questionnaire, il était précisé de ne pas remplir le questionnaire 2 fois.

b. Réalisation du questionnaire

Le questionnaire a été réalisé à l'aide du logiciel « google form® ». Il a été envoyé initialement à 8 médecins volontaires, afin de tester la bonne compréhension des questions, la durée de remplissage et le bon fonctionnement du processus de recueil de données. Les réponses de ce pré-test n'ont pas été incluses dans l'étude.

La rédaction des questions découlait d'une recherche bibliographique portant principalement sur les VNCI au sport notamment du trail et de l'ultra-trail, ainsi que sur les répercussions sur la santé en lien avec cette pratique. Les recherches ont été faites via différents moteurs de recherches, tel que Pubmed, Google scholar, Catalogue et Index des Sites Médicaux de langue Française (CISMef) etc. Les équations de recherche étaient constituées des termes mesh suivants : contre-indications médicales, médecine générale, course à pied, attestation, médecine préventive / contreindication, medical, general practice, running, certification, preventive medicine. Des articles supplémentaires ont été identifiés dans les références des articles sélectionnés. Les articles de moins de cinq ans ont été privilégiés. Un consensus sur la sélection

et la formulation de la bibliographie a été effectué avec notre directeur de thèse, Dr Bouscaren Nicolas.

Le questionnaire comportait 6 sections (**Annexe III**) :

- La première permettait d'évaluer l'aspect démographique de la population étudiée : sexe, âge, année de soutenance de thèse, pratique du trail.
- La deuxième précisait si les médecins avaient une formation professionnelle complémentaire dans le domaine de la médecine du sport.
- La troisième évaluait les habitudes d'exercice professionnel de chaque médecin dans le domaine de la médecine du sport : le nombre de consultations mensuelles en rapport avec une pratique sportive, avec un CACI à la pratique du trail et en rapport avec la pratique du trail hors CACI.
- La quatrième amenait les MG à préciser les thèmes abordés au cours de leurs VNCI à la pratique du trail
- La cinquième répondait spécifiquement à l'objectif principal, l'évaluation de la difficulté au cours des VNCI au trail. Elles étaient évaluées selon différents thèmes : cardiovasculaire ; locomoteur ; respiratoire ; digestif, nutrition et hydratation ; gynécologie ; thérapeutique et dopage ; ainsi qu'un thème divers. Ce dernier thème englobe des questions portant sur les approches psychologique et dermatologique spécifiques à la pratique du trail.
- Une dernière section permettait d'évaluer l'intérêt d'une formation complémentaire en médecine du sport.

Les questions étaient soit à réponses courtes, soit à choix multiples, et toutes à réponse obligatoire. Concernant la cinquième section sur l'évaluation des difficultés, un maximum de 7 questions étaient posées pour chaque thème. Chacune des questions était évaluée selon une échelle de Likert : 0 ("jamais de difficultés"), 1 ("parfois des difficultés"), 2 ("souvent des difficultés") et 3 ("toujours des difficultés"). Il était également possible de cocher "sujet non abordé/ acte non réalisé". À la fin de chaque thématique, il était possible de rajouter un commentaire libre sur de potentielles autres difficultés en rapport avec le thème.

3. Anonymat

Cette étude garantissait l'anonymat des données par l'absence de recueil d'informations identifiables comme le nom ou la date de naissance.

4. Éthique

Notre étude était exclue de la Loi Jardé et ne nécessitait pas un avis au comité de protection des personnes (CPP). Ces informations ont été vérifiées grâce à un formulaire sur les formalités réglementaires en recherche en santé proposé par l'université de Strasbourg (31).

5. Analyse des données

Les réponses au questionnaire ont été exportées directement de Google Forms vers le logiciel Excel. Les variables qualitatives sont décrites en termes d'effectif et de pourcentage. Les variables quantitatives sont décrites en termes d'effectif, moyenne, écart type (sd) ou de médiane, intervalle interquartile, selon la distribution de la variable. Dans le cadre d'une recherche d'inférence, le seuil de signification statistique est de 5 % et l'hypothèse alternative est formulée en situation bilatérale. Les pourcentages se rapportent au nombre de médecins ayant répondu à la question. Les difficultés rencontrées par les MG étant cotées sur une échelle de LIKERT à 4 niveaux entre 0 (jamais), 1 (parfois), 2 (souvent), 3 (toujours). Nous avons choisi de présenter les moyennes pondérées des difficultés pour chaque thème dans nos tableaux. Ces difficultés étaient également représentées graphiquement par des boîtes à moustache (boxplot). La comparaison des distributions pondérées des échelles de Likert selon le fait que le MG ait une formation complémentaire en médecine du sport a été faite par un test des rangs signés de Wilcoxon. Une correction de Bonferroni a été appliquée du fait des comparaisons multiples. Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel Stata (version 13.1, Stat corp., Tex, USA).

Devant l'absence de donnée manquante chez les 93 répondants, certains résultats seront présentés directement sous forme de pourcentages.

6. Bibliographie

Le logiciel Zotero® de gestion des références a été utilisé pour gérer les données bibliographiques et les intégrer dans la rédaction de l'étude.

VI. Résultats

1. Recrutement et diffusion du questionnaire

Au total, 96 questionnaires ont été remplis par les MG. Trois doublons de réponse ont été supprimés. La proportion de réponses par méthode de diffusion n'a pu être déterminée. Nous ne connaissons pas le nombre de médecins sollicités via l'URML et le DUMG. Au total, sur les 833 MG exerçant à La Réunion en activité libérale, le pourcentage de réponses est de 11,2 % en fin d'étude (**Figure 4**).

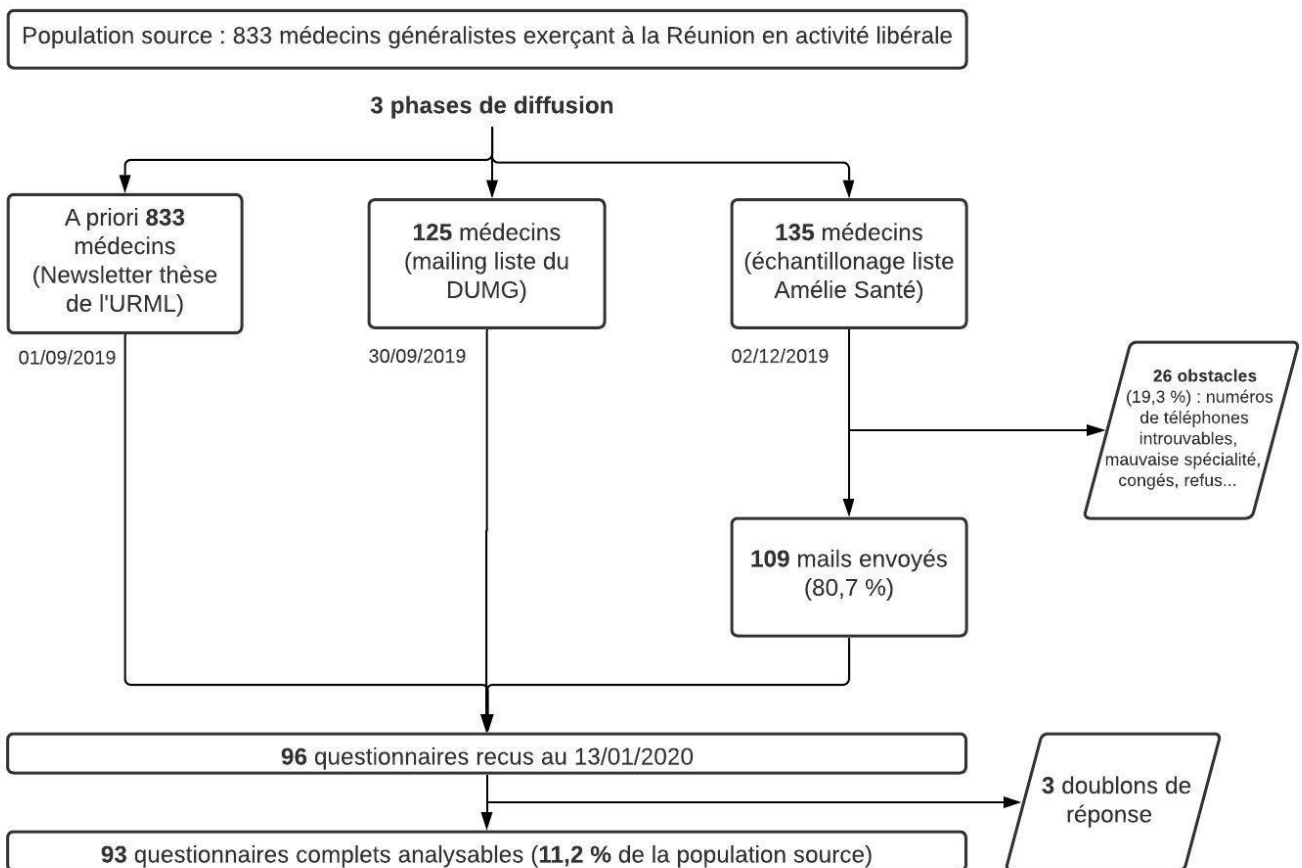


Figure 4 : Diagramme de flux

2. Caractéristique de l'échantillon

Parmi les 93 MG ayant participé à l'étude, l'échantillon était constitué de 56 (60%) hommes et de 47 (40%) femmes. L'âge moyen était de 50 [29-73] ans. Trente-trois pour cent des MG avaient plus de 55 ans. L'expérience d'exercice selon la date de passage de thèse était de 20 (11) ans selon la date de passage de thèse.

Dans notre échantillon, 73 (81%) des MG se déclaraient *plutôt insatisfait* ou *pas du tout satisfait* de la formation spécifique en médecine du sport dispensée lors de leur cursus en médecine générale ; 14 % se déclaraient *très satisfait* ou *plutôt satisfait* ; 4 (4%) déclaraient ne pas avoir été formé à cette spécialité (4 données manquantes (DM)) (**Figure 5**).

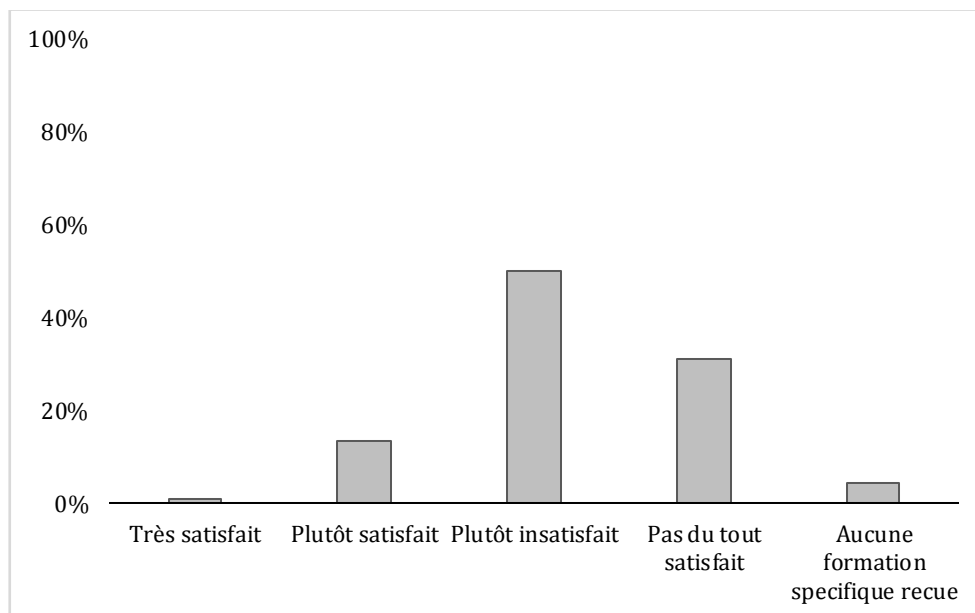


Figure 5. Évaluation de la formation en médecine du sport dans le cursus de médecine générale par les MG de la population étudiée. Les données sont exprimées en pourcentage parmi les 90 répondants (3 DM)

Par ailleurs, 15 % des MG mentionnaient avoir eu une formation complémentaire en médecine du sport. Parmi eux, 8 % possédaient un DESC (Diplôme d'Étude Spécialisée Complémentaire) ou CAPME (Diplôme de Capacité de Médecine et Biologie du Sport), et 8 % un Diplôme Universitaire de traumatologie du sport ou en lien avec la médecine et biologie du sport. Quinze pour cent des médecins de l'étude rapportaient une formation en médecine hyperbare, participaient à des séminaires, ou bien lisaient de la documentation en lien avec la médecine du sport.

Au total, 70 % des MG de notre échantillon n'avaient aucune formation complémentaire en médecine du sport en plus de leur cursus de formation de MG.

Concernant la pratique sportive de notre échantillon, une moyenne de 4h d'activité sportive par semaine était réalisée. Parmi les médecins interrogés, 27 (29%) pratiquaient le trail.

3. Les habitudes d'exercice de l'échantillon

Au cours de leur pratique, les MG déclaraient réaliser 20 [12-30] consultations mensuelles en lien avec la pratique sportive, dont 3 [2-5] avec les CACI et 3 [1-5] en lien avec le trail mais hors CACI.

4. Thèmes abordés au cours des CACI au trail

Les thèmes habituellement abordés par les MG au cours de leur consultation de CACI sont présentés sur la **figure 6**.

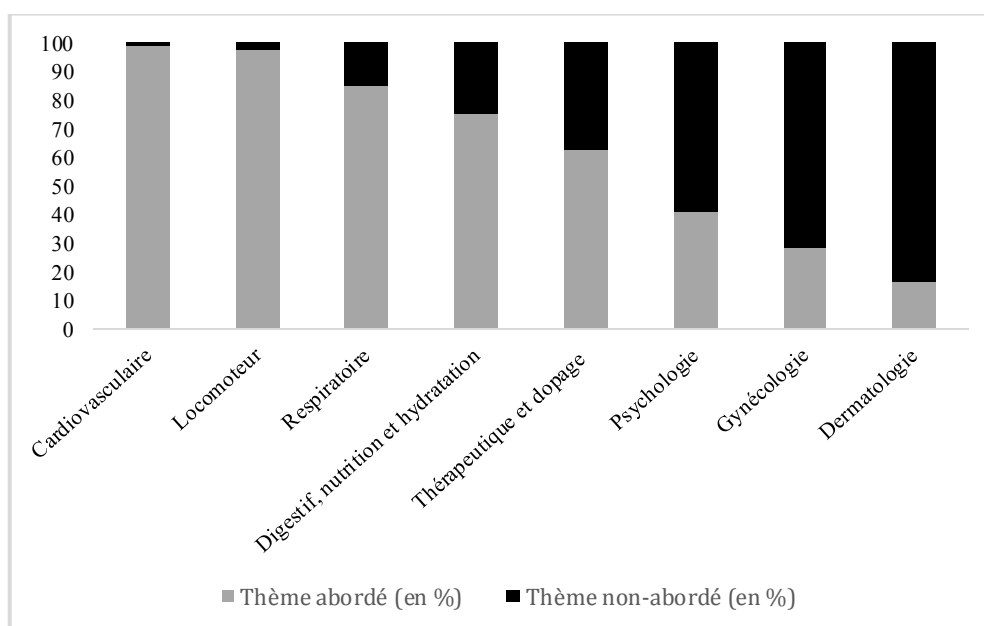


Figure 6 : Thèmes abordés de manière systématique lors d'une VNCI au trail dans la population de médecin. Données exprimées en pourcentage de notre échantillon total.

La psychologie (41 %), la gynécologie (28 %) et la dermatologie (16 %) sont les trois thèmes abordés de manière systématique par moins de 50 % des MG interrogés (**Figure 6**).

Deux médecins ont précisé qu'ils n'abordaient pas de thème de manière systématique mais s'adaptait au contexte de la consultation. D'autres thématiques que celles proposées sont abordées de manière systématique par les MG (**Tableau 2**).

Tableau 2 : Autres thématiques abordées de manière systématique par les médecins de l'étude.

Sujets abordés	Nombre de médecins N (%)
Entraînement / préparation physique	23 (25)
Matériel dont chaussage	8 (9)
Tabac	4 (4)
Récupération	4 (4)
Famille (soutien, gestion de vie...)	2 (2)
Pratiques sportives précédentes ou autres	2 (2)
Sécurité / Urgences	2 (2)
Selon le patient, contexte	2 (2)
Notion de respect du corps	2 (2)
Assurances (responsabilité civile)	2 (2)
Alcool	1 (1)
Aspect financier	1 (1)
Humilité	1 (1)

Les résultats sont exprimés en nombre (N) et en pourcentage (%) sur la totalité de l'échantillon.

5. Résultats principaux, difficultés rencontrées lors de la VNCI

a. Résultats globaux

Les quatre thèmes pour lesquels les médecins rapportaient le plus de difficultés étaient : cardio-vasculaire, locomoteur, digestif ainsi que thérapeutique et dopage (**Tableau 3**) (**Figure 7**).

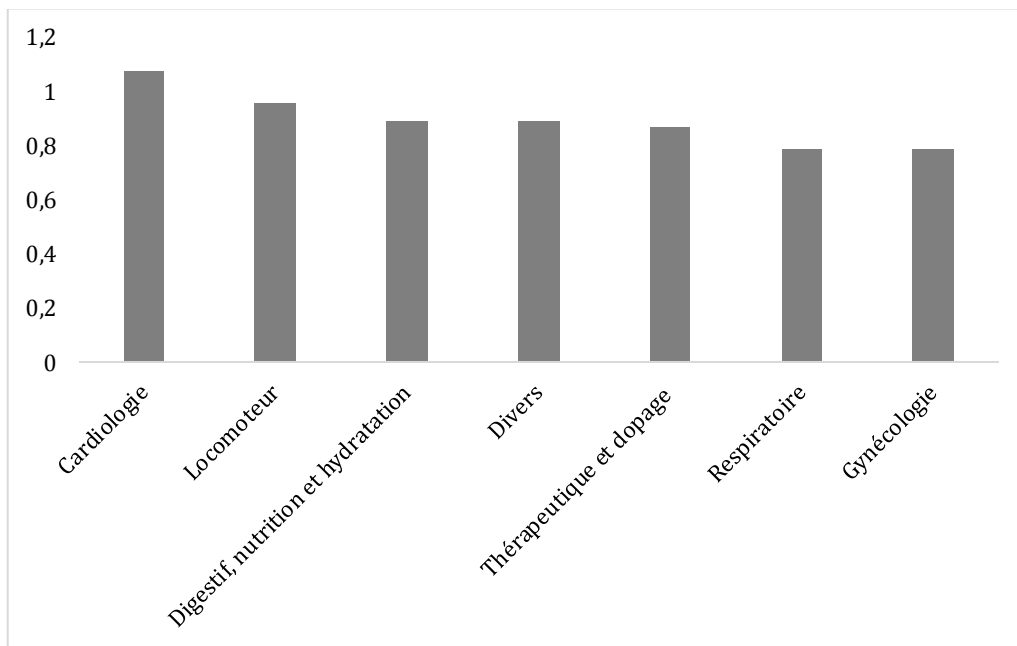


Figure 7 : Difficultés rencontrées par les MG au cours des VNCI à la pratique du trail dans la population totale selon le thème abordé.

Abcisse : thème de la VNCI. Ordonnée : moyenne des difficultés. Les barres foncées représentent les principaux thèmes apportant des difficultés aux MG.

Tableau 3 : Difficultés rencontrées par les médecins généralistes au cours de la VNCI dans la population totale selon les différents thèmes

Thèmes	N	mean	sd
Cardiologie	93	1.08	0.69
Antécédents cardio	93	1.01	0.93
Symptômes d'effort	93	0.99	1.03
Indication ECG	88	1.10	0.83
Interprétation ECG	86	1.16	0.68
Recours au cardiologue	93	1.11	0.88
Respiratoire	92	0.79	0.72
Diagnostic d'asthme	90	0.82	0.82
Recherche d'allergie	79	0.70	0.76
Tabac	88	0.84	0.92
Locomoteur	92	0.96	0.55
Examen clinique	91	0.87	0.75
Prévention des blessures	86	0.94	0.73
Chaussage	82	1.13	0.70
Indication podologue	86	0.92	0.64
Digestif, nutrition et hydratation	84	0.89	0.62
Alimentation	81	1.02	0.76
Hydratation	84	0.92	0.85
Signes d'alerte	70	0.74	0.61
Gynécologie	67	0.79	0.63
Grossesse	60	0.87	0.75
Incontinence urinaire	59	0.71	0.62
Dysménorrhées	58	0.72	0.70
Thérapeutique et dopage	81	0.87	0.60
Automédication	80	0.95	0.79
Informations substances interdites	76	0.99	0.76
Réalisation d'AUT	61	0.66	0.63
Divers	89	0.89	0.48
Prévention solaire	72	0.79	0.69
Ampoules/ trauma unguéaux	85	1.00	0.76
Fièvre / infectieux	69	0.78	0.68
Troubles alimentaire	68	0.91	0.69
Addiction au sport	71	0.96	0.60

Les données sont présentées par la moyenne et l'écart-type (sd) des difficultés. Ces difficultés étaient cotées sur une échelle de LIKERT à 4 niveaux entre 0 (jamais), 1 (parfois), 2 (souvent), 3 (toujours). Plus la note est élevée, plus le médecin déclarait rencontrer des difficultés. Le N n'est pas toujours égal à 93 car les MG avaient la possibilité de répondre sujet non abordé / acte non réalisé.

b. Thème cardiovasculaire

Tableau 4 : Difficultés rencontrées concernant le thème cardiovasculaire pour les 93 médecins interrogés.

	Jamais (%)	Parfois (%)	Souvent (%)	Toujours (%)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé (%)
La recherche d'antécédents cardiovasculaires	30	49	9	12	0
La recherche de symptômes à l'effort	40	33	13	14	0
L'indications à la réalisation d'un ECG	19	54	13	9	5
L'interprétation de l'ECG	12	58	20	3	6
L'indication d'un recours au cardiologue	22	57	10	12	0

Résultats en pourcentage. La somme des pourcentages n'est pas parfaitement égale à 100 % du fait des arrondis

La recherche d'antécédents cardiovasculaires contre-indiquant la pratique du trail est souvent ou toujours source de difficultés pour 20.4 % des médecins de l'étude. Les médecins sont 26.9 % à éprouver souvent ou toujours des difficultés à la recherche de symptômes à l'effort. Certains médecins (5.4 %) n'abordent pas la question et/ou ne réalisent pas d'ECG. Vingt-et-un pour cent des médecins éprouvent souvent ou toujours des difficultés concernant l'indication à la réalisation d'un ECG et 23.6 % pour l'interprétation de ce dernier. Près de 22 % éprouvent souvent ou toujours des difficultés concernant l'indication d'un recours au cardiologue.

c. Thème respiratoire

Tableau 5 : Difficultés rencontrées concernant le thème respiratoire pour les 93 médecins interrogés

	Jamais (%)	Parfois (%)	Souvent (%)	Toujours (%)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé (%)
Le diagnostic d'un asthme	35	48	5	6	4
La recherche d'allergie	38	38	5	3	16
La question du tabagisme	40	35	12	8	5

Résultats en pourcentage. La somme des pourcentages n'est pas parfaitement égale à 100 % du fait des arrondis

Le diagnostic de l'asthme entraîne souvent ou toujours des difficultés chez 11 % des médecins interrogés. Ce chiffre est de 8 % pour la recherche d'une allergie et de 20 % pour la question du tabagisme.

d. Thème locomoteur

Tableau 6 : Difficultés rencontrées concernant le thème locomoteur pour les 93 médecins interrogés

	Jamais (%)	Parfois (%)	Souvent (%)	Toujours (%)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé (%)
La réalisation de l'examen clinique	30	55	9	4	2
La prévention des blessures	26	47	17	1	9
Les questions autour du chaussage	14	52	20	2	12
L'indication d'un recours au podologue	22	59	11	1	8

Résultats en pourcentage. La somme des pourcentages n'est pas parfaitement égale à 100 % du fait des arrondis

La réalisation de l'examen clinique du thème locomoteur entraîne souvent ou toujours des difficultés chez 13% des médecins interrogés. Ce pourcentage est de 18% concernant la prévention des blessures. Près d'un MG sur cinq (22 %) éprouve souvent ou toujours des difficultés lorsqu'il est question du chaussage. Quant au recours au podologue, cela représente 12 % des médecins.

e. Thème digestif, nutrition et hydratation

Tableau 7 : Difficultés rencontrées concernant le thème digestif pour les 93 médecins interrogés

	Jamais (%)	Parfois (%)	Souvent (%)	Toujours (%)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé (%)
L'alimentation	20	47	15	3	14
L'hydratation	30	43	10	6	11
Les signes d'alerte : méléna / rectorragie, douleurs abdominales, diarrhées	26	42	6	0	26

Résultats en pourcentage. La somme des pourcentages n'est pas parfaitement égale à 100 % du fait des arrondis

L'alimentation est souvent ou toujours source de difficultés pour 18 % des MG. L'hydratation entraîne un peu moins de difficultés avec 16 % des MG. Cela représente 6% pour les signes d'alerte du thème digestif. Près d'un quart des médecins (26 %) n'aborde pas ces signes d'alerte.

f. Thème gynécologie

Tableau 8 : Difficultés rencontrées concernant le thème gynécologie pour les 93 médecins interrogés

	Jamais (%)	Parfois (%)	Souvent (%)	Toujours (%)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé (%)
La grossesse : éventualité d'une grossesse, reprise de course en post-partum	20	38	4	3	34
L'incontinence urinaire	24	34	5	0	37
Les dysménorrhées	25	31	5	1	38

Résultats en pourcentage. La somme des pourcentages n'est pas parfaitement égale à 100 % du fait des arrondis

Les situations liées à la grossesse sont source de difficultés souvent ou toujours pour 7 % des médecins interrogés en notant que plus d'un tiers (34 %) n'aborde pas la question au cours des VNCI. Les MG sont 5% à rencontrer souvent ou toujours des difficultés pour la notion d'incontinence urinaire et 6 % pour la notion de dysménorrhées lors des CACI au trail. Trente-sept pour cent des MG n'abordent pas le sujet de l'incontinence urinaire et 38% le sujet des dysménorrhées au cours des VNCI à la pratique du trail.

g. Thème thérapeutique et dopage

Tableau 9 : Difficultés rencontrées concernant le thème thérapeutique et dopage pour les 93 médecins interrogés

	Jamais (%)	Parfois (%)	Souvent (%)	Toujours (%)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé (%)
L'information sur les risques de l'automédication	26	42	15	3	14
L'information sur les méthodes et substances interdites/médicaments dopants	23	39	18	1	19
La réalisation d'une Autorisation d'Usage à des fins Thérapeutique (AUT)	28	32	5	0	34

Résultats en pourcentage. La somme des pourcentages n'est pas parfaitement égale à 100 % du fait des arrondis

L'information sur les risques de l'automédication est source de difficultés souvent ou toujours pour 18 % des MG. Près d'un médecin sur cinq (19.4 %) n'aborde pas l'information sur les méthodes et substances interdites/médicaments dopants. Cette même question pose souvent ou toujours des difficultés à 19% des médecins. Un tiers (34.4 %) des médecins n'abordent pas ou ne réalise pas d'Autorisation d'Usage à des fins Thérapeutiques (AUT) et 5% y rencontrent souvent ou toujours des difficultés lors de leur réalisation.

h. Thème divers

Tableau 10 : Difficultés rencontrées concernant les thèmes complémentaires pour les 93 médecins interrogés

	Jamais (%)	Parfois (%)	Souvent (%)	Toujours (%)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé (%)
La prévention solaire	28	37	12	0	24
Les ampoules, et traumatisme unguéaux	24	47	18	2	9
La fièvre et/ou les syndromes infectieux	26	40	6	1	27
Les troubles du comportement alimentaire (anorexie)	19	42	11	1	27
La prévention de l'addiction au sport	14	51	12	0	24

Résultats en pourcentage. La somme des pourcentages n'est pas parfaitement égale à 100 % du fait des arrondis

Près d'un médecin sur quatre (24 %) n'aborde pas la question de la protection solaire. La proportion est la même concernant la prévention de l'addiction au sport. Des difficultés sont rencontrées souvent ou toujours chez 20 % des médecins lorsqu'il est question d'ampoules et traumatismes unguéaux. Quant à la fièvre et les syndromes infectieux, cela représente 7% de MG. Les troubles du comportement alimentaire dont l'anorexie ainsi que la prévention de l'addiction au sport sont source de difficultés souvent ou toujours pour 12 % des médecins. Plus d'un médecin sur quatre (27 %) n'aborde pas le sujet des troubles du comportement alimentaire ainsi que le sujet de la fièvre et du syndrome infectieux. Il est à noter que ce thème divers regroupe les éléments faisant référence à la psychologie et à la dermatologie. De ce fait, les résultats associés ne sont pas comparables aux autres thèmes.

i. Autres difficultés émises par les MG

Les médecins interrogés ont ajouté plusieurs éléments sources de difficultés.

- « La principale difficulté étant souvent le patient qui ne veut pas s'arrêter ».
- « Difficulté de trouver rapidement un cardiologue, dans l'intervalle de temps disponible avant la course ».
- Difficultés liées au « mécontentement du patient traileur lorsque le médecin adresse au cardiologue pour épreuve d'effort et ECG (certificat Grand Raid) ».
- « Difficultés liées aux conclusions cardio-dépendantes lors des épreuves d'effort ».
- « Difficultés de conseiller des professionnels paramédicaux de proximité, performants et compétents en matière de soins dans le domaine du trail ».
- Difficultés de « communication : le patient traileur est souvent "expert et a réponse à tout" ».
- Difficultés « d'acceptation de recommandation : le patient traileur est souvent coaché ».
- Difficultés liées à « l'écart entre le discours du sportif et la réalité : la grande variabilité de l'appréciation du vécu sportif, l'existence d'une croyance d'être surhumain ».
- « Difficulté de faire ressentir aux sportifs l'opposition entre l'activité sportive bénéfique et nocive ».
- Difficultés liées au « déni du patient traileur quant à son addiction au sport ».
- « Difficulté d'aborder le côté « psy » du sportif, les raisons pour lesquelles il fait tant de sport ».
- Difficultés liées aux « excès de courses ou d'entraînement associés à une hygiène de vie inadaptée ».

6. Analyse en sous-groupe

Tableau 11 : Difficultés rencontrées par les médecins généralistes au cours de la VNCI dans la population totale et selon la formation complémentaire en médecine du sport

Thèmes	N	Population totale	Avec formation complémentaire en médecine du sport (n=64)	Sans formation complémentaire en médecine du sport (n=29)	P
Cardiologie	93	1.08 (0.69)	0.86 (0.71)	1.18 (0.66)	0.0074*
Antécédents cardio	93	1.01 (0.93)	0.76 (0.95)	1.13 (0.9)	
Symptômes d'effort	93	0.99 (1.03)	0.66 (0.94)	1.14 (1.04)	
Indication ECG	88	1.1 (0.83)	1.03 (0.82)	1.14 (0.84)	
Interprétation ECG	86	1.16 (0.68)	0.93 (0.65)	1.28 (0.67)	
Recours au cardiologue	93	1.11 (0.88)	0.93 (0.8)	1.19 (0.91)	
Respiratoire	92	0.79 (0.72)	0.76 (0.76)	0.8 (0.71)	0.8537
Diagnostic d'asthme	90	0.82 (0.82)	0.79 (0.88)	0.84 (0.79)	
Recherche d'allergie	79	0.7 (0.76)	0.72 (0.79)	0.69 (0.75)	
Tabac	88	0.84 (0.92)	0.79 (0.92)	0.87 (0.93)	
Locomoteur	92	0.96 (0.55)	0.81 (0.57)	1.03 (0.53)	0.0633
Examen clinique	91	0.87 (0.75)	0.69 (0.71)	0.95 (0.76)	
Prévention des blessures	86	0.94 (0.73)	0.72 (0.7)	1.05 (0.72)	
Chaussage	82	1.13 (0.7)	1.07 (0.72)	1.17 (0.69)	
Indication podologue	86	0.92 (0.64)	0.82 (0.61)	0.97 (0.65)	
Digestif, nutrition et hydratation	84	0.89 (0.62)	0.77 (0.66)	0.94 (0.6)	0.1594
Alimentation	81	1.02 (0.76)	0.89 (0.85)	1.09 (0.71)	
Hydratation	84	0.92 (0.85)	0.74 (0.86)	1 (0.85)	
Signes d'alerte	70	0.74 (0.61)	0.72 (0.68)	0.76 (0.57)	
Gynécologie	67	0.79 (0.63)	0.62 (0.52)	0.89 (0.66)	0.0965
Grossesse	60	0.87 (0.75)	0.71 (0.72)	0.95 (0.76)	
Incontinence urinaire	59	0.71 (0.62)	0.61 (0.58)	0.78 (0.64)	
Dysménorrhées	58	0.72 (0.7)	0.59 (0.67)	0.81 (0.71)	
Thérapeutique et dopage	81	0.87 (0.6)	0.85 (0.66)	0.88 (0.58)	0.6485
Automédication	80	0.95 (0.79)	0.86 (0.8)	1 (0.79)	
Informations substances interdites	76	0.99 (0.76)	0.93 (0.81)	1.02 (0.73)	
Réalisation d'AUT	61	0.66 (0.63)	0.83 (0.56)	0.54 (0.65)	
Divers	89	0.89 (0.48)	0.71 (0.45)	0.98 (0.47)	0.0045*
Prévention solaire	72	0.79 (0.69)	0.6 (0.65)	0.89 (0.7)	
Ampoules/ trauma unguéaux	85	1 (0.76)	0.79 (0.69)	1.11 (0.77)	
Fièvre / infectieux	69	0.78 (0.68)	0.67 (0.56)	0.84 (0.74)	
Troubles alimentaire	68	0.91 (0.69)	0.76 (0.66)	1 (0.69)	
Addiction au sport	71	0.96 (0.6)	0.85 (0.67)	1.02 (0.54)	

Les données sont présentées par la moyenne (écart-type) des difficultés. Ces difficultés étaient cotées sur une échelle de LIKERT à 4 niveaux entre 0 (jamais), 1 (parfois), 2 (souvent), 3 (toujours). Plus la note est élevée plus le médecin déclarait rencontrer des difficultés. Tous les p correspondent à la comparaison des médecins avec formation complémentaire en médecine du sport vs ceux sans formation. * Statistiquement significatif après correction de Bonferroni.

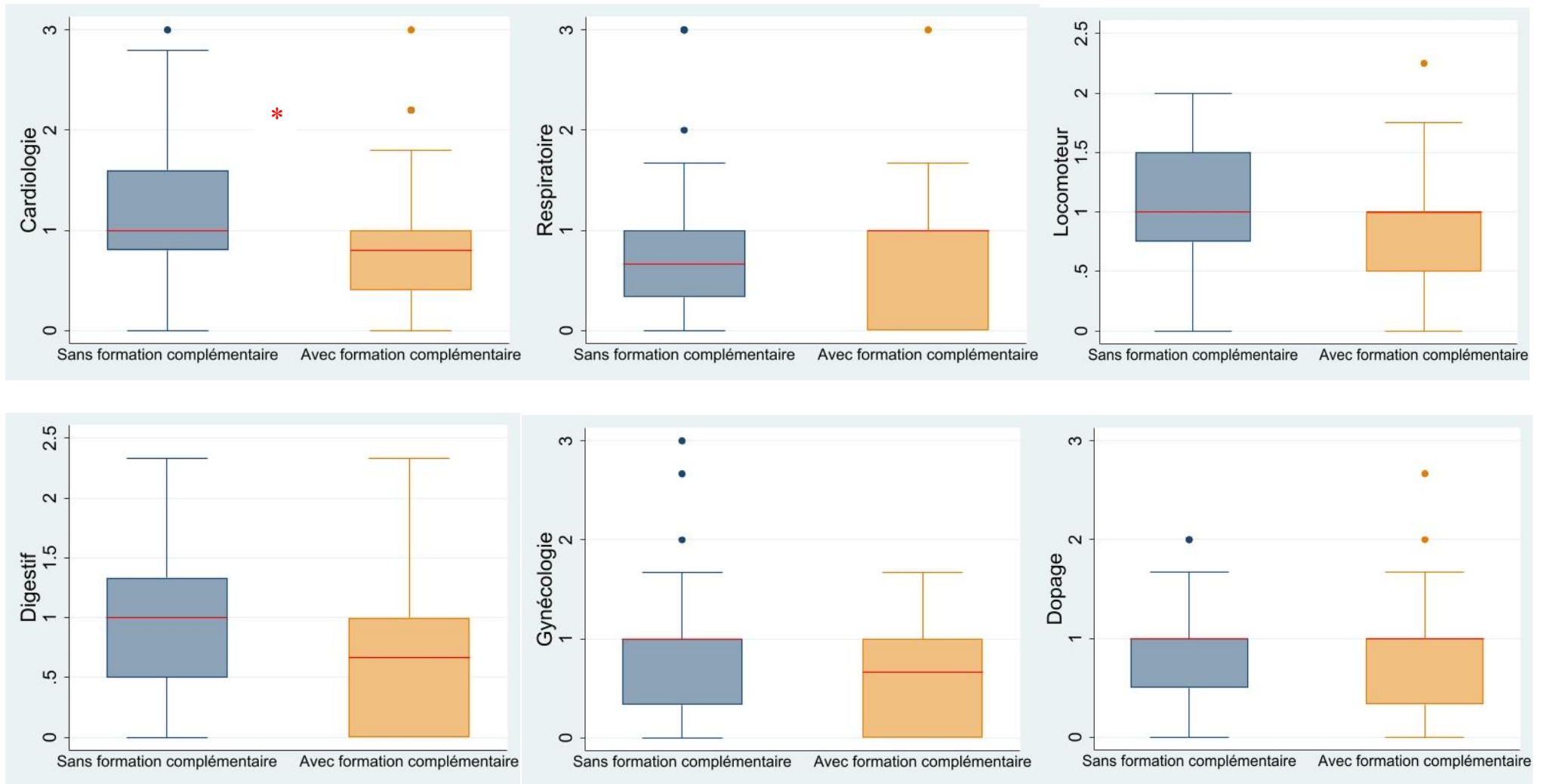


Figure 8 : Difficultés rencontrées par les médecins généralistes au cours de la VNCI à la pratique du trail, par thème, selon qu'ils aient reçu ou non une formation complémentaire en médecine du sport durant leur cursus.

Données représentées sous forme de boîte à moustache. En ordonnée, représentation de la médiane, qui apparaît sur chaque boîte par une barre horizontale. Le rectangle représente l'intervalle interquartile [Q1-Q3]. Les moustaches supérieures et inférieures représentent $Q3 + 1.5 * (Q3 - Q1)$ et $Q1 - 1.5 * (Q3 - Q1)$, respectivement. * différence de distribution statistiquement significative selon le test des rangs de Wilcoxon et après correction de Bonferroni du fait des comparaisons multiples.

7. Formation complémentaire

Parmi les 93 MG interrogés dans cette étude, 78 % souhaitent une formation complémentaire en médecine du sport à La Réunion. Des précisions sur le type de formation ont été faites. (**Tableau 12**)

Tableau 12 : type de formation souhaité par les MG souhaitant une formation en médecine du sport.

	Nombre (%)
Nutrition du sport	52 (71)
Traumatologie du sport	51 (70)
Consultations de non-contre-indication (CNCI)	45 (62)
Médecine du Trail et de l'Ultra-trail	43 (59)

Données exprimées en nombre (pourcentage) parmi les MG souhaitant une formation complémentaire. Plusieurs réponses étaient possibles.

Un médecin rapporte des difficultés à la réalisation de formation complémentaire à La Réunion du fait de la distance avec la métropole. D'autres souhaiteraient une formation en physiothérapie du sport, en infiltration, en psychologie, et concernant le dopage dans la pratique sportive ; mais également en mésothérapie, en Médecine Manuelle Ostéopathie et isocinétisme.

8. Commentaires libres

De nombreux commentaires ont été rédigés par les médecins interrogés au fur et à mesure de l'étude. Certains médecins ont insisté sur la responsabilité engagée lors de ces VNCI.

Certains médecins ont exposé leur vision globale :

- « La priorité est de ne pas médicaliser la pratique du sport amateur et de responsabiliser le sportif amateur. Il ne faut plus rembourser les soins et arrêts de travail en lien avec la pratique du sport amateur »
- « La course à la performance fait que le sportif adopte des attitudes dangereuses »
- « Le sujet est non médical pour les sportifs amateurs sans antécédents ni traitement »
- « Les patients traileurs ne sont pas en demande globale, ils ont une ou des questions précises »
- « Les patients traileurs présentent presque tous des signes d'addiction au sport »

Des médecins ont insisté sur des éléments importants pour eux :

- « L'importance de la prévention des accidents liés à la nature et aux risques naturels ».
- « L'importance de la prévention du tabagisme ».
- « L'importance de l'hygiène du sommeil : avant, pendant, après ».

Des commentaires ouvrent à la réflexion :

- « Le temps et les dépenses engagées pour des gens bien portants »
- « Le problème moral de faire un certificat pour une pratique à haut risque possiblement délétère pour la santé du patient »
- « L'examen est au repos, l'activité est à l'effort : le certificat a-t-il une réelle valeur ? »

Des remarques ont été portées par les médecins interrogés sur l'étude elle-même.

- « Les questions sont difficiles, car rencontrez-vous des difficultés à l'interrogatoire oui (sujet souvent expert) mais à l'examen clinique pas forcément (sujet jeune en forme) »
- « Les questions sont trop tranchées sur l'interrogatoire, ce n'est pas toujours ou jamais, ça dépend du patient en face de nous ! »
- « Formulation peu claire pour les questions 13 à 19 : par exemple pour l'ECG jamais de difficulté (car il est réalisé à chaque fois) »

Enfin, des demandes et souhaits ont été formulés :

- « Souhait d'une base de données claire et précise sur les contre-indications » :
- « Souhait d'informations pratiques »
- « Concernant les médicaments utilisés hors AMM, que faire ? »
- « Quid du patient diabétique souhaitant faire du trail »
- « Une hernie discale contre-indique-t-elle la pratique du trail ? »

VII. Discussion

1. Discussion des résultats

a. Résultats principaux

Cette étude s'intéressait à l'évaluation des difficultés des MG lors des VNCI à la pratique du trail. Les résultats principaux attestent des difficultés sur l'ensemble des thèmes abordés lors d'une VNCI au Trail. Quatre grands thèmes abordés dans la VNCI au trail, entraînent particulièrement des difficultés aux MG : cardiovasculaire ; locomoteur ; thérapeutique et dopage ; digestif, alimentation et hydratation.

i. Difficultés liées au thème cardiovasculaire

Les MG abordent quasi systématiquement (99 %) le thème cardiovasculaire dans les VNCI au trail. Ils semblent conscients de l'importance de ce thème. Sur un domaine aussi primordial que le thème cardiovasculaire, les résultats des difficultés rencontrées peuvent surprendre. Nous observons que ce thème est la première source de difficultés pour les MG lors d'une VNCI. L'absence de recommandation consensuelle sur le sujet est possiblement une des raisons de ces difficultés.

Mitchell classait en 2005 les sports en fonction de l'intensité (Force maximale volontaire, FMV), et du dynamisme (consommation maximale d'oxygène, VO₂max), de l'activité physique. En fonction de ces données statiques et dynamiques, la contrainte cardiovasculaire du sport est déterminée ; permettant ainsi de définir des sports dits « à risque cardiovasculaire » (**Figure 9**) (32).

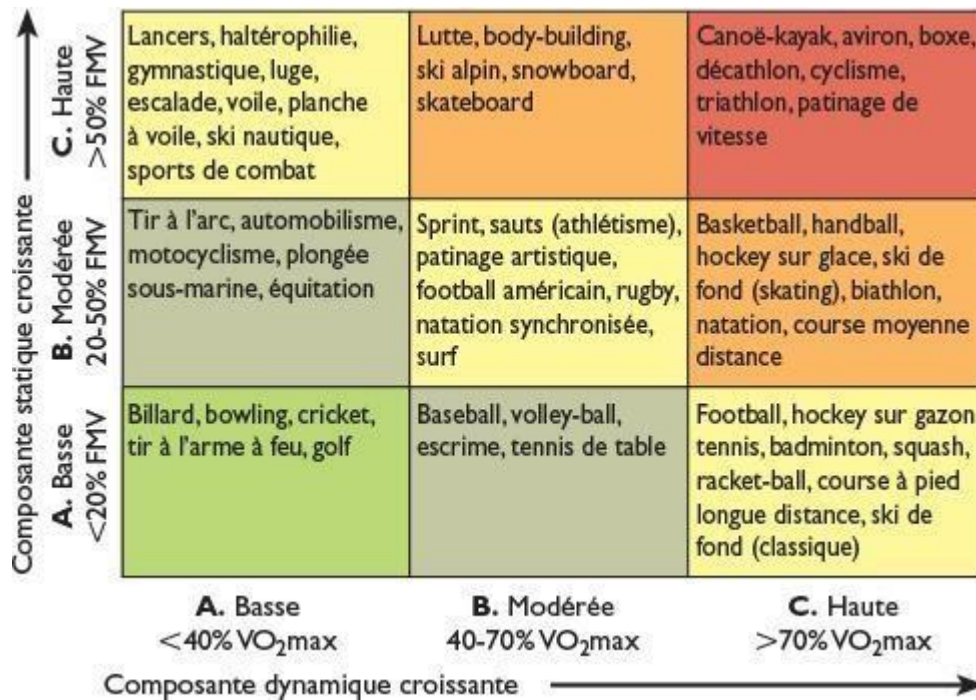


Figure 9 : Classification des sports en fonction de leurs composantes dynamiques (FMV) et statiques (VO₂max) (Selon Mitchell et coll.16).

VO₂max : consommation maximale d'oxygène ; *FMV* : force maximale volontaire. Chaque composante est classée en faible (A) modérée (B) élevée (C)

Selon ces deux composantes, la sollicitation cardiovasculaire la plus basse est indiquée en vert, la plus haute en rouge. Bleu, jaune et orange représentent une sollicitation cardiovasculaire légèrement modérée, modérée et hautement modérée.

Dans ce cadre, la pratique du trail est à risque cardiovasculaire certain mais relatif. En effet, dès lors que la durée de la course augmente, la fatigue musculaire impose la baisse de la vitesse de course entraînant une moindre sollicitation cardiaque (33). Il faut également prendre en considération les risques liés à la déshydratation, les conditions environnementales ou le manque de sommeil pouvant entraîner des contraintes supplémentaires sur l'appareil cardiovasculaire (33). De plus, comme tout sport intensif, le risque de mort subite est supérieur à la population générale pendant l'effort mais la pratique du trail limite également l'émergence de pathologies cardiovasculaires chroniques.

- Recherche d'antécédents cardiovasculaires contre-indiquant la pratique du trail

Les difficultés liées à cette question sont à l'image de l'ensemble de l'étude. Les antécédents cardiovasculaires sont au cœur de l'interrogatoire en médecine générale et pourtant source de difficultés pour 20.4 % des MG. La recherche d'antécédents cardiovasculaires est essentielle dans l'entretien médical lors d'une VNCI. Le risque de mort subite étant l'ultime risque cardiovasculaire chez un sportif. Les traileurs sont à risque de complications secondaires à des pathologies congénitales ou des pathologies cardiovasculaires ischémiques ou rythmiques. Il

nous semble primordial que les questions liées aux antécédents cardiovasculaires soient connues de chaque MG réalisant des VNCI à la pratique du trail.

- Recherche des signes fonctionnels à l'effort :

Les signes fonctionnels cardiovasculaires regroupent la dyspnée, la douleur thoracique, les palpitations ainsi que la syncope. Ces signes sont des signaux d'alarme pour le MG mais le sont également pour le traileur. L'importance de ces signes fonctionnels à l'effort est bien précisée dans les trois premières règles des dix règles d'or des cardiologues du sport (34). Ces difficultés suggèrent que ces règles de bonne pratique, existantes depuis 2006, ne sont pas aisées à instaurer ou utiliser en pratique par les MG. Lors de l'analyse de VNCI à la pratique d'une course à pied en 2017, la moitié des patients n'étaient pas interrogés sur les signes fonctionnels (27). Les MG réunionnais ont certes des difficultés sur le sujet mais abordent systématiquement la question. Il leur semble admis qu'interroger le patient sur ces signes soit d'un intérêt important lors d'une VNCI au trail.

- Indication à la réalisation d'un ECG

L'indication de l'ECG lors des VNCI à la pratique du sport n'est pas formelle à l'heure actuelle. Les recommandations ne sont pas consensuelles. L'ECG a pour but de dépister les pathologies à risque de mort subite chez les jeunes sportifs et la coronaropathie chez les patients plus âgés.

Les cas de mort subite dans la pratique du trail sont rares mais existent. La mort subite liée au sport constitue environ 5 % des cas de mort subite soit environ 2000 décès par an en France (35). L'incidence de la mort subite est beaucoup plus élevée après 35 ans. En effet, le syndrome coronarien aigu est la principale cause d'arrêt cardiaque pendant le sport : il représenterait 74,9 % des étiologies (36). Le risque de mort subite apparaît indépendant du niveau de compétition sportive (37). Malgré cette incidence rare, la survenue d'une mort subite est traumatisante et suscite un vif intérêt vu qu'elle touche une population considérée comme saine et bien portante. Dans le cadre d'une pratique raisonnée, le trail, comme les autres sports, ne crée pas de pathologie cardiaque mais induit des déséquilibres. Le corps s'adapte pouvant révéler une cardiopathie méconnue dont l'ECG dépiste des signes (38).

La Société Française de Médecine du Sport (SFMES) et la Société Française de Cardiologie recommandent de réaliser un ECG de repos tous les 3 ans pour les patients pratiquant un sport de compétition âgés de 12 à 20 ans, et tous les 5 ans de 20 à 35 ans. Ces recommandations sont basées sur une étude italienne (39), de faible niveau de preuve (40,41).

Associé à cela, un rapport coût-efficacité élevé d'une telle pratique liée aux faux positifs (42), font que le Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE) ne préconise pas, à ce jour, de réalisation systématique de l'ECG (43). Ce manque de consensus parmi l'ensemble des sociétés savantes peut expliquer les difficultés que rencontrent les MG dans ce domaine.

Seulement 20,5 % des praticiens interrogés en 2012 réalisaient un ECG chez l'adulte lors des VNCI à la pratique du sport (44). Notre étude révèle que 5 % des médecins interrogés ne le réalisent jamais. Bien que ne pouvant pas comparer directement ces résultats, on peut supposer que les MG à La Réunion sont plus sensibles à la réalisation de l'ECG. Une étude ultérieure serait intéressante sur le sujet. Une étude de 2015 évaluait l'impact de l'absence d'ECG au cours de la consultation en soins primaires dont les VNCI au sport. Elle rapportait que l'absence d'ECG était possible à condition de pouvoir avoir recours au cardiologue. Cependant, la réalisation d'ECG permettrait au MG de limiter ses doutes dans certaines situations cliniques, qui étaient fréquents, au vu du nombre de certificats de non-contre-indication à la pratique sportive rédigés chaque année (45).

- Interprétation de l'ECG

L'interprétation de l'ECG est une des difficultés notables mises en évidence dans cette étude. La difficulté d'interprétation des ECG est fréquemment évoquée par les MG comme facteur limitant sa pratique en cabinet de médecine générale tout comme les difficultés d'accès à des avis de cardiologues. En 2007, une étude décrivait ces deux limites comme raisons de non-acquisition de l'ECG pour 34 % des MG (46).

Ces difficultés ne sont pas propres au MG. Chez les médecins du sport, s'estimant compétents dans l'interprétation de l'ECG, seuls 7.3 % avaient su citer les trois grandes familles de pathologies, du sujet jeune, dépistables à l'ECG lors des VNCI au sport. Ces familles sont les suivantes :

- Cardiomyopathie, myocardiopathie ou cardiomyopathie hypertrophique (CMH) et dysplasie arythmogène du ventricule droit (DAVD) ou myocardite
- Maladie des canaux ioniques ou canalopathie ou QT long et Brugada
- Wolff-Parkinson-White (WPW) ou préexcitation ou trouble de conduction

Plus d'un médecin du sport sur cinq n'a pas pu citer une seule de ces principales pathologies responsables de morts subites chez le jeune sportif (47). Cependant, ces résultats sont discutables, certains médecins ayant cité des signes ECG, non comptabilisés, plutôt que leurs pathologies associées.

Une des raisons possibles aux difficultés dans l'interprétation peut être le manque d'entraînement à la lecture de l'ECG en médecine générale. Il a été montré que l'interprétation de l'ECG en médecine générale n'était pas dépendante de l'âge du MG mais de la fréquence d'utilisation de l'ECG. On peut reconnaître que les ECG du sportif en médecine générale ne sont probablement pas, à eux seuls, suffisamment fréquents pour garder un niveau de lecture de qualité. Pourtant, les indications à l'ECG en médecine générale, tous patients confondus, sont très fréquemment rencontrées. La réalisation d'ECG régulièrement au cabinet serait à promouvoir afin que le MG maintienne un niveau de lecture et d'interprétation à la hauteur.

En 2017, 61 % des médecins se fient à l'interprétation automatique de l'ECG (48). Une étude comparant l'interprétation des ECG par les MG versus l'interprétation automatique, retrouve une sensibilité plus élevée pour l'appareil que pour le MG (84,4 % vs 69,8 %). Les MG ont dans ce sens raison de se fier à l'interprétation automatique. Cependant, la spécificité était moindre entraînant des risques de faux positifs (49). Ces risques de faux positifs augmentent les possibilités de consultation vers un cardiologue alors que l'on sait qu'un MG sur quatre a déjà recours au cardiologue pour l'interprétation de l'ECG (48). Une formation dans la lecture et l'interprétation des ECG du sportif pourrait certainement améliorer l'interprétation des ECG par les MG et réduire le nombre de recours au cardiologue.

Une difficulté souvent évoquée est la spécificité de l'interprétation de l'ECG du sportif. Pourtant, le rôle du MG est avant tout de dépister une pathologie lorsqu'il réalise un ECG. F. Carré propose qu'une seule question soit posée pour le MG : l'électrocardiogramme est-il normal ou non ? Le but de l'ECG n'est pas de permettre un diagnostic étiologique, mais de guider d'éventuels examens complémentaires cardiovasculaires (38).

- L'indication d'un recours au cardiologue :

Dans notre étude, 21.5 % des MG ont déclaré avoir souvent ou toujours des difficultés concernant le recours au cardiologue. Cette proportion souligne l'importance de la question. Le recours au cardiologue est nécessaire lorsque le MG met en évidence des signes fonctionnels pathologiques à l'effort, un examen clinique ou paraclinique pathologique. Un ECG pathologique devant entraîner l'arrêt au moins temporaire des activités sportives, il est primordial que le MG prenne une décision claire et sereine.

Des particularités ECG peuvent se voir chez certains sportifs qui ont un haut niveau d'entraînement. Cela concerne des sportifs pratiquant au moins six à huit heures de sport intense (supérieur à 60 % du VO₂ max) par semaine et depuis plus de six mois (38). Pourtant, ces

sportifs ne sont pas rares dans les sports d'endurance comme le trail. Ces signes ECG restent physiologiques si le patient reste asymptomatique. En 2017, les critères de Seattle rapportant les signes ECG pathologiques chez un athlète (50) ont été remodelés en ajoutant une catégorie "constatations limites" (51). Cette nouvelle catégorie de signes ECG indique la réalisation d'examens complémentaires dès la présence de 2 signes ou plus chez un patient asymptomatique. Jusqu'alors, ces signes étaient considérés comme pathologiques. Les auteurs estiment que ces modifications à l'ECG peuvent être secondaires à des adaptations cardiaques physiologiques à l'entraînement intensif. La présence d'une seule de ces constatations ne nécessite donc pas d'examens complémentaires (**Figure 10**). La définition précise de ces signes ECG est présentée en (**Annexe IV**).

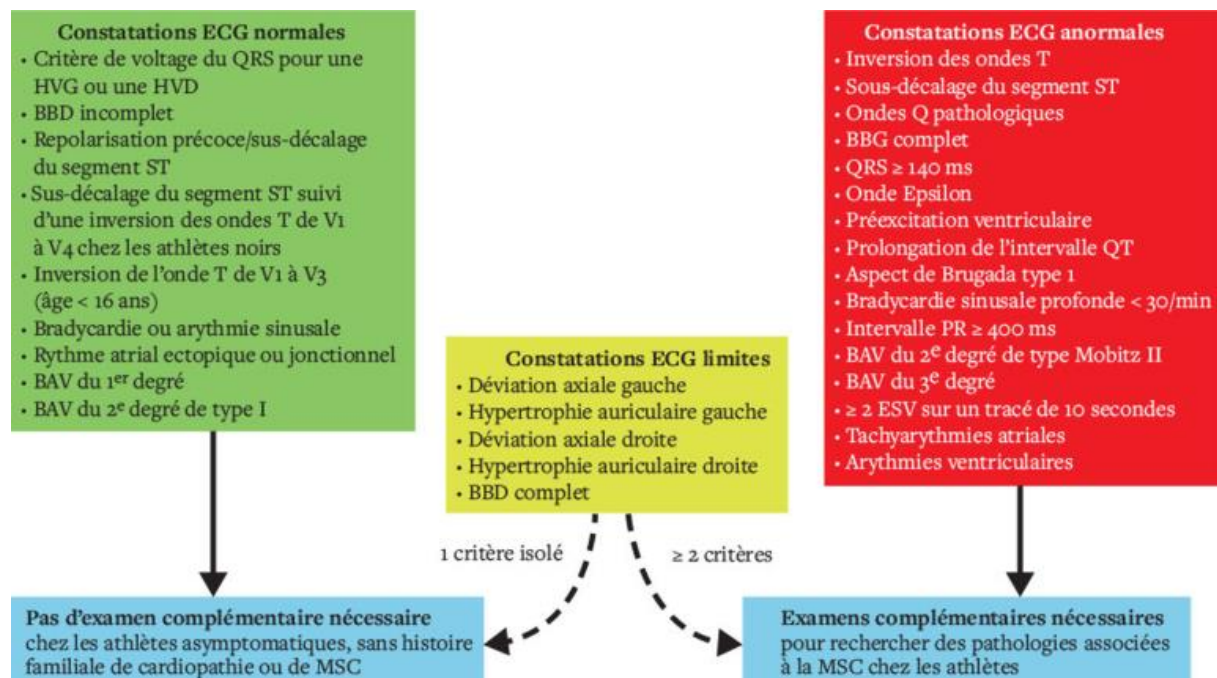


Figure 10 : Critères de consensus internationaux de l'interprétation de l'ECG chez l'athlète
 Voir Annexe IV pour les détails concernant les constatations limites et anormales. BAV : bloc atrio-ventriculaire ; BBD : bloc de branche droit ; BBG : bloc de branche gauche ; HVD : hypertrophie ventriculaire droite ; HVG : hypertrophie ventriculaire gauche ; MSC : mort subite d'origine cardiaque. (Selon Meyer et Gabus, 2017) (51).

Toutes les autres anomalies ECG, même chez un athlète asymptomatique, imposent un bilan cardiovasculaire complémentaire. L'autorisation ou non de la pratique sportive sera dépendante de la confirmation ou non du caractère pathologique de ces examens complémentaires. Pendant

la durée de ce bilan, la pratique sportive doit être interdite (38). L'existence de ces critères de Seattles mis à jour en 2017 clarifient la situation. On peut poser l'hypothèse que les MG de notre étude n'ont pas connaissance de ces critères. À noter que la formulation de la question n'aborde pas les difficultés d'accès au cardiologue.

- Au total

À l'heure actuelle à La Réunion, du fait de la proportion de difficultés révélées par notre étude pour l'indication de l'ECG, son interprétation et le recours au cardiologue, il serait souhaitable que si le médecin décide de réaliser l'ECG lors des VNCI, il soit formé à l'interprétation, et qu'il en réalise régulièrement pour conserver ces compétences. Une formation continue en lecture d'ECG du sportif pourrait limiter ces difficultés. Malgré la faible incidence des morts subites, le trail attire tout type de sportif, jeune et plus âgé. Il nous semble important que le dépistage des pathologies congénitales pour les patients jeunes et les coronaropathies et troubles du rythme puissent être dépistés par le MG lors d'une VNCI à la pratique du trail. Des formations à l'interprétation de l'ECG en médecine générale pourraient être bénéfiques.

Des références existent donc pour l'interprétation de l'ECG mais pas pour l'indication de réaliser l'ECG. Les conduites à tenir existantes peuvent être discutées. C'est le cas de l'algorithme décisionnel concernant le thème cardiovasculaire lors des VNCI au sport en général, proposé par F. Carré en 2010 (**Figure 11**). Il a le mérite de proposer une marche à suivre lors de la réalisation de l'ECG. Cela induit la réalisation systématique de l'ECG lors des VNCI.

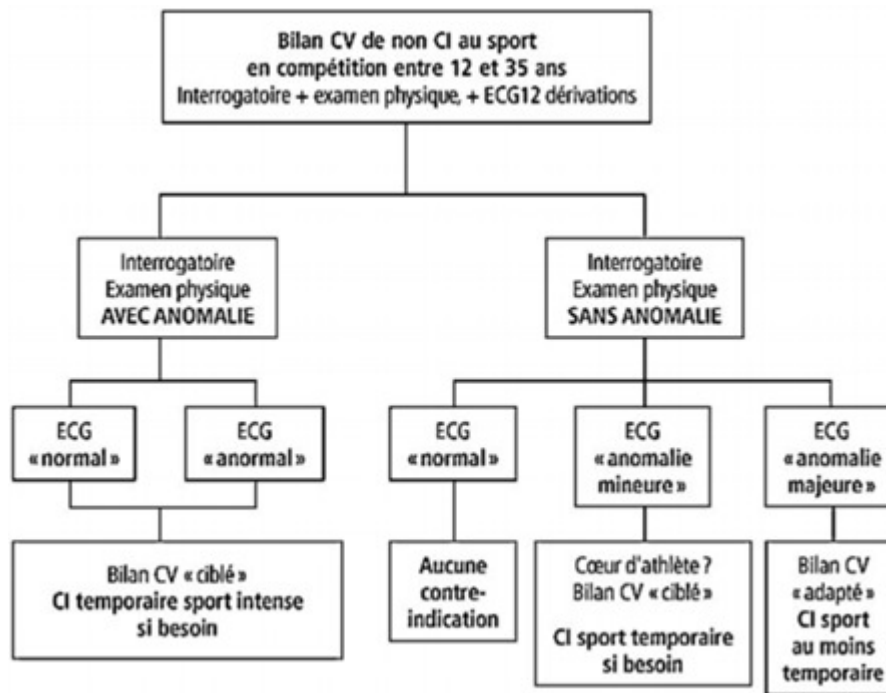


Figure 11 : Algorithme post-visite de non-contre-indication à la pratique d'un sport en compétition entre 12 et 35 ans.

CI : contre-indication ; CV : cardiovasculaire (Selon Carré F. 2010) (38)

ii. Difficultés liées au thème locomoteur

Le thème locomoteur représente la deuxième difficulté pour les MG au cours des VNCI au trail. Pourtant c'est le deuxième thème le plus abordé par les MG (98 %). L'abord de ce sujet semble leur être essentiel. Ce thème est d'autant plus important puisque 56 % des coureurs amateurs se blessent sur le plan locomoteur au moins une fois par an (52,53). Les blessures les plus fréquentes sont aux genoux. Les principales pathologies de l'appareil locomoteur du traileur sont : le syndrome fémoro-patellaire, le syndrome de la bandelette ilio-tibiale, les tendinopathies (notamment du tendon d'Achille), les aponévrosites plantaires, les entorses de chevilles et genoux, les périostites tibiales, et les lésions méniscales (53,54). Ce sont autant de lésions qui nécessitent une attention particulière.

- **Prévention des blessures**

La majorité de ces blessures peuvent être prévenues. Dix-huit pour cent des MG de l'étude ressentent souvent ou toujours des difficultés concernant la prévention de ces blessures. Les blessures de l'appareil locomoteur sont à 80 % du temps en lien avec l'entraînement (dénivelé, intensité, volume) et à 20 % en lien avec des facteurs extrinsèques (chaussage, technique, nutrition...). Le respect d'une technique d'entraînement raisonnable en respectant le principe de progressivité semble primordial pour éviter toute blessure (1). La prévention des blessures

passé également par des conseils délivrés au cours des VNCI. Cela peut être la réalisation d'un échauffement suffisant lors des entraînements ou des compétitions, la pratique d'exercices de proprioception ou de renforcement musculaire (10). On peut également conseiller une bonne hydratation ainsi que le principe de progressivité dans les entraînements (21). Prévenir le surentraînement, espacer les entraînements pour permettre une régénération tissulaire est également conseillable. Une fenêtre sans trail d'une durée d'un mois chaque année peut avoir un effet bénéfique également (55). Le calcul de la charge d'entraînement semble pour autant difficile à appliquer pour une population de traileurs amateurs, de surcroît en consultation de médecine générale. Le MG peut conseiller à son patient d'être à l'écoute de son corps et d'augmenter très régulièrement sa charge d'entraînement afin de progresser en douceur (1).

- La réalisation de l'examen clinique

La prévention passe également par un examen clinique minutieux afin d'exclure certaines pathologies, telles que des troubles de la statique ou des pathologies aiguës. Sur l'échantillon de médecins, 13% se sentent souvent ou toujours en difficultés concernant l'examen clinique. Ce faible pourcentage reste important pour cette partie essentielle de la VNCI à la pratique du trail. Il est à noter que 37% des patients se sentent tout de même parfois en difficulté quant à l'examen clinique. Le référentiel de la SFMES, rappelle un examen type de l'appareil locomoteur au cours du VNCI à la pratique du sport. Il préconise la recherche de troubles de la statique rachidienne, d'un signe de Lasègue positif, de la distance talon fesse en procubitus. Il conseille un examen des membres supérieurs et inférieurs ainsi qu'un examen de l'état musculaire et tendineux (56).

- La question autour du chaussage

Le chaussage est une autre difficulté pour les MG (22% ont souvent ou toujours des difficultés)., L'hypothèse que nous retenons est la grande diversité des choix, avec autant de spécificités. Certains experts préconisent un chaussage adapté à la foulée du patient (contrôlant la pronation) (57). D'ailleurs, de nombreuses enseignes de course à pied en font un argument commercial. Certains sont contre ce mécanisme d'anti-pronation, sans pour autant retrouver d'augmentation des blessures (58,59). D'autres experts préconisent des chaussures minimalistes qui permettraient une foulée plus naturelle adaptée à sa propre foulée. Ces chaussures réduiraient certaines douleurs notamment lombaires (1,60). Une étude de 2017 ne rapporte pas de différence significative entre ces modèles minimalistes et les modèles

traditionnels en termes d'incidence de blessures (61). Il n'existe pas de consensus sur la question. Face à cela, on peut penser qu'il est difficile de se positionner en tant que MG. Le sujet du chaussage est tout de même abordé par 88 % des MG malgré leurs difficultés. Chaque traileur étant différent, un temps spécifique pour l'évaluation et le conseil du chaussage est important. Si le MG n'est pas à l'aise dans le domaine il est possible d'adresser le patient à un professionnel dans le domaine.

- **L'indication d'un recours au podologue**

En plus du chaussage, l'indication du recours au podologue reste une question récurrente. Les pieds sont très sollicités dans le trail en raison du dénivelé, des terrains accidentés... entraînant notamment des plaies cutanées et unguéales. S'ajoute à cela la possibilité de troubles statiques longtemps incriminés dans les blessures. Donc, quand aller voir un podologue ? C'est la difficulté rencontrée souvent ou toujours par 12 % des médecins de l'étude. Il n'existe pas de consensus concernant la fréquence de consultation chez le podologue pour le patient sportif et encore moins traileur. Concernant les soins des pieds (durillon, mycose...), ils ne sont que très peu remboursés par la sécurité sociale (62). Les semelles orthopédiques sont remboursées à 60 %, mais leur utilité est remise en cause actuellement par les experts dans le même sens que les mécanismes d'anti-pronation offerts par certaines marques de chaussure. L'utilisation des orthèses plantaires dans un but de correction de la statique corporelle ou podologique est actuellement remise en cause. Ces troubles physiologiques n'étant pas des facteurs prédictifs de blessures chez les coureurs selon certains auteurs (59,63). Leurs utilisations peuvent être cependant utiles pour soulager un pied douloureux retrouvé dans les métatarsalgies ou le syndrome du coussinet graisseux. La semelle permettrait une diminution du stress sur les tissus douloureux, mais son utilisation doit être d'une courte durée. Tout ceci s'explique comme pour l'ECG, le chaussage, l'alimentation, par une diversité d'avis sans réel consensus. Il semble naturel que la position du MG parmi tous ces éléments reste difficile.

iii. Difficultés liées au thème digestif, la nutrition et l'hydratation

Lors des VNCI au trail, l'examen clinique et l'interrogatoire autour du thème digestif représentent une difficulté pour les MG de l'étude. Pourtant les troubles digestifs dans cette discipline sont fréquents : 96 % des coureurs présentent des troubles gastro-intestinaux au cours des courses de trail (64). Les troubles digestifs les plus fréquents sont les nausées, les éructations et les flatulences (64). Ils peuvent cependant être plus importants et augmenter avec

l'intensité, la durée de l'exercice et la température ambiante. Les risques sur la santé sont multiples : lésions intestinales, diminution de la perméabilité et de l'absorption intestinale des nutriments, altération de la vidange gastrique. Une épreuve sportive de plus de 2h à plus de 60 % de sa Vo₂max entraîne des anomalies sur le plan digestif (65). Cela concerne donc un grand nombre de traileurs, même amateurs. Il est donc primordial pour un MG d'aborder le sujet avec son patient au cours de cette VNCI.

- **L'alimentation**

La principale difficulté concernant ce thème est l'abord de l'alimentation. De nombreuses entreprises à visée commerciales (enseignes sportives, journaux sportifs, etc.) vantent les mérites de leurs compléments alimentaires. Ces compléments alimentaires sont, par définition, des apports à dose physiologique, permettant de combler des déficits ou d'augmenter artificiellement des réserves naturelles. Il existe également des compléments dits ergogéniques qui sont des aliments, micronutriments ou macronutriments susceptibles d'augmenter la performance physique et/ou intellectuelle du consommateur. Pour la pratique du trail, la consommation de ces substances a pour objectif une amélioration ou une optimisation des performances du sportif (66). On sait que 72,2 % des traileurs consomment des compléments alimentaires lors des courses (barres énergétiques, gels...) (10). Cela représente la grande majorité des traileurs et donc une grande majorité des patients consultant leurs MG pour la VNCI à la pratique du trail. Pourtant, 18% des médecins se sentent souvent ou toujours en difficulté face à cela.

Par ailleurs, de nombreux régimes alimentaires pour les sportifs sont proposés sur internet ou dans les livres spécialisés. Pour exemple, « le régime dissocié scandinave » vise à renforcer les réserves de glycogène en pré course. Le principe est d'éliminer de l'alimentation les glucides quelques jours puis d'augmenter sa prise 3 jours avant une course. Le « régime Cétogène » est un régime riche en lipide et pauvre en sucre (1,67,68). La connaissance de ces régimes est d'un intérêt pour les MG quand on sait que 23,3% des traileurs suivent un régime alimentaire et que seulement 65,5% d'entre eux consultent leur MG pour un conseil médical (10). S'ajoutent à ces régimes protocolisés, les préférences et restrictions alimentaires propres à chaque patient coureur (69).

Il est de fait difficile pour un MG de se tenir informé des actualités dans le domaine et de faire la part des choses parmi tous ces éléments. D'ailleurs, leur désir de se former en premier choix sur la nutrition du sportif dans cette étude prouve leur intérêt/ou leurs difficultés dans le domaine.

Nous pensons qu'on ne peut pas exiger d'un MG de connaître l'ensemble de ces éléments. Nous avons conscience que cela représente une quantité d'informations trop importante pour une seule discipline sportive. Une aide écrite sur des conseils alimentaires généraux, à délivrer au patient, pourrait être utile. Il existe pour les MG des recommandations écrites par la Société française de nutrition du sport, concernant les compléments alimentaires permettant au médecin de trouver certaines informations (70,71).

- L'hydratation

Un autre élément qui met le MG en difficulté est l'abord de l'hydratation lors des VNCI à la pratique du trail. Il est vrai que l'état d'hydratation des traileurs est un élément indispensable sur le plan médical, car la déshydratation et l'hyperhydratation peuvent engendrer des troubles parfois graves. L'hyponatrémie induite par l'exercice est le trouble le plus fréquent dans les pays chauds à l'image de l'île de La Réunion (72). L'hyponatrémie induite par l'exercice peut être asymptomatique ou donner des signes digestifs puis neurologiques pouvant aller jusqu'au décès. Lors de l'effort, l'hyponatrémie peut apparaître par deux mécanismes : soit par déplétion en lien avec la sudation ; soit par dilution sur un trop gros apport en eau par rapport à la perte en sel. L'hydratation est indispensable sans excès pour éviter l'hyponatrémie de dilution. La soif, signe de déshydratation, semble être l'élément à suivre pour le coureur permettant ainsi une hydratation adaptée (73). La fréquence de ce trouble est de 28 % lors de marathons, 15,1 % sur des ultramarathons aux Etats-Unis (72) et de 10 % sur une étude du Grand Raid à La Réunion (20).

- Les signes d'alerte :

La prévention des signes d'alerte fait partie intégrante de la VNCI à la pratique du trail. L'un des risques d'une activité musculaire répétée est la rhabdomyolyse. Elle entraîne une élévation de la concentration sanguine des CPK, du potassium et des transaminases. Ces éléments peuvent rester asymptomatiques, mais peuvent dans les formes sévères engendrer une insuffisance rénale (10 à 40 % des rhabdomyolyses) (74), voire le décès. Ces manifestations sont à expliquer au patient dans un but de prévention. Il faut lui conseiller de stopper son activité physique devant des urines foncées, des myalgies ou une faiblesse musculaire anormales. D'autres symptômes sont possibles tels que des vomissements, des œdèmes des membres inférieurs, des céphalées ou une oligurie (20).

D'autres signes d'alertes sont importants à signaler en consultation, tels que les rectorragies et les mélénas qui signent une souffrance digestive. Souffrance soit par ischémie mésentérique du fait d'une redistribution du réseau sanguin vers les muscles actifs, suivi d'une reperfusion brutale, soit en lien avec un effet iatrogène des AINS (20). Pourtant 26 % des MG n'abordent pas les signes d'alertes en consultation alors que le simple arrêt de l'activité face à ces signes permettrait d'éviter une aggravation des troubles. Cela ne semble pas être en lien avec des difficultés lors de la VNCI, aucun MG n'ayant exprimé être « toujours en difficulté ». Est-ce par manque de temps ? On sait qu'en 2017, l'intégralité des médecins d'une thèse signalait le manque de temps en une consultation pour aborder l'ensemble des sujets nécessaires à une VNCI à la pratique du sport (75). Peut-être que l'on pourrait optimiser ce temps de consultation à l'aide d'un support écrit où apparaissent les signes d'alerte.

iv. Difficultés liées au thème thérapeutique et dopage

- Information sur les risques de l'automédication

Les MG de l'étude sont 14 % à ne pas aborder ce sujet et près de 19 % à présenter souvent ou toujours des difficultés sur la question. Les douleurs, les troubles digestifs et locomoteurs sont des motifs de prises médicamenteuses lors de la pratique du trail. Ces médicaments sont variés : paracétamol, homéopathie, AINS, aspirine, corticoïdes mais également des médicaments symptomatiques pour lutter contre les troubles digestifs. Afin de limiter les risques d'effets indésirables potentiellement gravissimes telle que l'atteinte rénale sous AINS, les conseils de prévention que le médecin peut promulguer pendant la VNCI ont pour but d'éviter toute automédication par le traileur. Cette limitation de l'automédication vient se heurter avec la volonté du patient d'être paré à toute éventualité pendant la course. En effet, c'est à ce moment que la tentation est la plus forte pour le sportif qui souhaite atteindre ses objectifs "coûte que coûte". Cela explique peut-être en partie les 80 % de médecins qui toléraient certains médicaments chez leurs patients traileurs (21). La prévention sur les risques de l'automédication a toute sa place dès la VNCI. Le fait d'avoir consommé des médicaments le mois précédant la course est un facteur prédictif d'une automédication pendant l'épreuve, qui plus est avec l'augmentation de la distance de course. Ceci est encore plus constaté pour la consommation d'AINS (76).

- Information sur les méthodes et substances interdites/médicaments dopants

Près de 20 % des MG interrogés n'abordent pas ce sujet lors de la VNCI au trail. Le code du sport rappelle le rôle du médecin dans le cadre d'une pratique de dopage. Le médecin est tenu de chercher à déceler les signes de ces pratiques dangereuses.

Article L. 232-3 : « *Le médecin qui est amené à déceler des signes évoquant une pratique de dopage :*

1° Est tenu de refuser la délivrance d'un des certificats médicaux définis aux articles L. 231-2 et L. 231-3 ;

2° Informe son patient des risques qu'il court et lui propose soit de le diriger vers l'une des antennes médicales mentionnées à l'article L. 232-1, soit en liaison avec celle-ci et en fonction des nécessités, de lui prescrire des examens, un traitement ou un suivi médical ;

3° Transmet obligatoirement au médecin responsable de l'antenne médicale mentionnée à l'article L. 232-1 les constatations qu'il a faites et informe son patient de cette obligation de transmission. Cette transmission est couverte par le secret médical. »

Article L. 232-4 : « *La méconnaissance par le médecin de l'obligation de transmission prévue à l'article L. 232-3 ou des prohibitions mentionnées à l'article L. 232-10 est passible de sanctions disciplinaires devant les instances compétentes de l'ordre des médecins. »*

Une des potentielles raisons de ces difficultés vient de la sémantique même et des limites du dopage. La confusion est possible entre dopage et conduite dopante.

Le dopage correspond au fait, pour un sportif, d'utiliser un produit ou une méthode interdite pour améliorer ses performances sportives. La notion d'interdit est capitale. Les substances et méthodes interdites sont celles inscrites sur une liste établie annuellement par l'Agence Mondiale Antidopage. Pour être inscrites sur cette liste, elles doivent répondre à au moins deux des trois critères suivants :

- améliorer la performance sportive,
- présenter un risque pour la santé du sportif,
- être contraire à l'esprit sportif.

Le sportif est passible de sanctions quand il a détenu ou fait usage d'une de ces substances ou méthodes dopantes, détectées au moyen d'un contrôle antidopage (77).

La conduite dopante fait référence à “la consommation d’un produit pour affronter ou pour surmonter un obstacle réel ou ressenti comme tel par l’usager ou par son entourage dans un but de performance”. Cette définition engloberait la prise des compléments alimentaires, des médicaments antalgiques, anti-nauséeux, etc.

La non-connaissance de cette distinction peut amener à penser que seul le dopage nécessite une information au patient traileur de par le risque de sanctions disciplinaires pour le sportif et le médecin.

Une autre raison aux difficultés vient peut-être de la méconnaissance des MG de la prévalence de ces conduites dans le trail. La question a le droit d’être posée : pourquoi aborder le sujet du dopage si celui-ci est potentiellement inexistant chez mon patient débutant en trail ? Les données concernant le contrôle antidopage lors des compétitions spécifiques au trail sont inconnues. Cependant, pour les compétitions régionales d’athlétismes en 2019, le taux de positivité des contrôles des sportifs amateurs était pratiquement identique à celui des autres compétitions, de l’ordre de 3 %, selon l’Agence française de lutte contre le dopage (AFLD) (78). Les contrôles positifs ne reflètent pas l’importance du dopage car ils dépendent de nombreux facteurs (nombre de contrôles, substances consommées, personnes et moments des contrôles). De ce fait, le dopage est probablement plus fréquent. Il est susceptible de toucher n’importe quel sportif, quel que soit son niveau et quel que soit son âge. Cet avis est corroboré par une revue de la littérature ancienne : 5 à 15 % des sportifs adultes amateurs recouraient à des produits dopants en 2001 (79). D’une manière générale, les femmes sont moins concernées par le dopage, plus de 86 % des infractions portent sur des hommes.

Les études révèlent que les médecins sont en majorité bien conscient de cette pratique et considèrent à 73 % que le sport amateur est affecté par le dopage (80). Cinquante-sept pour cent des médecins déclarent être insuffisamment informés en matière de prévention du dopage, voire pas du tout informés (24 %) et pourtant 79 % des MG estiment qu’ils ont un rôle à jouer (80). En effet, outre leur rôle de prévention et de dépistage des pratiques dopantes, les MG sont également les prescripteurs des potentiels médicaments inscrits sur la liste des substances dopantes. C’est d’autant plus de substances quand on sait que 22,6 % des traileurs déclarent une maladie chronique et 15,4 % déclarent une prise quotidienne de médicament (10). Les antennes médicales de prévention du dopage (AMPD) existent, dont l’une des missions est la prise en charge médicale et psychologique du sportif ayant un lien avec des pratiques dopantes. C’est une obligation légale pour le MG de transmettre au médecin des AMPD les constatations de pratiques dopantes tout en respectant le secret médical (Article L-232-4). Pourtant, 90 % des MG ignorent l’existence de ces AMPD (80). La question n’a pas été posée ainsi dans notre

étude. Cependant, nous pouvons légitimement estimer qu'une présentation ou une plus grande connaissance de l'AMPD de La Réunion permettrait aux MG de s'y référer sur le sujet.

- La réalisation d'une Autorisation d'Usage à des Fins Thérapeutique (AUT)

Les demandes d'AUT sont rares. Au plan national, seulement 270 demandes d'AUT ont été reçues par le service médical de l'agence française de lutte contre le dopage en 2019 (78). Les demandes concernent essentiellement les sportifs diabétiques de type 1 et atteints d'un retard de croissance à hauteur de 28.5 % des demandes ; 51.5 % des MG ne connaissent pas les AUT (80).

L'obtention d'une AUT est possible en un mois, sauf caractère d'urgence qu'il faut justifier. Le sportif est responsable de toute molécule consommée pour laquelle il pourra être sanctionné. Le rôle du médecin est d'informer le sportif de cette législation. La démarche est à effectuer par le sportif. Le site de l'agence française de lutte contre le dopage décrit tout le protocole de réalisation (81).

b. Une formation à promouvoir

Nous avons cherché à évaluer la formation des MG en médecine du sport car nous pensons notre formation dans notre cursus universitaire et extra-universitaire insuffisante. Les résultats de l'étude confirment cette hypothèse avec un total de 81 % de MG qui se disent plutôt insatisfait (50 %) voire pas du tout satisfait (31 %) concernant la formation spécifique en médecine du sport qu'ils ont reçue au sein de leur formation en médecine générale. Pourtant la formation en médecine du sport existe en médecine générale, fait partie des objectifs de l'examen classant national (ECN) en sixième année (56). Elle tient d'ailleurs de plus en plus de place dans le cursus avec l'édition pour la première fois d'un référentiel, activité physique et sportive : facteurs de santé en septembre 2019 (82). Cette hypothèse est également confirmée par les 78% de MG qui souhaitent se former en médecine du sport.

Notre étude confirme une tendance de 2014 qui montrait déjà l'intérêt des médecins pour leur formation dans ce domaine. En effet, 78 % se disaient intéressés par un support d'information (internet, DPC...) précisant les recommandations concernant l'ultrafond.

c. Autres résultats

Nous décidons de discuter moins en détail les autres questions qui ont apporté moins de difficultés pour les MG interrogés.

Un MG qui suit son patient régulièrement peut consciemment se limiter à certains thèmes dans la VNCI. Certains thèmes étant déjà abordés lors de consultations précédentes. Parfois, le manque de temps peut limiter le médecin dans l'exhaustivité de la consultation. La durée moyenne des consultations relatives au CNCI(certificat) est de 15.44 minutes (83). Or, la durée moyenne d'une consultation de médecine générale a été estimée à 18,5 minutes (84). Un examen clinique complet pourrait empiéter sur l'entretien initial et la délivrance de conseils. Pourtant, l'examen clinique permet de dépister, à lui-seul, 3 à 6 % des pathologies cardiovasculaires (85). Il nous paraît primordial que le CACI à la pratique du trail soit l'unique motif de la consultation, acte pourtant non remboursé par la sécurité sociale. Une VNCI au trail est suffisamment longue et fastidieuse. Cet avis rejoint celui de Julhes en 2017 (27). Il rappelait que ce type de consultation ne peut pas durer moins de 15 minutes au vu des éléments à aborder.

2. Discussion de la méthode

a. Choix de la méthode

Le choix du type d'étude a été décidé à la suite d'une revue de la littérature sur le sujet. Des entretiens semi-dirigés auraient pu être une possibilité en l'absence de littérature sur le sujet. Ce type de méthodologie aurait également été plus adaptée à une problématique portant sur la raison de ces difficultés. Ce qui n'est pas le cas ici. Notre étude est épidémiologique descriptive et non exploratrice. L'existence d'études sur le sujet, telles que Bosc (2009) (86), Labaste (2014) (21), Julhes (2017) (27), nous ont confortés dans le choix de notre méthode d'étude.

Le recueil de données par questionnaire permet une meilleure représentativité de la population étudiée et une meilleure puissance, de par la diffusion plus large. Elle expose en contrepartie à certains biais. Un questionnaire en ligne a été préféré au questionnaire papier afin de faciliter la diffusion sur le territoire réunionnais et permettre une meilleure représentativité des médecins interrogés. Ce format permettait également de limiter les refus de réponse consécutifs à un manque de temps pour y répondre.

Pour cette étude il a été difficile d'inclure un nombre important de médecins par le seul biais des mailing lists. Pour permettre une augmentation de la taille de notre échantillon, un élargissement des modes de diffusion a été réalisé. Les médecins pouvaient donc être sollicités par les différents modes de diffusion. Pour pallier cela, les mails introductifs du questionnaire précisaient de n'y répondre qu'une fois.

La méthode de recrutement par échantillonnage de l'annuaire de l'assurance maladie (30) a permis de limiter la population source aux MG exerçant en libéral et d'exclure de manière certaine les médecins n'exerçant plus la médecine générale (SOS médecin, surspécialisation telle que l'allergologie, etc.).

b. Les forces de l'étude

i. Représentativité de l'échantillon

Près de 39 % des MG interrogés étaient des femmes, proportion équivalente à la part de femmes chez les MG réunionnais en 2019 (39 %) (87). L'âge moyen était de 50 ans, proche de la moyenne réunionnaise pour les MG (52 ans), avec une part des plus de 55 ans estimée à 44 %, contre 33 % dans l'étude. Ces résultats et cette analyse semblent généralisables à tous les MG de l'île de La Réunion du fait de la représentativité de la population étudiée ; caractéristique nécessaire pour une étude observationnelle descriptive.

La représentativité de la population d'étude reste à pondérer concernant la formation, notamment en médecine du sport, du fait de l'absence de données épidémiologiques.

Une extrapolation en métropole est plus difficile pour différentes raisons. Il existe une hétérogénéité de la pratique du trail selon les différentes régions. De plus, la pratique du trail est plus élevée à La Réunion. On recense en 2018, 3 668 trails par an en France (3) contre 120 à La Réunion. Rapporté au nombre d'habitants, cela fait 14 courses pour 100 000 habitants à La Réunion contre 5,4 courses pour 100 000 habitants dans l'ensemble de la France dont les DOM TOM. L'extrapolation de nos résultats à la métropole n'est pas possible car les VNCI sont probablement moins fréquentes pour un MG en métropole de manière générale.

ii. Le design de l'étude et la diffusion questionnaire

Cette étude a été menée par deux investigateurs en collaboration avec leur directeur de thèse. La diversification de la méthode de recrutement a permis d'augmenter le nombre de répondants. L'homogénéisation de la méthode de recrutement avec appel systématique des

cabinets médicaux, explication du thème de l'étude, demande de consentement d'envoi du questionnaire par email consolide la méthode de cette étude. Le pourcentage de réponses aux questionnaires (11,2 %) paraît satisfaisant, au vu des 10 % attendus en l'absence d'annonce et de relance.

iii. La limitation des biais

Le recrutement par échantillonnage d'une partie des médecins (30) parmi la population source a limité le biais de sélection indissociable de ce type d'étude. Les biais interprétatifs ont été minimisés par la réalisation de 8 tests préliminaires du questionnaire. Cela a permis des reformulations pour une clarification et une plus grande compréhension.

Les biais de désirabilité et de déclaration ont été limités par la collecte anonyme des questionnaires. La construction du questionnaire est fondée sur une méthodologie rigoureuse (88). Il n'y a pas de question à double-détente. La formulation des questions était réfléchie pour limiter au maximum les réponses influencées et l'omission volontaire (prévarication) de difficultés rencontrées (89). Une alternative était toujours possible via la réponse "autre". Les grilles à choix multiples permettaient une meilleure visibilité.

L'ensemble des questions imposait une réponse obligatoire pour le passage aux questions suivantes, évitant ainsi un manque de données pour l'analyse des résultats.

La liste des difficultés, basées sur les études précédentes était imposée pour une meilleure ergonomie du questionnaire et permettre une analyse des résultats. Des commentaires libres pouvaient être écrits après chacune des questions afin de n'omettre aucune difficulté. Les commentaires libres n'ont pas été si nombreux. Le questionnaire semblait dans ce sens plutôt bien construit.

iv. Originalité de l'étude

Cette étude est la première étude cherchant à déterminer les difficultés des médecins généralistes dans la VNCI à la pratique du trail. Malgré un nombre important d'études sur le thème des VNCI au sport, aucune ne proposait ce type de méthodologie via une auto-évaluation de ses difficultés pour le MG. Cette étude est également pionnière concernant les thèmes abordés ou non dans cette VNCI au trail spécifiquement. Alors qu'aucun consensus n'existe sur une éventuelle marche à suivre lors de ces consultations spécifiques en MG.

c. Les limites de l'étude

i. Design de l'étude

Cette étude transversale descriptive est de fait, de faible niveau de preuve scientifique.

ii. Présence de biais

Cette étude descriptive est liée inévitablement à un biais de sélection. L'intitulé du questionnaire : "Trail & Médecine Générale", a possiblement entraîné un biais de recrutement avec une plus grande proportion de médecins intéressés. Il n'y a pas d'étude évaluant l'activité physique des médecins ou des internes en médecine en France. Seul un rapport statistique de 2016 montrait que près de 25 % des 456 médecins interrogés ne faisaient pas d'exercice (90). La proportion de MG traileurs et sportifs (29 %) suggère une sous-évaluation des difficultés par rapport à des médecins non familiarisés à la pratique d'une activité sportive et encore moins au trail.

Ce type d'étude entraîne obligatoirement plusieurs biais inhérents au questionnaire. Un biais de mémorisation existe concernant des difficultés non mémorisées par le MG lors de VNCI antérieures.

Un biais d'évaluation existe de par l'échelle analytique de Lickert. En effet la définition de chaque terme et notamment du terme « parfois » peut être différente selon différents médecins. Deux médecins interrogés peuvent avoir une définition différente du mot "parfois". Pour ne pas surestimer les résultats, nous avons décidé de ne pas inclure la réponse « parfois » comme étant une difficulté. Pour autant nous ne pouvons pas exclure que les médecins ayant coché cette réponse, n'éprouvent pas de difficultés. Au vu des résultats, c'est la réponse la plus souvent choisie. Par conséquent, les résultats sont probablement sous-estimés. A refaire, une proposition supplémentaire type « rarement » ou « exceptionnellement » aurait probablement permis de distinguer les difficultés considérées comme attendues et inhérente à l'exercice en médecine générale des difficultés liées au manque de formation. Ce choix d'une échelle à 5 niveaux aurait cependant l'inconvénient notable de déséquilibrer l'échelle avec plus de niveau vers les fréquences basses.

Les réponses à la question demandant aux MG s'ils abordent de manière systématique les thèmes proposés est à pondérer. On peut imaginer que le MG connaît son patient et n'aborde pas tel ou tel thème car il connaît déjà les éléments de réponses du fait d'une consultation précédente. Tout dépend du suivi réalisé par le MG.

La possibilité de cocher la case « non abordé/non réalisé » entraîne indéniablement un biais d'évaluation par la suite. L'investigateur ne pouvant pas différencier un médecin qui a délibérément décidé de ne pas faire l'examen, d'un médecin qui n'a pas réalisé l'acte parce qu'il n'y a jamais pensé.

La question concernant le nombre de consultations mensuelles relatives au trail ne prend pas en compte le volume horaire de travail des médecins.

iii. Commentaires libres

Le questionnaire permettait aux MG de donner librement et anonymement leur avis à tout moment par écrit. Cela ouvre de nouvelles perspectives. Cependant, chaque commentaire doit être lu comme un avis personnel d'un médecin. Cela induit un avis possiblement subjectif, sans argumentation médicale ou scientifique associée systématiquement.

Ces commentaires sont liés en partie à des idées reçues, des avis subjectifs et personnels. Il serait bénéfique d'objectiver et d'harmoniser les éléments de réponses entre MG. Les patients traileurs ont intérêt à recevoir des avis et conseils fondés sur des recherches scientifiques homogénéisées et idéalement consensuelles afin qu'ils formulent des avis et conseils objectifs. D'où l'intérêt de poursuivre les études afin d'apporter des supports d'aide à la pratique médicale par exemple.

Certains MG font état de difficultés concernant la communication avec le traileur. « *Le patient traileur est souvent "expert et a réponse à tout"* ». « *Le patient traileur est souvent coaché, il y a des difficultés d'acceptation des recommandations conseillées* ». Somny confirme cette réticence des traileurs envers les MG. En cas de pathologie, le MG peut être vu comme un potentiel obstacle à la réalisation de leur objectif de course en cas de prescription d'arrêt de pratique. D'ailleurs, 40 % de ceux ayant eu un arrêt de pratique déclarent ne pas l'avoir suivi complètement, et 27,8 % ne consultent personne avant la reprise (10). En se basant sur des argumentations médicales scientifiques, la communication peut probablement être facilitée. De cela découle l'intérêt d'une fiche d'information patient et de formations complémentaires sur la thématique.

Des idées approximatives ressortent des commentaires libres. « *Les patients traileurs présentent presque tous des signes d'addiction au sport* ». Un mémoire de DESC de médecine du sport de 2012 montrait que seuls 7 % des 1775 ultratraileurs interrogés appartenaient à la catégorie « dépendant à l'exercice physique ». Cependant, l'étude montrait également que 69 % des coureurs appartenaient à la catégorie « non dépendant symptomatique », c'est-à-dire à

risque de dépendance. La prévention sur le sujet est nécessaire sans pour autant partir du principe que tout traileur est addict à son sport (91).

3. Comparaisons aux études précédentes

Labaste décrivait déjà en 2014 des thèmes moins évidents dans une VNCI tel que dermatologie, psychologie ou gynécologie (21). Nous avons choisi de reprendre ces thèmes. Cette thèse portait cependant sur l'ensemble des sports et non seulement sur le trail. Labaste décrit trois grandes difficultés pouvant expliquer les différences de pratique entre MG et médecins du sport concernant la réalisation des VNCI à la pratique du sport en générale :

« - la diversité des examens demandés par chaque fédération et l'absence de consultation type préalable au certificat médical de non-contre-indication définie par l'HAS

- l'irresponsabilité du patient qui souvent voit ce certificat comme une banalité obligeant le médecin généraliste à faire face à plusieurs motifs dans la même consultation, la rendant très chronophage et le mettant en difficulté pour réaliser une VNCI exhaustive.

- la sous-évaluation du rôle de prévention de la VNCI (non remboursement...) » (21).

Ces deux dernières grandes difficultés sont évoquées par les MG de l'étude dans les commentaires libres.

Olivier demandait clairement aux MG réunionnais en 2019 s'ils pensaient avoir les connaissances suffisantes pour conseiller, traiter et suivre des pratiquants de trail ? Une différence significative était mise en évidence entre le groupe de médecins formés au sujet (médecins experts) et les médecins non formés. D'une manière surprenante, même le groupe de médecins formés évaluait ses connaissances en moyenne à seulement 4.37 sur 10. Les médecins non formés l'évaluaient à 1.86. Cette étude ne comptait cependant que trois médecins experts. L'un était médecin urgentiste et rééducateur, l'un était généraliste et médecin du sport, enfin le dernier était médecin urgentiste et médecin du sport. Deux d'entre eux pratiquaient le trail. Le choix de ces experts n'a pas été précisé (92).

4. Suite de l'étude et perspectives

La mise en évidence des difficultés lors des VNCI par les MG de l'île de La Réunion pousse à y remédier. En ce sens, nous poursuivons nos travaux par l'élaboration de supports d'aides pour le MG et son patient lors de ces VNCI à la pratique du trail via une deuxième étude qui fait l'objet d'une thèse associée.

La majorité des médecins interrogés dans l'étude est favorable à une formation dans le domaine de la médecine du sport. Avis similaire à Olivier en 2019 avec 81 à 85 % des médecins favorables à cette formation (92). Malgré quelques formations anecdotiques à La Réunion, il semble d'actualité de proposer une formation plus élargie ouverte aux MG. La distance avec la métropole étant rapportée comme une difficulté à la formation en médecine du sport par un des MG de notre étude.

Tous les résultats de cette enquête convergent pour développer l'aide aux MG lors des VNCI à la pratique du trail. Les supports d'aide peuvent être multiples pour atteindre le plus grand nombre de MG. Des supports écrits pourraient être une des solutions.

VIII. Conclusion

Le trail est une discipline récente en pleine expansion. Pour pratiquer le trail en compétition ou en club, un CACI à la pratique du trail est nécessaire. Ce certificat fait suite à une VNCI au trail réalisée la plupart du temps par les MG. Des études évaluent le déroulement des VNCI mais sur l'ensemble des pratiques sportives. Aucune étude n'évalue les difficultés des MG lors des consultations pour la délivrance de CACI à la pratique du trail. L'objectif principal de l'étude était de déterminer les potentielles difficultés rencontrées par les MG lors d'une VNCI au trail. L'étude révèle que les MG rencontrent des difficultés principalement pour l'abord du thème cardio-vasculaire que ce soit sur la recherche d'antécédents ou bien l'indication et l'interprétation de l'ECG. Les trois grands autres thèmes pour lesquels les MG rencontrent des difficultés sont : locomoteur, digestif ainsi que thérapeutique et dopage. La plupart des difficultés pourraient s'expliquer par l'absence claire de consensus sur le déroulement de la VNCI au trail. Il ressort de cette étude, grâce à une analyse en sous-groupe, que les médecins formés en médecine du sport rencontrent moins de difficultés concernant le thème cardiovasculaire. La formation en médecine du sport existe dans le cursus de médecine général mais 78% des MG souhaiteraient avoir une formation complémentaire en médecine du sport à La Réunion. Devant cette volonté des médecins de se former et l'absence de consensus clair

sur le contenu des VNCI à la pratique du trail, des supports consensuels d'aide à la pratique seraient intéressants à créer.

Contribution des auteurs, CRediT (Contributor Roles Taxonomy) : *Conceptualisation : Mélanie Brenot (MB) et Damien Collineau (DC) Curation des données : MB ; DC, Analyse formelle : MB ; DC, Investigation : MB ; DC, Méthodologie : MB ; DC, Administration du projet : MB ; DC, Ressources : MB ; DC, Logiciel : MB ; DC Supervision : Nicolas Bouscaren (NB) Validation : MB ; DC, Visualisation : MB ; DC Rédaction - projet original : MB ; DC, Rédaction - révision et édition : MB ; DC*

IX. Bibliographie

1. Dubois B, Berg F, Forsberg E, Forsberg E. La clinique du coureur : La santé par la course à pied. Mons Editions; 2019. 496 p.
2. ITRA. Définition du trail [Internet]. ITRA, International trail running association. 2020 [cité 2 avr 2019]. Disponible sur: https://itra.run/page/259/Definition_du_trail.html
3. Ministère des sports. Les stratégies d'organisation des courses « hors stade » : Un enjeu clé pour le développement du running [Internet]. 2019 mai [cité 8 avr 2020]. Report No.: note d'analyse numéro 17. Disponible sur: http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/sporteco_17_running_v2.pdf
4. Chaloin C. Alpes - Le marché du trail en pleine ascension [Internet]. Le Dauphiné Libéré. 2018 [cité 9 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.ledauphine.com/economie-et-finance/2018/09/04/le-marche-du-trail-en-pleine-ascension>
5. Scheer V. Participation Trends of Ultra Endurance Events. Sports Med Arthrosc Rev. mars 2019;27(1):3- 7.
6. Martin D, Hoffman. State of the Science on Ultramarathon Running After a Half Century: A Systematic Analysis and Commentary. Int J Sports Physiol Perform. 23 juin 2020;1- 5.
7. Fédération française d'athlétisme. Nombre de licenciés 2017 par catégorie et par sexe | Fédération Française d'Athlétisme [Internet]. 2017 [cité 2 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.athle.fr/asp.net/main.html/html.aspx?htmlid=5542>
8. Legifrance. Suivi médical des sportifs [Internet]. Code du sport. Sect. 1: certificat médical janv 26, 2016. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000006167042&cidTexte=LEGITEXT000006071318>
9. Venturi C. Evaluation qualitative de la consultation pour la délivrance du CNCI aux sports en médecine générale [Internet] [thèse de doctorat en médecine générale]. [Paris]: Paris VI; 2004. Disponible sur: https://docs.google.com/document/u/2/d/18-Ufp0C-fjvUczNUBi7KVOw-gGJylAbOMqswCz_9k60/edit?usp=drive_web&oid=104951256723150840869&usp=embed_facebook
10. Somny C. État de santé des traileurs et rôle du médecin généraliste dans leur suivi médical. Étude épidémiologique sur 1014 traileurs français [thèse de doctorat en médecine générale]. [Marseille]: Aix Marseille; 2017.
11. Gouvernement. Certificat médical [Internet]. sports.gouv.fr. 2018 [cité 1 juill 2019]. Disponible sur: <http://sports.gouv.fr/pratiques-sportives/pratique-securite/securite-sur-la-voie-publique/article/Le-certificat-medical>

12. République Française. Questionnaire de santé « QS – SPORT » [Internet]. 2017 [cité 31 mars 2020]. Disponible sur: https://www.formulaires.service-public.fr/gf/cerfa_15699.do
13. République Française. Arrêté du 24 juillet 2017 fixant les caractéristiques de l'examen médical spécifique relatif à la délivrance du certificat médical de non-contre-indication à la pratique des disciplines sportives à contraintes particulières | Legifrance [Internet]. Code du sport août 15, 2017. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2017/7/24/SPOV1722815A/jo/texte>
14. Ordre National des Médecins. Code de déontologie médicale [Internet]. Code de déontologie médicale oct 29, 2019. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/codedeont.pdf>
15. République Française. Code pénal - Article 441-7 [Internet]. Code pénal sept 10, 2018. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000037398925&c idTexte=LEGI TEXT000006070719&dateTexte=20180912>
16. Conseil national de l'ordre des médecins. Rédiger un certificat médical [Internet]. Conseil National de l'Ordre des Médecins. 2019 [cité 1 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/medecin/exercice/rediger-certificat-medical>
17. SFMES. Fiche d'examen médical de non contre-indication apparente à la pratique d'un sport [Internet]. Société Française de Médecine du Sport; 2007 [cité 4 janv 2019] p. 4. Disponible sur: https://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite_NCI.pdf
18. Redon C, Coudreuse J-M, Pruvost J, Viton J-M, Delarque A, Gentile G. Le médecin généraliste face au certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive : à propos d'une enquête de pratique. *Sci Sports*. avr 2013;28(2):65- 74.
19. Broglin O, Fourchet F, Millet G. Influence de la distance de course sur les blessures musculo-squelettiques en ultra-trail. *Mains Libr*. 2 oct 2017;3:21- 7.
20. Dujardin M. Étude rétrospective des coureurs d'un ultra-trail ayant recours aux services d'accueil des urgences. Exemple de La Diagonale des Fous 2012 [Internet] [thèse de doctorat en médecine générale]. [La Réunion]: Université Bordeaux 2- Victor Segalen; 2013. Disponible sur: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/910932/fileName/Med_generale_2013_Dujardin.pdf
21. Labaste F, Gergelé L. Evaluation des pratiques des médecins généralistes vis-à-vis des sportifs amateurs d'ultrafond [thèse de doctorat en médecine générale]. [Lyon]: Université Claude Bernard (Lyon); 2014.
22. Groupe niveaux de compétence du CNGE. Les 6 compétences génériques du médecin généraliste [Internet]. 2020 [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: <https://dmg.medecine.univ-paris-diderot.fr/p/les-6-competences>
23. Allen DJ, Heyrman PJ. La définition européenne de la médecine générale - Médecine de famille. *Wonca Eur*. 2002;52.
24. Génolini J-P, Roca R, Rolland C, Membrado M. L'éducation du patient en médecine générale : une activité périphérique ou spécifique de la relation de soin ? *Sci Soc Santé*. 2011;29(3):81.
25. Ministère des sports. Le sport, enjeu de santé publique [Internet]. [sports.gouv.fr](https://www.sports.gouv.fr). 2018 [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.sports.gouv.fr/accueil-du-site/actualites/article/Le-sport-enjeu-de-sante-publique-18315>
26. Hautbois C, Basset P. L'assistance médicale dans le running et le trail [Internet]. *Globe Runners*. 2015 [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.globe-runners.fr/assistance-medecale-running-trail/>
27. Julhes R. La visite de non contre-indication à la pratique d'une course à pied en compétition: enquête sur quatre courses régionales [Internet] [thèse de doctorat en médecine générale]. [Bordeaux]: Bordeaux; 2017. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01676246/document>

28. Guyon A, Ronflet T. La consultation pour le certificat de non contre-indication à la pratique du sport : analyse qualitative des représentations qu'en ont les patients [thèse de doctorat en médecine]. [Grenoble]: Grenoble - Alpes; 2017.
29. Panato L. Caractéristiques médico-sportives d'un échantillon de vétérans pratiquant l'ultra-endurance et attentes vis-à-vis du suivi médical : étude par un questionnaire auprès de participants à des courses d'ultra-fond [Internet] [thèse de doctorat en médecine générale]. [Nancy]: Université de Lorraine; 2017. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_T_2017_PANATO_LAETITIA.pdf
30. Ameli Santé. Annuaire santé d'ameli.fr : trouver un médecin, un hôpital... [Internet]. Amélie.fr. 2019 [cité 5 nov 2020]. Disponible sur: http://annuaire.sante.ameli.fr/professionnels-de-sante/recherche/liste-resultats-page-1-par_page-20-tri-aleatoire.html
31. Université de Strasbourg. Formalités réglementaires 2020 en recherche en santé : Votre situation en regard du comité d'éthique [Internet]. Strasbourg; 2020 [cité 27 févr 2020]. Disponible sur: <https://sondages.unistra.fr/limesurvey/index.php/262984?lang=fr>
32. Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. Task Force 8 : classification of sports. *J Am Coll Cardiol.* 19 avr 2005;45(8):1364- 7.
33. Millet G. Ultra-Trail : Plaisir, performance et santé. Lyon: Outdoor Editions; 2012. 320 p.
34. Club des cardiologues du sport. Argumentaire scientifique des 10 règles d'or [Internet]. 2009 [cité 15 mai 2020]. Disponible sur: https://www.clubcardiosport.com/sites/www.clubcardiosport.com/files/inline-files/argu_scientifique.pdf
35. Karam N, Marijon E, Bougouin W, Spaulding C, Jouven X. Sudden cardiac death : Are women different ? *Ann Cardiol Angeiol (Paris).* déc 2016;65(6):390- 4.
36. Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, Dumas F, Perier M-C, Mustafic H, et al. Sports-related sudden death in the general population. *Circulation.* 9 août 2011;124(6):672- 81.
37. Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, Balady G, Berger S, Cohen D, et al. Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation.* 27 mars 2007;115(12):1643- 1455.
38. Carré F. Bilan cardiovasculaire dans la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition. *Sci Sports.* 1 déc 2010;25(6):334- 7.
39. Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, Thiene G. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA.* 4 oct 2006;296(13):1593- 601.
40. Maron BJ, Haas TS, Doerer JJ, Thompson PD, Hodges JS. Comparison of U.S. and Italian experiences with sudden cardiac deaths in young competitive athletes and implications for preparticipation screening strategies. *Am J Cardiol.* 15 juill 2009;104(2):276- 80.
41. Steinvil A, Chundadze T, Zeltser D, Rogowski O, Halkin A, Galily Y, et al. Mandatory Electrocardiographic Screening of Athletes to Reduce Their Risk for Sudden Death: Proven Fact or Wishful Thinking? *J Am Coll Cardiol.* 15 mars 2011;57(11):1291- 6.
42. Perez M, Fonda H, Le V, Mitiku T, Ray J, Freeman J, et al. Adding an electrocardiogram to the pre-participation examination in competitive athletes: a systematic review. *Curr Probl Cardiol.* 1 déc 2009;34(12):586- 662.
43. CNGE. Visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition chez les sujets âgés de 12 à 35 ans : rien de nouveau depuis septembre 2012 [Internet]. 2014 [cité 14 déc 2020]. Disponible sur:

https://www.cnge.fr/conseil_scientifique/productions_du_conseil_scientifique/visite_de_non_contre_indication_la_pratique_du_spo/

44. Eybert-Prudhomme C. Étude des pratiques en médecine générale, lors de la consultation de non contre-indication à la pratique du sport, en compétition, chez le sujet de 12 à 35 ans : analyse du contenu du bilan cardiovasculaire, à partir de 292 certificats [Internet] [thèse de doctorat en médecine]. [Grenoble]: Grenoble; 2012. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00710162>
45. Lehel A. Exercice de la médecine générale avec ou sans électrocardiogramme [thèse de doctorat en médecine]. [Bordeaux]: Université Bordeaux; 2015.
46. Hoffman MD. Injuries and Health Considerations in Ultramarathon Runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 1 févr 2016;27(1):203- 16.
47. Notari M-A. L'électrocardiogramme dans la visite de non contre-indication à la pratique sportive en compétition entre 12 et 35 ans. Enquête d'opinion auprès de médecins du sport [thèse de doctorat en médecine générale]. [Bordeaux]: Université Bordeaux; 2014.
48. Refahi D. Pratique de l'électrocardiogramme lors des consultations d'aptitude sportive en compétition en médecine générale dans le sud de la Lorraine (Vosges et Meurthe-et-Moselle). 2017.
49. Jensen MSA, Thomsen JL, Jensen SE, Lauritzen T, Engberg M. Electrocardiogram interpretation in general practice. *Fam Pract*. 1 févr 2005;22(1):109- 13.
50. Drezner JA, Ackerman MJ, Anderson J, Ashley E, Asplund CA, Baggish AL, et al. Electrocardiographic interpretation in athletes: the « Seattle criteria ». *Br J Sports Med*. févr 2013;47(3):122- 4.
51. Meyer P, Gabus V. Interprétation de l'électrocardiogramme de l'athlète Recommandations 2017 pour le non-cardiologue. *Rev Médicale Suisse*. 2017;13(569):1318- 23.
52. van Gent RN, Siem D, van Middelkoop M, van Os AG, Bierma-Zeinstra SMA, Koes BW. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *Br J Sports Med*. août 2007;41(8):469- 80; discussion 480.
53. Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR, Zumbo BD. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med*. avr 2002;36(2):95- 101.
54. Veyrat-Charvillon L. Médicalisation d'un trail par un médecin généraliste [Internet] [thèse de doctorat en médecine générale]. [Grenoble]: Grenoble; 2018. Disponible sur: https://docs.google.com/document/u/2/d/1YPDNiR662vIXqtSmUYeo6FUvvgbLdVeO5Sy6bkuCp7HE/edit?usp=drive_web&oid=104951256723150840869&usp=embed_facebook
55. Millet G, Balducci P. Les effets immédiats des courses d'ultra-endurance : état des lieux et conséquences pour la santé. *Mains Libr*. 8 juin 2017;2:9- 16.
56. Rochcongar. Chapitre 22 Item 253 – Aptitude au sport chez l'adulte et l'enfant ; besoins nutritionnels chez le sportif [Internet]. Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport; 2016 [cité 1 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.cofemer.fr/cofemer/ckeditorImage/Files/Item253ss.pdf>
57. Johnston CAM, Taunton JE, Lloyd-Smith DR, McKenzie DC. Preventing running injuries. Practical approach for family doctors. *Can Fam Physician*. sept 2003;49:1101 - 9.
58. Ryan MB, Valiant GA, McDonald K, Taunton JE. The effect of three different levels of footwear stability on pain outcomes in women runners: a randomised control trial. *Br J Sports Med*. 2011;45(9):715- 21.
59. Nielsen RO, Buist I, Parner ET, Nohr EA, Sørensen H, Lind M, et al. Foot pronation is not associated with increased injury risk in novice runners wearing a neutral shoe: a 1-year prospective cohort study. *Br J Sports Med*. 1 mars 2014;48(6):440- 7.

60. Lee S-P, Bailey JP, Smith JA, Barton S, Brown D, Joyce T. Adaptations of lumbar biomechanics after four weeks of running training with minimalist footwear and technique guidance: Implications for running-related lower back pain. *Phys Ther Sport*. janv 2018;29:101- 7.
61. Barras C, Donnet V. Chaussures minimalistes : Quelle influence sur le taux de blessures et de douleurs ? 2017 p. 61.
62. Ordre national des pédicures-podologues. Quelle est la prise en charge d'une consultation ? [Internet]. Ordre National des Pédicures-Podologues. [cité 20 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.onpp.fr/espace-patient/la-prise-en-charge.html>
63. Dominic Chicoine. Docteur! L'orthèse plantaire n'a pas guéri mon pied plat [Internet]. La Clinique Du Coureur. [cité 24 févr 2021]. Disponible sur: <https://lacliniqueducoureur.com/coueurs/blogue/archives/docteur-l-orthese-plantaire-n-a-pas-gueri-mon-pied-plat/>
64. Stuempfle KJ, Hoffman MD. Gastrointestinal distress is common during a 161-km ultramarathon. *J Sports Sci*. 2015;33(17):1814- 21.
65. Costa RJS, Snipe RMJ, Kitic CM, Gibson PR. Systematic review: exercise-induced gastrointestinal syndrome-implications for health and intestinal disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2017;46(3):246- 65.
66. Boisseau N. Nutrition et bioénergétique du sportif. Bases fondamentales. Masson. 2005. (staps).
67. Aubineau N. Nutrition du sport [Internet]. La diététique Nicolas Aubineau. 2020 [cité 10 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.nicolas-aubineau.com/category/nutrition-du-sport/>
68. Beurnaux L. NUTRITION - Les clés pour optimiser naturellement vos performances - Trails Endurance Mag. Trail by endurance [Internet]. 26 mai 2020 [cité 9 déc 2020]; Disponible sur: <https://www.trails-endurance.com/coaching-trail-running/nutrition-les-cles-pour-optimiser-naturellement-vos-performances>
69. Parnell JA, Wagner-Jones K, Madden RF, Erdman KA. Dietary restrictions in endurance runners to mitigate exercise-induced gastrointestinal symptoms. *J Int Soc Sports Nutr*. 10 juin 2020;17(1):32.
70. Société Française de Nutrition du Sport. Compléments alimentaires et dopage : quelle sécurisation? Sécurisation des produits diététiques pour sportifs [Internet]. Société Française de Nutrition du Sport. 2020 [cité 14 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.nutritiondusport.fr/securisation-complements-alimentaires-sportifs/>
71. Société Française de Nutrition du Sport. L'usage des compléments alimentaires chez le sportif. Recommandations de la Société Française de Nutrition du Sport. 2009.
72. Hoffman MD, Hew-Butler T, Stuempfle KJ. Exercise-Associated Hyponatremia and Hydration Status in 161-km Ultramarathoners. *Med Sci Sports Exerc*. avr 2013;45(4):784.
73. La Clinique Du Coureur. Hydratation - Conseil nutrition [Internet]. La Clinique Du Coureur. 2020 [cité 20 déc 2020]. Disponible sur: <https://lacliniqueducoureur.com/coueurs/nutrition-sujets/hydratation/hydratation/>
74. Plaisancié B. Troubles métaboliques induits par les courses de longues distances: étude prospective sur le grand raid de La Réunion [thèse de doctorat en médecine générale]. [Réunion]: Université Bordeaux 2; 2015.
75. Andriamirado F. Le médecin généraliste face au certificat d'absence de contre-indication à la pratique du sport chez le sportif amateur de 12 à 35 ans [Internet] [thèse de doctorat en médecine générale]. [Rouen]: Rouen; 2017. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01663765>
76. Didier S. Automédication chez les coureurs de trail et d'ultra-trail® : Enquête lors de l'Infernal Trail des Vosges 2014 [thèse de doctorat en médecine générale]. [Nancy]: Université de Nancy-Lorraine; 2014.

77. Ministère des sports. Guide de prévention du dopage et des conduites dopantes [Internet]. sports.gouv.fr. 2017 [cité 8 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.sports.gouv.fr/accueil-du-site/actualites/article/Guide-de-prevention-du-dopage-et-des-conduites-dopantes-17915>
78. AFLD. AFLD - Rapport d'activité 2019 [Internet]. 2019 [cité 5 nov 2020] p. 93. Disponible sur: <https://www.afld.fr/rapport-activite-2019/#p=81>
79. Laure P. Épidémiologie du dopage. *Immuno-Anal Biol Spéc.* mars 2001;16(2):96- 100.
80. Delaunay S, Rochcongar P, Bourges G, Vernhet L, Daniel V, Andre AM. Connaissances des médecins généralistes et des pharmaciens d'officine en matière de dopage sportif. *Sci Sports.* févr 2014;29(1):34- 41.
81. AFLD. AFLD - Agence française de lutte contre le dopage [Internet]. AFLD. 2015 [cité 18 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.afld.fr/>
82. Collège Français des Enseignants en Médecine et Traumatologie du Sport et de l'Exercice Physique, Collège National des enseignants de cardiologie, COFEMER, COFER, Collège des enseignants d'endocrinologie, diabète et maladies métaboliques, Collège des Enseignants de Nutrition, et al. Activité physique et sportive : facteur de santé [Internet]. Elsevier Masson. 2019 [cité 11 déc 2020]. 80 p. Disponible sur: <https://www.elsevier-masson.fr/activite-physique-et-sportive-facteur-de-sante-9782294757341.html>
83. Demolin M. Les certificats de non-contre-indication au sport chez les médecins généralistes française en 2012 : étude pratique à partir de la base de données « Ecogen » [thèse de doctorat en médecine]. [Lyon]: Université Claude Bernard Lyon 1; 2015.
84. Popelier A-L, Duhot D, Kandel O. Quels sont les critères déterminant la durée de la consultation en médecine générale. *Exercer.* 2008;(80):56- 7.
85. Carré F, Brion R, Douard H, Marcadet D-M, Leenhardt A, Marçon F, et al. Recommandations concernant le contenu du bilan cardiovasculaire de la visite de non contre indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans. *Arch Cardiovasc Dis.* 1 janv 2009;182.
86. Bosc C, Le Nabat P. Proposition d'un certificat médical de non contre-indication à la course de montagne type ultra-trail : Exemple du Grand Raid de l'île de la Réunion [thèse de doctorat en médecine]. [Bordeaux]: Bordeaux 2; 2009.
87. ARS OI. Répartition des médecins généralistes à la Réunion au 1er janvier 2019. 2019.
88. Frappe P. Initiation à la recherche. GMSanté, CNGE. 2011. 216 p. (Association française des jeunes chercheurs en médecine générale).
89. Kanoun S. Réussir la LCA aux ECN [Internet]. 2012. 60 p. Disponible sur: <http://lca-ecn.info/images/LCA/lcav2-2.pdf>
90. Statista Research Department. Médecins : fréquence d'activité sportive France 2016 [Internet]. Statista. [cité 25 mars 2021]. Disponible sur: <https://fr.statista.com/statistiques/648600/frequence-activites-sportives-sante-medecins-france/>
91. Gailledrat E. Dépendance à l'activité physique chez les ultratrailleurs : mythe ou réalité ? Université Joseph Fourier : Grenoble; 2012 oct p. 25.
92. Olivier M-L. Le médecin généraliste, le trail et ses représentations: étude comparative des pratiques sur l'île de la Réunion [thèse de doctorat en médecine]. [Paris]: Université Paris Descartes; 2019.
93. Sharma S, Drezner JA, Baggish A, Papadakis M, Wilson MG, Prutkin JM, et al. International recommendations for electrocardiographic interpretation in athletes. *Eur Heart J.* 21 avr 2018;39(16):1466- 80.

X. Annexes

Annexe I : Questionnaire de santé « QS – SPORT » (12)



Renouvellement de licence d'une fédération sportive

Questionnaire de santé « QS – SPORT »

Ce questionnaire de santé permet de savoir si vous devez fournir un certificat médical pour renouveler votre licence sportive.

Répondez aux questions suivantes par OUI ou par NON*	OUI	NON
Durant les 12 derniers mois		
1) Un membre de votre famille est-il décédé subitement d'une cause cardiaque ou inexplicquée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Avez-vous ressenti une douleur dans la poitrine, des palpitations, un essoufflement inhabituel ou un malaise ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Avez-vous eu un épisode de respiration sifflante (asthme) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Avez-vous eu une perte de connaissance ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Si vous avez arrêté le sport pendant 30 jours ou plus pour des raisons de santé, avez-vous repris sans l'accord d'un médecin ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Avez-vous débuté un traitement médical de longue durée (hors contraception et désensibilisation aux allergies) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A ce jour		
7) Ressentez-vous une douleur, un manque de force ou une raideur suite à un problème osseux, articulaire ou musculaire (fracture, entorse, luxation, déchirure, tendinite, etc...) survenu durant les 12 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Votre pratique sportive est-elle interrompue pour des raisons de santé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) Pensez-vous avoir besoin d'un avis médical pour poursuivre votre pratique sportive ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>*NB : Les réponses formulées relèvent de la seule responsabilité du licencié.</i>		

Si vous avez répondu NON à toutes les questions :

Pas de certificat médical à fournir. Simplement atteste, selon les modalités prévues par la fédération, avoir répondu NON à toutes les questions lors de la demande de renouvellement de la licence.

Si vous avez répondu OUI à une ou plusieurs questions :

Certificat médical à fournir. Consultez un médecin et présentez-lui ce questionnaire renseigné.

Annexe II – Douze conseils pour bien rédiger un certificat médical – Conseil national de l’ordre des médecins. 2019 (16)

1. Le rédiger sur papier à en-tête.
2. S’informer de l’usage du certificat demandé.
3. Réaliser un interrogatoire et un examen clinique.
4. Décrire de façon précise et objective les éléments et faits médicaux personnellement constatés (FMPC),
5. Rapporter, si utile, les dires du patient : au conditionnel et entre guillemets.
6. Ne pas se prononcer sur les dires du patient ou la responsabilité d’un tiers.
7. Dater le certificat du jour de sa rédaction même si les faits sont antérieurs.
8. Se relire, apposer sa signature.
9. Remettre le certificat au patient lui-même en main propre et le mentionner sur le certificat Jamais à un tiers, sauf exceptions.
10. Garder un double.
11. Savoir dire non aux demandes abusives ou illicites.

Si besoin, se renseigner auprès du conseil de l’Ordre.

Annexe III - Questionnaire en ligne « Médecine générale & Trail »

Médecine générale & Trail :

Chères consœurs, chers confrères,

Nous nous interrogeons sur les difficultés que vous pouvez rencontrer lors de la réalisation des consultations de non-contre-indication (CNCI) à la pratique du Trail. Afin d'identifier ces difficultés, nous mettons en place une enquête auprès des médecins généralistes de l'île de La Réunion. Dans les suites de cette enquête nous développerons une fiche conseil destinée aux médecins généralistes et à leurs patients traileurs, pour optimiser ces consultations.

Nous comptons sur votre participation à ce questionnaire (durée de remplissage <10 minutes) afin que cette fiche conseil soit la plus adaptée possible à vos problématiques.

Ce travail sera valorisé dans le cadre de notre thèse de fin d'exercice.

Nous vous ferons parvenir par voie électronique les données de l'enquête ainsi que la fiche conseil.

Comptant sur votre participation.

Confraternellement,

Mélanie BRENOT et Damien COLLINEAU *Obligatoire

Généralités

1- Êtes-vous ? *

Une seule réponse possible.

Une femme

Un homme

2- Quel est votre âge ? *

3- Lors d'une semaine habituelle, combien de temps consacrez-vous à la pratique d'une activité sportive (en nombre d'heures hebdomadaire) ? *

4- Pratiquez-vous le Trail/la course en montagne (loisir ou compétition) ? *

Oui

Non

Votre formation professionnelle :

5- En quelle année avez-vous passé votre thèse de médecine ? *

6- Concernant la formation spécifique en médecine du sport, que vous avez reçu au sein de votre formation en médecine générale, vous diriez que vous êtes ? *

Cette question ne s'intéresse pas à une éventuelle formation complémentaire. Précisez si vous le souhaitez dans l'item "Autre".

Plusieurs réponses possibles.

- Très satisfait
- Plutôt satisfait
- Plutôt insatisfait
- Pas du tout satisfait

Autre : _____

7- Possédez-vous par ailleurs une formation complémentaire spécialisée en médecine et biologie du sport ? *

Merci de préciser, dans l'item "Autre", la formation spécialisée si elle est différente de celles proposées ci-dessous.

Plusieurs réponses possibles.

- Diplôme d'Etude Spécialisée Complémentaire ou CAPME (capacité) de médecine et Biologie du Sport
- Diplôme Universitaire de traumatologie du sport ou en lien avec la médecine et biologie du sport
- Aucune formation complémentaire spécialisée en lien avec la médecine et biologie du sport

Autre : _____

Votre exercice professionnel concernant la médecine du sport :

Il vous est demandé d'estimer le nombre de consultations mensuelles, lors d'un mois de consultation habituel.

8- Combien de consultations en lien avec une pratique sportive effectuez-vous en moyenne par mois (tout type de consultation, certificat, consultation traumatologique) ? *

9- Combien de consultations relatives à la délivrance d'un certificat de non contre-indication (CNCI) à la pratique du Trail, effectuez-vous en moyenne par mois ?

10- Combien de consultations relatives à la pratique du Trail, hors Certificat de non-contre-indication (traumatologie, conseils...), effectuez-vous en moyenne par mois ? *

Vos consultations de non-contre-indication (CNCI) à la pratique du Trail :

11- Quels thèmes abordez-vous de manière systématique lors d'une CNCI au Trail? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Thème abordé	Thème non-abordé
Appareil cardiovasculaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Appareil respiratoire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Appareil locomoteur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Système digestif, nutrition, hydratation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dermatologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Psychologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Appareil gynécologique/grossesse (pour les patientes)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médicaments et dopages	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. 12- Quels sont les autres thèmes que vous abordez de manière systématique lors d'une CNCI au Trail ?

Vos potentielles difficultés rencontrées au cours d'une CNCI au Trail ?

Cette partie s'intéresse aux éventuelles difficultés que vous pouvez rencontrer dans votre pratique concernant la délivrance du CNCI à la pratique du Trail.

Pour chaque item, une échelle à 4 niveaux vous est proposée pour répondre à la question "rencontrez-vous des difficultés ?" : Jamais (0), Parfois (1), Souvent (2), Toujours (3).

Si vous n'abordez pas le sujet, merci de cocher l'item "Sujet non abordé/Acte non-réalisé".

13- Au cours de vos CNCI au trail, rencontrez-vous des difficultés à l'interrogatoire ou à l'examen clinique pour chacun des items suivant concernant l'appareil

CARDIOVASCULAIRE ? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais (0)	Parfois (1)	Souvent (2)	Toujours (3)	Sujet non- abordé / Acte non-réalisé
La recherche d'antécédents cardiovasculaires contre indiquant la pratique du trail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La recherche de symptômes à l'effort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'indications à la réalisation d'un ECG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'interprétation de l'ECG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'indication d'un recours au cardiologue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Commentaires libres concernant l'appareil cardiovasculaire :

14- Au cours de vos CNCI au trail, rencontrez-vous des difficultés à l'interrogatoire ou à l'examen clinique pour chacun des items suivant concernant l'appareil RESPIRATOIRE ? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais (0)	Parfois (1)	Souvent (2)	Toujours (3)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé
Le diagnostic d'un asthme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La recherche d'allergie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La question du tabagisme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Commentaires libres concernant l'appareil respiratoire :

15- Au cours de vos CNCI au trail, rencontrez-vous des difficultés à l'interrogatoire ou à l'examen clinique pour chacun des items suivant concernant l'appareil LOCOMOTEUR ? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais (0)	Parfois (1)	Souvent (2)	Toujours (3)	Sujet non-abordé / Acte non-réalisé
La réalisation de l'examen clinique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La prévention des blessures	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les questions autour du chaussage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'indication d'un recours au podologue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Commentaires libres concernant l'appareil locomoteur :

16- Au cours de vos CNCI au trail, rencontrez-vous des difficultés à l'interrogatoire ou à l'examen clinique pour chacun des items suivant concernant l'appareil DIGESTIF ? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais (0)	Parfois (1)	Souvent (2)	Toujours (3)	Sujet non- abordé
L'alimentation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'hydratation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les signes d'alerte : méléna/rectorragie, douleurs abdominales, diarrhées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Commentaires libres concernant l'appareil digestif :

Vos potentielles difficultés rencontrées au cours d'une CNCI au Trail ? (Suite)

17- Au cours de vos CNCI au trail, rencontrez-vous des difficultés à l'interrogatoire ou à l'examen clinique pour chacun des items suivant concernant l'appareil GYNECOLOGIQUE ? *

*

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais (0)	Parfois (1)	Souvent (2)	Toujours (3)	Sujet non- abordé
La grossesse : éventualité d'une grossesse, reprise de course en post-partum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'incontinence urinaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les dysménorrhées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Commentaires libres concernant l'appareil gynécologique :

18- Au cours de vos CNCI au trail, rencontrez-vous des difficultés à l'interrogatoire ou à l'examen clinique pour chacun des items suivant concernant la THÉRAPEUTIQUE et le DOPAGE ? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais (0)	Parfois (1)	Souvent (2)	Toujours (3)	Sujet non- abordé / Acte non-réalisé
L'information sur les risques de l'automédication	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'information sur les méthodes et substances interdites/médicaments dopants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La réalisation d'une Autorisation d'Usage à des fins Thérapeutique (AUT)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Commentaires libres concernant la thérapeutique et le dopage :

19- Au cours de vos CNCI au trail, rencontrez-vous des difficultés à l'interrogatoire ou à l'examen clinique pour chacun des items suivants ? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais (0)	Parfois (1)	Souvent (2)	Toujours (3)	Sujet non- abordé
La prévention solaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les ampoules, et traumatisme unguéaux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La fièvre et/ou les syndromes infectieux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les troubles du comportement alimentaire (anorexie)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La prévention de l'addiction au sport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Commentaires libres

20- Précisez toutes autres difficultés que vous pouvez rencontrer sur ce sujet au cours de votre pratique :

Questions diverses :

21- Seriez-vous intéressé par la mise en place d'une formation complémentaire en médecine et biologie du sport à La Réunion ? * *Une seule réponse possible.*

Oui

Non

22- Si oui, sur quel thème ?

Plusieurs réponses possibles.

Consultations de non-contre-indication (CNCI)

Traumatologie du sport

Nutrition du sport

Médecine du Trail et de l'Ultra-trail

Autre : _____

23- Commentaire libre :

Annexe IV - Constatations ECG anormales et limites chez l'athlète selon Sharma,

2017 (93)

Constatations anormales	
Anomalie de l'ECG	Définition
Inversion des ondes T •Antérieur •Latéral •Inféro-latéral •Inférieur	≥ 1 mm de profondeur dans ≥ 2 dérivations contiguës (excluant aVR, III et V1) V2-V4 (excluant adolescents <16 ans et repolarisation chez l'athlète noir) I et aVL, V5 et/ou V6 (V5 ou V6 isolément suffit) II, aVF, V5-V6, I et aVL II, aVF
Sous-décalage du segment ST	≥ 0,5 mm de profondeur dans ≥ 2 dérivations contiguës
Ondes Q pathologiques	Rapport Q/R ≥ 0,25 ou ≥ 40 ms de durée dans ≥ 2 dérivations contiguës (excluant III et aVR)
Bloc de branche gauche complet	QRS ≥ 120 ms, QRS principalement négatif en V1 (QS ou rS) et aspect en encoche ou empâté de l'onde R en I et V6
Retard profond non spécifique de la conduction intraventriculaire	Toute durée du QRS ≥ 140 ms
Onde Epsilon	Signal distinct de basse amplitude (petite déflexion positive ou encoche) entre la fin du QRS et le début de l'onde T en V1-V3
Préexcitation ventriculaire	Intervalle PR < 120 ms avec onde delta (ascension empâtée dans le QRS) et QRS ≥ 120 ms
Intervalle QT prolongé	QTc ≥ 470 ms (homme), QTc ≥ 480 ms (femme), QTc ≥ 500 ms (prolongation marquée)
Aspect de Brugada type I	«Aspect en dôme»: sus-décalage ST initial ≥ 2 mm avec ST descendant suivi d'une onde T négative et symétrique dans au moins une dérivation V1-V3
Bradycardie sinusale profonde	< 30/min or pauses sinusales ≥ 3 secondes
Bloc atrioventriculaire du 1 ^{er} degré profond	PR ≥ 400 ms
Bloc atrioventriculaire du 2 ^e degré de type Mobitz II	Ondes P non conduites de manière intermittente avec un intervalle PR fixe
Bloc atrioventriculaire du 3 ^e degré	Bloc atrioventriculaire complet
Tachyarythmies atriales	Tachycardie supra-ventriculaire, fibrillation atriale, flutter atrial
Extrasystoles ventriculaires	≥ 2 ESV par tracé de 10 secondes
Arythmies ventriculaires	Doublets, triplets et tachycardie ventriculaire non soutenue
Constatations limites	
Anomalie de l'ECG	Définition
Déviations axiales gauches	-30° à -90°
Hypertrophie auriculaire gauche	Durée prolongée de l'onde P > 120 ms en I ou II avec portion négative de l'onde P ≥ 1 mm de profondeur et ≥ 40 ms de durée en V1
Déviations axiales droites	> 120°
Hypertrophie auriculaire droite	Onde P ≥ 2,5 mm en II, III ou aVF
Bloc de branche droit complet	Aspect rSR' en V1 et onde S plus large que onde R en V6 avec durée QRS ≥ 120 ms

XI. Serment d'Hippocrate

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque »

XII. Résumés

La visite de non-contre-indication à la pratique du trail en médecine générale : état des lieux des difficultés rencontrées par les médecins généralistes de l'île de La Réunion.

Introduction : Le trail est une discipline récente, en pleine expansion. L'obtention d'un certificat d'absence de contre-indication au trail délivré principalement par le médecin généraliste lors des visites de non-contre-indication au trail est nécessaire pour sa pratique en club ou en compétition. Peu d'étude dans la littérature évaluent le vécu des médecins généralistes lors de ces visites.

Objectif principal : Évaluer les difficultés rencontrées par les médecins généralistes au cours des visites de non-contre-indication à la pratique du trail.

Méthode : Nous avons réalisé une étude observationnelle descriptive, transversale, à l'aide d'un questionnaire dématérialisé. La population d'étude était composée de médecins généralistes libéraux, sur l'île de La Réunion. Le questionnaire évaluait les difficultés sur les différents thèmes abordés lors de ces visites, selon une échelle de Lickert.

Résultats : Au total, 96 médecins généralistes étaient inclus. Ils rencontraient souvent ou toujours des difficultés principalement pour les thèmes cardiovasculaire (20.4%), digestif (18 %), thérapeutique et dopage (18 %) et locomoteur (13 %). Les médecins formés en médecine du sport rapportaient moins de difficultés que les autres concernant le thème cardiovasculaire ($p=0.0074$). Concernant leur formation en médecine du sport, 81 % des médecins interrogés, se déclaraient *plutôt insatisfait* ou *pas du tout satisfait*. Par ailleurs, 78 % souhaiteraient une formation complémentaire en médecine du sport.

Conclusion : Les médecins généralistes rencontrent des difficultés lors des visites de non-contre-indication à la pratique trail. Devant leur demande de formation et les difficultés rencontrées, il semble pertinent de créer des supports d'aide à ces consultations et de développer leur formation.

Discipline : Médecine Générale

MOTS-CLEFS : contre-indications médicales, médecine générale, course à pied, attestation, médecine préventive

**The no-contraindication visit for the practice of trail running in general medicine :
inventory of the difficulties encountered by general practitioners on Reunion Island.**

Background: Trail running is a recent discipline which has boomed in popularity in the world and in Reunion Island. Its practice in a club or in competition necessitates a certificate of no medical contraindication to trail, mainly issued by the general practitioner (GP) during no-contraindication visits. Few studies in the scientific literature assess the lived experience of GPs when performing no-contraindication.

Main Objective: Evaluate the potential difficulties encountered by GPs during no-contraindication visits for the practice of trail running.

Method: A descriptive, cross-sectional observational study was carried out using a dematerialized questionnaire. The population of the study was made up of GPs in private practices on Reunion Island. The questionnaire assessed the difficulties encountered on the various themes addressed during these visits, relying on a 4-point Lickert scale.

Results: A total of 96 GPs were included. They often or always encountered difficulties during the no-contraindication visit mainly for cardiovascular (20.4 %), digestive (18 %), therapeutic and doping (18 %) and locomotor (13 %) themes. GPs trained in sports medicine reported fewer difficulties than others concerning the cardiovascular theme ($p = 0.0074$). 81 % of GPs questioned declared themselves rather dissatisfied or not at all satisfied regarding the training in sports medicine. In addition, 78 % would like additional training in sports medicine in Reunion Island.

Conclusion: GPs encountered difficulties when carrying out the no-contraindication visit for the practice of trail running. Given their demands for training and the difficulties encountered, it seems relevant to create consensual supports and to develop GPs' training.

Discipline : General practice

KEY-WORDS : medical contraindication, general practice, running, certificate, preventive medicine.

UNIVERSITE DE LA REUNION
U.F.R SANTE
(dpt-med-generale@univ-reunion.fr)