

**REVUE SCIENTIFIQUE INTERDISCIPLINAIRE
DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS (RESI)**

***INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC REVIEW
OF NATIONAL INSTITUTE
OF YOUTH AND SPORTS (ISRN)***



**VOLUME 1 - NUMERO 3 - JANVIER 2023
VOLUME 1 - NUMBER 3 - JANUARY 2023**

*Une publication des Centres de Recherche de l'INJS
A publication of NIYS Research Centres*



9789956628605



INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC REVIEW OF NATIONAL
INSTITUTE OF YOUTH AND SPORTS (ISRN)

REVUE SCIENTIFIQUE INTERDISCIPLINAIRE DE L'INSTITUT
NATIONAL DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS (RESI)



**REVUE SCIENTIFIQUE INTERDISCIPLINAIRE
DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS (RESI)
INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC REVIEW OF
NATIONAL INSTITUTE OF YOUTH AND SPORTS
(ISRN)**

Contact / Contact cafedeslabos@gmail.com

**(00237) 222.23.08.35 / 672.51.48.98/ 6 77 15 65 98 / 699 84
85 80**

INJS Yaoundé / NIYS Yaoundé

**VOLUME 1 - NUMERO 3 - JANVIER 2023
VOLUME 1 – NUMBER 3 - JANUARY 2023**

Une publication des Centres de Recherche de l'INJS
A publication of NIYS Research Centres

ISBN: 978-9956-628-60-5

Directeur de Publication / Director of Publication

Dr. EBAL MINYE Edmond

Coordonnateur Administratif / Administrative Coordinator

Dr. WADOUM FOFOU Chamberlain

Coordonnateur Technique / Technical Coordinator

M. FOU DA Victor

Coordonnateur Scientifique / Scientific Coordinator

Dr ONOMO ONOMO Modeste Ghislain

Rédacteur en chef / Editor in Chief

Dr AMOUGOU Martial Patrice

Comité Scientifique / Scientific Committee

- Pr. ABDOU TEMFEMO (Université de Douala) ;
Pr. Aime BONNY (Université de Douala) ;
Pr. AMA Pierrot (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Pr. ATCHADE Alex (Université de Yaoundé 1) ;
Pr. AYISSI Lucien (Université de Yaoundé 1) ;
Pr. BILONG Charles Felix (Université de Yaoundé 1) ;
Pr. BLOSSOM NGUM FONDO (Université de Yaoundé 2) ;
Pr. BUNDE-BIRUSTE Anne (Université Australia) ;
Pr. CHARRIER Dominique (Université Paris Saclay) ;
Pr. CHAZAUD Pierre (Université de Lyon 1) ;
Pr. DANSOU Pierre (Université d'Abomey-Calavi) ;
Pr. FEUDJO Jules Roger (Université de Dschang) ;
Pr. GBENOU Joachim (Université d'Abomey-Calavi) ;
Pr. HONTA Marina (Université de Bordeaux 2) ;
Pr. KEMO KEIMBOU David Claude (Université Paris Saclay) ;
Pr. LAHAN Magloire (Université d'Abomey-Calavi) ;
Pr. MANDENGUE Samuel Honoré (Université de Douala) ;
Pr. MARCHISET Gilles-Vieille (Université de Strasbourg) ;
Pr. MBEDE Raymond (Université de Yaoundé 1) ;
Pr. MENYE NGA Germain (Université de Ngaoundéré) ;
Pr. MINKOA SHE, (Université de Yaoundé 2) ;
Pr. NGO BOUM Élisabeth (Université de Maroua) ;
Pr. OWONA NGUINI Mathias Éric (Université de Yaoundé 1) ;
Pr. SAID AHMAIDI (Université de Picardie Jules Vernes) ;
Pr. SOSSO Aurelien Maurice (Université de Yaoundé 1) ;
Pr. SOULE Bastien (Université de Lyon 1) ;
Pr. TABI MANGA Jean (Centre d'Étude Africain Olympiques) ;
Pr. TAN Paul Vernyuy (Université de Yaoundé 1) ;
Dr. AMOUGOU Martial Patrice (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. BAKENA Emmanuel (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. BISSOU MAHOP Josué (Université de Yaoundé 1) ;
Dr. BONOY LAMOU (Université de Ngaoundéré) ;
Dr. DIKOUME François (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. DOHBOBGA Macias NWANA NDINGA (Université de Bamenda) ;
Dr. EBAL MINYE Edmond (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. EYENGA Jean Marie (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. GUESSOGO Wiliam (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. HABIT Bienvenu (Institut National de la Jeunesse et des Sports de

Yaoundé) ;
Dr. HAMADOU André (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. KONTCHOU Bernard (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. MANGA André (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. MANGA Jérôme Manfred (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. MBAME Jean Pierre (Université de Ngaoundéré) ;
Dr. MBIDA NANA Frank Michael (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. MBOUH Samuel (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. MIBO'O Pascale (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. NGAPOUT Jean Jaurès (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. NGUEND Jean Marie (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. NTSA NKOA Roger (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé).
Dr. ONOMO ONOMO Modeste Ghislain (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. SAIDOU Victor (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. TADJORE NDJOCK Maurice (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;
Dr. TADO OUMAROU (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;
Dr. TCHOMO (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé)
Dr. TINKEU NGUIMGOU Narcisse (Université de Bourgogne Franche Comté) ;
Dr. VIGNAL Bénédicte (Université de Lyon 1) ;
Dr. WADOUM FOFOU Chamberlain (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. WOUASSI Dieudonné (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;
Dr. YANO YANO Jean Pierre (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;
Dr. YATCHO YABEN (Institut National de la Jeunesse et des Sports).

Comité de lecture / Reading panel

Dr AMOUGOU Martial Patrice (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Dr. BAKENA Emmanuel (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Dr. GUESSOGO Wiliam Richard (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Dr. HAMADOU André (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Dr. MBIDA NANA Frank Michael (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;

Dr MBOUH Samuel (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Dr. MOTE Adolf (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Dr. MANGA Jérôme Manfred (Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé) ;

Dr. ONOMO ONOMO Modeste Ghislain (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Dr. SAIDOU Victor (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Dr WADOU MFOFOU Chamberlain (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

M. ETUGE Elvis ENOSSALLE (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

M. FOU DA OMGBA NSI Landry (Institut National de la Jeunesse et des Sports) ;

Mme AKWEN NGWEFOR KOTI (Institut National de la Jeunesse et des Sports).

SOMMAIRE

ÉDITORIAL	9
PARTIE 1 - Biologie Appliquée aux Activités Physiques et Sportives.....	11
PARTIE 2 - Sciences Humaines et Sociales Appliquées aux Activités Physiques et Sportives.....	87
PARTIE 3 – Sciences de l'Intervention	131
PARTIE 4 – Sciences Humaines et Sociales Appliquées à l'Éducation Permanente.....	163
PARTIE 5 – Sciences du Loisir.....	225

ÉDITORIAL

Devenu établissement à statut particulier suite à la signature du décret n° 2016/427 du 26 Octobre 2016, l'Institut National de la Jeunesse et des Sports (INJS) entend, comme toute institution de l'Enseignement Supérieur, mettre la recherche au centre de son action de formation.

C'est ainsi qu'après avoir œuvré pour la parution des deux premiers numéros de la Revue Scientifique Interdisciplinaire de l'Institut National de la Jeunesse et des Sports (RESI) en janvier 2021 et 2022, l'administration de l'INJS poursuit la promotion de la recherche à travers ses deux centres de recherche créés en août 2020, l'un en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives, et l'autre en Sciences et Techniques de l'Animation, des Loisirs et de l'Éducation Civique. Ces centres, par le biais des activités de leurs différents laboratoires (Biologie Appliquée aux Activités Physiques et Sportives, Sciences Humaines et Sociales Appliquées aux Activités Physiques et Sportives, Sciences de l'Intervention, Sciences de l'Éducation Civique, Sciences Humaines et Sociales Appliquées à l'Éducation Permanente, Sciences des Loisirs) constituent la matérialisation de la volonté du staff de l'INJS de donner à la recherche, une place centrale parmi les nombreuses missions assignées à l'institution. Ces centres de recherche sont en effet un cadre non seulement d'organisation d'activités scientifiques (communications, conférences, tables rondes), mais sont aussi la matrice de publication d'ouvrages et/ou articles traitant des thématiques relatives aux référentiels-métiers de l'Éducation Physique et du Sport, ainsi que de l'Animation, des Loisirs et de l'Éducation Civique. L'INJS veut donc aujourd'hui plus qu'hier :

- favoriser le développement de la recherche dans les spécialités reconnues par le Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES) ;
- mutualiser les idées de ses partenaires des métiers du Sport et de l'Éducation Physique, de l'Animation, de la Jeunesse des Loisirs et de l'Éducation Civique ;
- susciter l'esprit d'émulation scientifique sans lequel l'objectif d'améliorer la masse critique des enseignants ne saurait être atteint;
- inciter les enseignants-chercheurs à publier dans la mesure du possible, des travaux de recherche originaux et interdisciplinaires ;
- améliorer la qualité de l'image de l'institution tant sur le plan national qu'international à travers les publications.

La publication du troisième numéro de la RESI amène à saluer et à encourager le mérite de toute l'équipe qui a contribué à la rendre concrète, en dépit des nombreuses difficultés rencontrées. Le lancement effectif des activités du Master Recherche en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives, Jeunesse et Loisirs (STAPS-JL), ainsi que l'implémentation de l'Unité de Formation Doctorale en collaboration avec l'Université de Yaoundé II-Sao en cette année 2023, de par l'engouement qu'ils vont susciter auprès de tous les acteurs de la recherche, augurent à n'en point douter de lendemains meilleurs pour notre revue.

Bon vent à la RESI et bonne lecture à tous.

**DIRECTEUR DE L'INSTITUT NATIONAL
DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS,
EBAL MINYE Edmond**

EDITORIAL

Having become an establishment with a special status following the signing of Decree No 2016/427 of 26 October 2016, the National Institute of Youth and Sports (NIYS) like any other Institution of Higher Education intends to put research at the center of its training activity.

Thus, after having worked for the publication of the first two papers of the Interdisciplinary Scientific Review of the National Institute of Youth and Sports (ISRI) in January 2021 and 2022, the administration of the NIYS continued with the promotion of research via its two research centers created in August 2020; one in the Sciences and Techniques of Sports and Physical Activities, and the other in the Sciences and Techniques of Animation, Leisure and Civic Education. These centers, through the activities of their various laboratories (Biology Applied to Sports and Physical Activities, Human and Social Sciences Applied to Sports and Physical Activities, Intervention Sciences, Sciences of Civic Education, Human and Social Sciences Applied to Permanent Education, Sciences of Leisure) constitutes the materialization of the will of the staff of the NIYS to give research a central place among the many missions assigned to the Institution. These research centers are indeed a framework not only for the organization of scientific activities (communications, conferences, round tables, etc.), but are also the matrix for the publication of works and/or articles dealing with themes relating to reference Sports and Physical Education, as well as activities related to Leisure and Civic Education. Thus, the NIYS more than ever intends to;

- Promote the development of research in specialties recognized by the African and Malagasy Council for Higher Education (CAMES),
 - Harmonize ideas of its partners in the fields of Sports and Physical Education, as well as in activities related to Leisure and Civic Education,
 - Arouse the spirit of scientific emulation without which the objective of improving the critical mass of teachers cannot be achieved,
 - Encourage teacher-researchers to publish original and interdisciplinary research works as much as they can,
 - Improve the quality of the image of the Institution both nationally and internationally through publications.
- The publication of the Third Paper of ISRI leads us to salute and encourage the merit of the entire team who contributed to making it effective, despite the difficulties encountered. The effective launch of the activities of the Research Master in the Sciences and Techniques of Sports and Physical Activities-Youth and Leisure, as well as the implementation of the Doctoral Training Unit in collaboration with the University of Yaoundé II-Soa in the 2023 Academic Year, the enthusiasm they will arouse among all those involved in research undoubtedly augurs a better future for our journal.

Good Luck to the ISRI and Good Reading to all.

**THE DIRECTOR OF THE NATIONAL INSTITUTE OF
YOUTH AND SPORTS,
EBAL MINYE Edmond**

PARTIE 1

BIOLOGIE APPLIQUÉE AUX ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES

PRISE EN CHARGE DES TECHNOPATHIES DU CYCLISME : CAS DU TOUR CYCLISTE INTERNATIONAL DU FASO 2021

CISSÉ ABDOUL Rahamane*¹, THIAO YIROZOUNLOMIAN², KABORÉ Raphaël Marie Patrick³ DIALLO OUSSÉINI⁴

1- Biologie et Médecine du Sport, Institut des Sciences du Sport et du Développement Humain, rue de Gounghin, Ouagadougou, Burkina Faso.

2-Médecine Physique et de Réadaptation, Université Joseph KI-ZERBO, Avenue Charles de Gaulle, Ouagadougou, Burkina Faso.

3- Neurologie, Université Saint Thomas d'Aquin, Saaba, Ouagadougou, Burkina Faso.

4- Imagerie Médicale Institut des Sciences du Sport et du Développement Humain, rue de Gounghin, Ouagadougou, Burkina Faso.

*Auteur correspondant: c6abdoul@gmail.com

Résumé

Rapporter notre expérience dans la prise en charge des pathologies musculosquelettiques de surmenages liées au cyclisme lors du « Tour Cycliste International du Faso 2021 ». Tous les coureurs ayant consulté au moins une fois l'équipe médicale pour des douleurs musculosquelettiques sans notion de traumatisme aigu ont été inclus dans l'étude. Une fiche de collecte préalablement conçue a été utilisée. Le logiciel SPSS a été utilisé pour l'analyse des données. Au total 17 cas de technopathies ont été enregistrés soit 21% des partants avec un âge moyen de $24,2 \pm 8,4$ ans variant de 18 et 44 ans, un poids moyen était de $68,8 \pm 4,8$ kg et une taille moyenne $1,74 \pm 0,06$ m. Quatorze coureurs avaient un niveau scolaire limité au primaire. Dix coureurs avaient moins de cinq ans de pratique du cyclisme. Les technopathies étaient localisées au niveau du rachis cervical et lombaire dans 23,5% des cas et au niveau du genou dans 35,3%. Un traitement à base d'antal-

gique, de kinésithérapie et conseil de réglage du vélo a été institué dans tous les cas. Le diagnostic et la prise en charge des technopathies reposent sur une connaissance de la discipline sportive concernée. La traumatologie sportive liée au cyclisme ne se limite pas aux conséquences des chutes. Les pathologies de surmenages doivent être présentes dans l'esprit de tout médecin assurant la couverture médicale d'un tour cycliste.

Mots clés : surmenage musculosquelettique ; tour cycliste ; Faso

Abstract

To report our experience regarding the management of musculoskeletal pathologies of overwork related to cycling during the "Faso International Cycling Tour 2021". We included in the study all runners who consulted the medical team at least once for musculoskeletal pains not related to any without any acute trauma. A pre-designed data collection sheet was used to collect detail information on each subject, and the

analyses were performed using the SPSS software. Seventeen cases of technopathies were recorded, accounting for 21% of the starters. The runners' ages ranged from 18 to 44 years with a mean age of 24.2 ± 8.4 years. The mean weight was 68.8 ± 4.8 kg, and the mean height was 1.74 ± 0.06 m. Fourteen runners (82,3%) had an elementary level of educations. Ten riders (58,8%) had less than five years of cycling experience. Technopathies involved the cervical and lumbar spines in 23.5% of cases and in the knee in 35.3%. The management of these technopathies included a medication with analgesics, a physiotherapy, and advice for bike adjustment. Diagnosis and management of technopathies requires knowledge of the sports involved. Sports Traumatology related to cycling is not limited to only the consequences of falls. Overwork pathologies must be present in the mind of any medical providers in charge of a cycling tour.

Keywords: *Musculoskeletal, Overwork, Overuse, Cycling Tour, Faso.*

Introduction

La bicyclette est un moyen très populaire de loisir, d'activité physique et de transport dans le monde. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'activité physique est recommandée dans un but d'hygiène physique et mentale. Le sport participe à la lutte contre la sédentarité et fait partie de nos jours

des principaux enjeux de santé publique (OMS, 2022). La popularité du cyclisme est grandissante dans plusieurs pays africains. C'est le cas du Burkina Faso où l'envergure du « Tour Cycliste International du Faso » dépasse le seul cadre sportif. Cette compétition fait partie des plus grandes courses cyclistes à étape en Afrique qui passionnent chaque année des milliers de spectateurs et de téléspectateurs d'Afrique et du monde. Mais cet engouement ne doit pas faire perdre de vue que comme tout sport, la pratique intensive présente un risque réel pour la santé des coureurs.

En effet, ces athlètes, en enfourchant leurs vélos, exposent leurs muscles et leurs articulations à un risque de surmenage se manifestant par des pathologies désignées sous le terme de « technopathies » (Beller, 2003). Le diagnostic précis et la prise en charge correcte de ces pathologies constituent un défi majeur pour tout médecin du sport chargé du suivi médical des coureurs ou assurant la couverture médicale d'un tour cycliste. Les enjeux socio-économiques liés au sport de compétition entraînent une augmentation des charges d'entraînement. Selon l'Union Cycliste Internationale (UCI), ce risque est majoré dans les pays en développement par l'insuffisance de suivi médical des athlètes et la vétusté du matériel utilisé (UCI, 2021).

La médecine du sport est en développement en Afrique subsaharienne. Les études consacrées aux pathologies spécifiques de certaines

disciplines sportives sont rares. C'est le cas dans le cyclisme où la maîtrise des gestes techniques et la compréhension du matériel utilisé échappent aux simples amateurs (Dettori, 2006). D'où l'intérêt de rapporter l'expérience de la prise en charge des cas de pathologies musculosquelettiques de surmenage enregistrées par l'équipe médicale du « Tour Cycliste International du Faso 2021 ».

1- Méthodologie

1-1- Cadre d'étude

La commission médicale du 33ème Tour Cycliste International du Faso a servi de cadre d'étude. Cette compétition figure sur le Calendrier Route de l'Union Cycliste Internationale (UCI, 2021) dans la catégorie Men Elite (ME) et classée 2.2. L'équipe médicale disposait d'une chambre d'hôtel qui servait d'infirmier. La permanence du service médical débute 24 heures avant le départ de la compétition et prend fin 24 heures après l'arrivée finale.

1.2-Type d'étude

Il s'est agi d'une étude descriptive transversale qui s'est déroulée du 28 octobre 2021, la veille du départ de la première étape, au 08 novembre 2021, le lendemain de la dernière étape.

1.3-Les participants

Le peloton du 33ème Tour Cycliste International du Faso étaient composé de 82 coureurs venus d'Europe et d'Afrique avec une moyenne d'âge de $26,9 \pm 6,2$ ans. Tous les coureurs ayant consulté au moins une fois l'équipe médicale pour des douleurs musculosquelettiques non consécutives à une chute ont été inclus dans l'étude. Chaque consultation pour ce type de pathologie a été comptabilisé comme un cas.

1.4-Matériel de collecte

des données

Une fiche de collecte a été préalablement conçue pour recueillir les données socio-démographiques, anthropométriques, cliniques et thérapeutiques pour chaque cas. Chaque participant à l'étude est examiné en fonction de la localisation sa douleur pour rechercher les facteurs favorisant le surmenage musculosquelettique. L'examen commençait par un interrogatoire pour évaluer le niveau de pratique du cyclisme. Ensuite un examen physique du coureur puis de son positionnement sur sa monture est réalisé en vérifiant la hauteur et le recul de selle, le réglage du guidon et le positionnement des pédales (Pierre-Yves, 2022). Le protocole de prise en charge pour chaque participant était noté sur la fiche de collecte. Les rapports de la commission technique permettaient de noter les cas d'abandon.

1.5-Analyse statistique des données

Les données ont été saisies sur Microsoft Excel et l'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS.

1.6-Limite et contrainte de l'étude

Notre étude a été menée dans un environnement qui caractérise la médecine de terrain. En effet, il s'agissait de procurer des soins en évoquant un diagnostic et décider si le coureur peut poursuivre ou pas la compétition. Cette double exigence implique un niveau de compétence élevé et une expérience de la médecine du sport en général, et du cyclisme en particulier (Martinez, 2006), que l'équipe médicale du Tour s'emploie à acquérir au fil des éditions.

2.Résultats

Au total 17 coureurs ont consulté pour des pathologies muscu-

losquelettiques de surmenage soient 21% des coureurs qui ont pris le départ de la première étape du tour. Leur âge moyen était de $24,2 \pm 8,4$ ans variant de 18 et 44 ans, leur poids moyen était de $68,8 \pm 4,8$ kg et leur taille moyenne était de $1,74 \pm 0,06$ m. Près du tiers des victimes des coureurs victimes de ces pathologies n'étaient scolarisés (29,4%) et seulement trois coureurs

(17,6%) ont atteint le niveau secondaire. Dix coureurs (58,8%) avaient moins de cinq ans de pratique du cyclisme (tableau 1).

Tableau 1 : Les caractéristiques sociodémographiques des coureurs victimes de technopathie

Variable	Classe/Modalité	Effectif (n = 17)
Niveau d'étude	Non scolarisé	5
	Primaire	9
	Secondaire	3
Nombre d'année de cyclisme	< 5	10
	5 - 9	5
	≥ 10	2

On notait un faible niveau de scolarisation des coureurs victimes de technopathies. Dans la plupart des pays subsahariens le cyclisme reste encore peu connu dans le milieu scolaire. Par conséquent la majeure partie des coureurs cyclistes sur le continent sont issus d'une population non scolarisée. Le nombre d'année de cyclisme inférieur à 5 ans pour 58,8% traduisait une insuffisance d'expérience dans la pratique de ce sport.

Les technopathies étaient localisées au niveau du rachis cervical

et lombaire dans 23,5% des cas et au niveau du genou dans 35,3% (tableau 2). Un protocole thérapeutique composé de glaçage, de paracétamol, de kinésithérapie d'assouplissement, de conseils de réglage du vélo du positionnement du coureur sur sa monture a été proposé dans tous les cas. Deux cas d'abandon soit 12% de l'échantillon ont été notés.

Tableau 2 : La répartition des technopathies selon leur localisation

Technopathies	Effectif (n = 17)	Pourcentage (%)
Rachis	3	23,5%
Cervicalgie	1	
Lombalgie		
Genou	4	35,3%
Tendinite patellaire	2	
Tendinite du tenseur du fascia lata		
Autres lésions	2	41,2%
Brûlure plantaire	2	
Douleur thoracique	3	
Fourmillement des doigts		

On notait une prédominance dans l'atteinte du genou. Dans le cyclisme le genou est l'articulation la plus sollicitée avec 60-120 flexion-extension par minute.

3-Discussion

3.1-Les caractéristiques sociodémographiques

Il n'y avait pas de différence significative entre la moyenne d'âge des victimes de pathologies musculosquelettiques de surmenages (24,2 ans) celle de l'ensemble du peloton (26,9 ans). Sur l'Europe Tour et le World Tour les moyennes d'âge étaient respectivement de 25 et 28 ans en 2010 (Clarsen, 2010). Les âges des participants aux tours cyclistes sont liés à plusieurs facteurs

en fonction du niveau de la compétition et de la région géographique (UCI, 2021). L'écart entre le niveau du cyclisme africain et celui des pays européens demeure considérable. Le faible niveau de scolarité caractérise la majorité des pelotons cyclistes du continent. Des efforts sont faits par l'Union Cycliste Internationale pour l'intégration du cyclisme parmi les sports scolaires et universitaires (UCI, 2021). L'hygiène de vie, la maîtrise des bases physiologiques de l'entraînement et la compréhension du réglage des montures nécessitent un minimum de niveau d'étude (Miriah, 2015). Le Tour Cycliste International du Faso est classé 2.2. Selon les dispositions de l'article 2.1.005 du règlement UCI du sport cycliste seuls les amateurs et les espoirs ont le droit de participer à cette compétition. Les espoirs sont de jeunes coureurs qui aspirent au professionnalisme. Ils ont pour la plupart moins de 5 années de pratique du cyclisme.

3.2-L'incidence des technopathies

En douze jours de couverture médicale dont dix jours de compétition 21% des coureurs ont présenté au moins une pathologie musculosquelettique de surmenage encore appelé technopathie. Il est probable qu'il y ait une sous déclaration de ces souffrances musculosquelettiques à cause de l'environnement particulier de la médecine de terrain. L'enjeu sportif prend souvent le dessus sur les be-

soins de soins (Bellier, 2003). Ce chiffre était nettement supérieur à celui de Yanturali (9,6%) en 2015 sur le Tour de Turquie. Le niveau professionnel de cette compétition pourrait expliquer cette différence. Les coureurs professionnels ont en général une meilleure préparation et des montures plus adaptés à leur morphologie et une hygiène alimentaire qui pourraient minimiser le risque de pathologie musculosquelettique (Córdova, 2019). En outre l'environnement de pratique imposé dans le cahier de charge de l'UCI est d'autant plus optimal que la catégorie de la compétition est élevée. La durée du tour semble également avoir une influence sur l'incidence des technopathies. Sur une saison sportive les résultats de Clarsen à Oslo en 2010 (58,3%) et De Bernardo à Valence en 2012 (62,7%) triplaient les données de notre étude (21%).

La région anatomique la plus touchée était le genou. Cette articulation est la plus sollicitée au cours du mouvement de pédalage. Le cycliste réalise environ 60-120 mouvements de flexion-extension par minute (Bellier, 2013). Selon les rapports de la commission technique la plus longue étape du Tour Cycliste International du Faso (183,2 km) a été courue en 4h 04mn 34s. Les cyclistes ont dû effectuer entre 15000 et 30000 flexions-extensions selon la cadence de pédalage. Plusieurs auteurs partageaient cette dominance de l'atteinte du genou. C'est le cas

de Clarsen en 2010 et Barrios en 2015. Les athlètes du triathlon ne faisaient pas l'exception. Une revue de la littérature réalisée par Robert (2012) s'est inscrite dans la même lignée. Le rachis constituait la deuxième région anatomique la plus touchée (23,5%) dans notre population. Ce constat est également fait par Barrios et De Bernardo (2010). Cette localisation est en tête dans les séries de Clarsen (2010). On notait une incidence plus élevée de certains symptômes comme les brûlures plantaires et les fourmillements des doigts comparés aux séries occidentales. En plus de la vétusté du matériel la température très élevée sous les tropiques à la période du tour du Faso serait un facteur favorisant.

Les technopathies sont dues aux interactions entre le cycliste, le vélo et les conditions environnementales auxquelles il est exposé. Leur prévention et leur traitement doivent associer aux moyens classiques de gestion des traumatismes une correction des erreurs techniques, et un ajustement du vélo (Pfeiffer, 1995). Cela nécessite une réelle connaissance de la discipline (Dana, 2016).

Le taux des abandons parmi les coureurs présentant une technopathie (12%) était très élevé comparé aux études réalisées sur les tours en occident comme celle de Yanturali qui n'a enregistré défec- tion par les victimes de technopathie.

Conclusion

A la lumière de notre étude, la traumatologie sportive liée au cyclisme doit impérativement intégrer les lésions musculosquelettiques de surmenage. Ces technopathies doivent être présentes à l'esprit de tout médecin du sport qui s'engage dans la couverture médicale d'un tour cycliste ou dans le cadre du suivi médical des coureurs cyclistes.

Les enjeux socioéconomiques du sport sont grandissants. La pratique sportive en compétition génère un stress très important qui peut être majoré par les souffrances musculosquelettiques entraînant un déséquilibre psychologique. Les progrès en médecine du sport doivent servir à la prévention et la prise en charge des technopathies liées au sport. C'est bien là notre seule chance de lutter efficacement contre certaines dérives du sport.

Références bibliographiques

Ansari M., Nourian R., Khodae M., (2017). Mountain Biking Injuries. *Curr Sports Med Rep.* 16(6) :404-412.

Barrios C., Bernardo N.D., Vera P., Laíz C., Hadala M., (2015). Changes in sports injuries incidence over time in world-class road cyclists. *Int J Sports Med.* 36(3):241-8

Bellier J. Tour de France : Que risquent les coureurs. <http://www.sofcot.fr/>, consulté le 15/08/2022

Clarsen B., Bahr R., Hey-

- mans M.W., Engedahl M., Midt-sundstad G., Rosenlund L., Thorsen G. & Myklebust G., (2015). The prevalence and impact of overuse injuries in five Norwegian sports: Application of a new surveillance method. *Scand J Med Sci Sports* 25(3):323-30
- Clarsen B., Krosshaug T. & Bahr R., (2010). Overuse injuries in Professional Road Cyclists. *Am J Sports Med.* 38(12) :2494-501.
- Córdova A., Mielgo-Ayuso J., Roche E., Caballero-García A. & Fernandez-Lázaro D., (2019). Impact de la supplémentation en magnésium sur les lésions musculaires des cyclistes professionnels participant à une course par étapes. *Nutrients.* 11(8):1927.
- Dana H. k., Ashwin N. & Greg R., (2016). Prevention, Evaluation, and Rehabilitation of Cycling-Related Injury. *Curr Sports Med Rep.* 15(3):199-206.
- De Bernardo N., Barrios C., Vera P., Laíz C. & Hadala M., (2012). Incidence and risk for traumatic and overuse injuries in top-level road cyclists. *Journal of Sports Science.* 30(10):1047-53.
- Dettori N.J. & Norvell D.C., (2006). Non-Traumatic Bicycle Injuries. *Sports Medicine. Sports Med.* 36(1):7-18.
- Martinez J.M., (2006). Medical Coverage of Cycling Events. *Curr Sports Med Rep.* 5(3):125-30.
- Miriah D., Marie-Christine L. & Marsha F., (2015). The Club Level Road Cyclist: Injury, Pain and Performance. *Clin J Sport Med.* 25(2):88-94
- Pfeiffer R. P. & Kronisch R. L. (1995). Off-road cycling injuries. An overview. *Sports Med.* 19(5):311-25.
- Pierre-Yves C. (2022, septembre). Réglages de base d'un vélo de route en EBM. Communication présentée au congrès conjoint de la Société Française de Médecine de l'Exercice et Sport et de la Société Française de Traumatologie du Sport, Nancy, France.
- Robert T. D., (2012). Chronic Musculoskeletal Conditions Associated with the Cycling Segment of the triathlon; Prevention and Treatment with a Proper Bicycle Titting. *Sports Med Arthrosc Rev.* 20(4):200-5.
- Yanturali S., Canacik O. & Suner S., (2006). Injury and illness among athletes during a multi-day elite cycling road race. *Phys Sports-med.* 2015 Nov;43(4):348-54
- Activité physique, <https://www.who.int/fr/newsroom/fact-sheets/detail/physical-activity>, consulté le 05/11/2022 à 15h25/
- Rapport Annuel UCI 2021, <https://fr.uci.org/pressrelease/lucipublic-son-rapport-annuel-2021>, consulté le 04/11/2022 à 11h00/
- Tour du Faso : une puissante vitrine du Burkina à l'extérieur, <https://www.sports.gov.bf/>, 2014, consulté le 12/01/2017 à 08h00/