

**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

IMPACT DU CONFINEMENT PROLONGÉ DÙ À LA COVID 19 SUR LES PROFILS ANTHROPOMETRIQUE, PHYSIOLOGIQUE, ET CONDITION PHYSIQUE DE LA COHORTE D'ÉTUDIANTS NOUVELLEMENT ADMIS À L'INJS DE YAOUNDE EN 2020 ET 2021.

MBOUH Samuel *¹, FOUDA OMGBA NSI André Landry ², MBONDE ENONGUE Jude ¹
1- Laboratoire de Biologie Appliquée aux Activités Physiques et Sportives de l'Institut National de la Jeunesse et des Sports (INJS) de Yaoundé, Yaoundé, Cameroun

2- Laboratoire des Sciences de l'Intervention de l'Institut National de la Jeunesse et des Sports (INJS) de Yaoundé, Yaoundé, Cameroun

* *Auteur correspondant* : samuel.mbouh@yahoo.fr

Résumé

La réduction de la mobilité due à la COVID 19 a modifié le comportement des sportifs camerounais pratiquant le sport de haut niveau, entraînant ainsi la baisse de leurs capacités physiques. L'objectif de notre travail était d'évaluer l'effet du confinement prolongé sur les profils anthropométrique, physiologique et la condition physique, d'une cohorte d'étudiants de l'INJS de Yaoundé. Un échantillon de 246 étudiants nouvellement inscrits au cours des années académiques 2020 et 2021 a participé à cette étude. Les paramètres anthropométriques (âge, taille, masse corporelle et IMC), physiologiques (VO₂max, PAS, PAD, FCr et FCmax) ont été évalués et les tests d'aptitude physique (Suspension Bras Fléchis et Force Abdominale) appliqués aux différents sujets. Les résultats obtenus pour chaque variable, ont été analysés par une ANOVA (analyse de la variance) à un facteur. Les analyses post hoc, effectuées par le test de Tukey HSD pour des comparaisons multiples par paire en une seule étape. Le seuil de signification estimé à 5%. Les résul-

tats rapportés ont montré que les étudiants de 2020 étaient moins âgés que ceux de 2021 (26,00±3,83 ans vs 26,90±3,43 ans respectivement, p<0,05). Aucune différence significative n'a été observée au niveau des moyennes de la taille, de la masse corporelle, de l'IMC et de la Fcmax entre les deux groupes d'étudiants. Une différence significative (p<0,001) au niveau du VO₂ max entre les étudiants de 2020 et ceux de 2021, avec des valeurs respectives de 40,65±4,84 ml/min/kg et de 38,34±5,19ml/min/kg a été rapportée. Au test de Suspension Bras Fléchie, les étudiants 2020 ont une moyenne supérieure à celle de 2021 (20,74±4,18 sec vs 5,49±14,01 sec, p<0,001). Ce qui n'a pas été le cas au niveau de la Force Abdominale. Les étudiants de 2021 ont le plus subis les effets négatifs du confinement prolongé dû à la Covid 19 sur leur condition physique que leurs homologues de 2020. Ils ont repris les activités physiques et sportives plus tardivement. Les mesures visant à promouvoir la pratique des activités physiques en période de confinement dans la population sportive

sont à encourager.

Mots clés : confinement, Covid 19, condition physique, étudiants de l'INJS, Yaoundé.

Abstract

The reduction in mobility due to COVID 19 has changed the behavior of Cameroonian athletes practicing high-level sport, thus leading to a decline in their physical abilities. The objective of our work was to evaluate the effect of prolonged confinement on the anthropometric, physiological and physical condition profiles of a cohort of students from NIYS of Yaoundé. A sample of 246 newly enrolled students in the 2020 and 2021 academic years participated in this study. Anthropometric (age, height, body mass and BMI), physiological (VO₂max, SBP, PAD, FCr and FCmax) parameters were evaluated and physical fitness tests (Flexible Arm Suspension and Abdominal Strength) were applied to the different subjects. The results obtained for each variable were analyzed by a one-factor ANOVA (analysis of variance). Post-hoc analyses, performed by Tukey's HSD test for pairwise multiple comparisons in one step. The significance level estimated at 5%. The reported results showed that the students of 2020 were younger than those of 2021 (26.00±3.83 years vs 26.90±3.43 years respectively, $p < 0.05$). No significant difference was observed in the means of height,

body mass, BMI and HRmax between the two groups of students. A significant difference ($p < 0.001$) in VO₂ max between students in 2020 and those in 2021, with respective values of 40.65±4.84 ml/min/kg and 38.34±5.19ml/ min/kg has been reported. In the Flexed Arm Suspension test, 2020 students have a higher average than that of 2021 (20.74±4.18 sec vs 5.49±14.01 sec, $p < 0.001$). This was not the case at the level of Abdominal Strength. The students of 2021 suffered the most negative effects of the prolonged confinement due to Covid 19 on their physical condition than their counterparts of 2020. They resumed physical and sports activities later. Measures aimed at promoting the practice of physical activities in periods of confinement among the sports population are to be encouraged.

Keywords: Containment, Covid-19, Physical Condition, NIYS Students, Yaounde.

Introduction

Le contexte sanitaire lié à la pandémie au COVID 19 a suscité nombres d'interrogations au regard des séquelles multiples, parfois dommageables, enregistrées au sein des populations et en particulier chez les sportifs en reprise d'activité (Bissou et al., 2020). Le confinement, l'une des mesures barrières préventive du capital santé des citoyens selon les prescriptions de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS),

a permis de limiter la propagation du virus. A cet effet, le gouvernement camerounais a mis sur pied un dispositif tendant à empêcher la propagation de ce virus tel que, le report des compétitions sportives scolaires et universitaires. La restriction de mobilité due au confinement a entraîné des routines domestiques et limité l'activité physique, pouvant être à l'origine de la surconsommation de sucreries et des repas copieux conduisant à une prise de poids par manque d'exercice physique. Scott (2020), avait déjà mis l'accent sur l'excès de consommation de l'alcool, de cigarettes, de drogues, entraînant une réduction de la masse musculaire à cette période. Guesogo et al. (2021) avaient rapporté une augmentation du poids, de l'indice de masse corporelle des volleyeurs camerounais, leur baisse du nombre des séances d'entraînement individuelles, leur modification des formes des séances d'entraînement et leur baisse de la performance physique.

Le confinement a imposé aux populations, les limites de dépenses énergétiques pourtant les bienfaits de l'activité physique sont supportés par de nombreuses évidences scientifiques (Antero et al., 2001 ; Yong et al., 2020). La santé des populations étant tributaire de plusieurs facteurs tel qu'une bonne condition physique (Ortega et al., 2005 ; Kokkinos et al., 2011 ; Gullias-Gonzalez et al., 2014). Selon Boulgakova (1978), les données anthropométriques telles que la taille,

la masse corporelle, les rapports segmentaires et la surface corporelle sont des facteurs indispensables à la pratique de certains sports et constituent l'outil essentiel pour l'entraîneur. L'activité physique impacte considérablement les performances physiques et physiologiques, ainsi que les différents métabolismes énergétiques à tout âge. La santé résulte donc, des réponses adaptatives à l'effort régulier exercé sur divers tissus et fonctions biologiques par les demandes métaboliques, physiques ou mécaniques accrues (Haskell et al., 2008). Pour accéder à un niveau considérable, une condition physique bien développée est nécessaire (Coutts et al., 2010).

De l'évaluation de la condition physique chez les adolescents, Deforche et al. (2003), avaient montré qu'aucune différence significative n'est établie sur les performances des jeunes obèses par rapport aux normo-pondérés concernant les tests de souplesse et d'agilité. Il apparaît même qu'en raison d'une masse maigre plus développée, les obèses ont plus de force musculaire. La condition physique d'un sujet dans l'enfance peut suffire à définir son statut pondéral à l'adolescence. Ainsi, Rodrigues et al. (2013), déclarent que le niveau médiocre de condition physique d'un sujet à l'âge de 6 ans peut accroître grandement son développement adipocytaire et conduire à l'obésité de celui-ci à 15 ans. Baquet et al. (2001), dans l'optique d'analyser les effets d'un programme de formation

aérobie de haute intensité sur différentes composantes de la condition physique chez les adolescents âgés de 11 à 16 ans, avaient conclu sur la base des résultats obtenus, que l'entraînement à haute intensité améliore non seulement la condition physique aérobie des enfants, mais aussi la performance au saut en longueur. Bien suivie, une formation intensive adéquate est nécessaire pour un développement fonctionnel plus souhaitable.

La condition physique à l'enfance et l'adolescence prédit le risque de développer des maladies cardiovasculaires et la qualité de vie à l'âge adulte (Huotari et al., 2011). Une capacité aérobie élevée et une composition corporelle dans les normes pour ces tranches d'âge sont fortement associées à un meilleur profil de santé cardiovasculaire dans le futur, en plus d'une diminution du risque de mortalité (Rello et al., 2009). Plus spécifiquement, la pratique régulière d'activité physique de type aérobie apporte des avantages à court et à long terme.

De nombreuses études ont été réalisées sur la condition physique en occurrence l'étude de Mbengue et al. (2010) sur l'évaluation de quelques qualités anthropométriques, physiques et physiologiques des handballeuses de l'équipe nationale du Sénégal. A notre connaissance, aucune étude n'a été réalisée sur la cartographie et la condition physique des étudiants nouvellement entrant à l'INJS.

En effet, la condition phy-

sique des jeunes est l'un des principaux paramètres à connaître dès l'entrée à l'Institut National de Jeunesse et des Sports (INJS). Pour accéder à un niveau considérable, une condition physique bien développée est nécessaire (Coumts et al., 2010). L'INJS est un établissement d'enseignement supérieur à caractère professionnel avec pour principales missions, assurer la formation et le recyclage des cadres de l'Education Physique et Sportive (EPS). Tout au long de leur formation, les apprenants de l'INJS sont soumis à la pratique des activités physiques et sportives nécessitant une bonne santé physique de base. Il serait ainsi important de connaître leur condition physique. Les étudiants de l'INJS ont des sollicitations multiformes qui demandent un état de santé physique appréciable dès l'entrée à l'école car la performance dépend des facteurs anthropométriques, des paramètres techniques physiques et physiologiques (Bangsbo, 1994).

Il était question dans ce travail de ressortir l'effet du confinement prolongé dû à la Covid 19 sur les profils anthropométrique, physiologiques et la condition physique des cohortes d'étudiants nouvellement admis à l'INJS de Yaoundé en 2020 et 2021.

1-Matériel, méthodes

Nature et cadre de l'étude

Notre travail de recherche est une étude comparative et trans-

versale, réalisée dans l'enceinte de l'Institut Nationale de Jeunesse et des Sports de Yaoundé.

Durée de l'étude

Les données de cette étude ont été recueillies durant les 2 premiers jours des mois d'octobre des années académiques 2020-2021 et 2021-2022.

Les participants

Un échantillon de 246 étudiants des 2 sexes, à savoir 121 pour l'année 2020 et 125 pour l'année 2021 a été retenu pour l'étude. L'étude a été menée après consentement éclairé de chacun des participants. Pour faire partir de l'échantillon, il fallait : être étudiant admis à l'INJS ; être étudiant nouvellement admis à l'INJS en 2020 ou en 2021, avoir pris part aux visites médicales du début d'année académique et avoir effectué les tests d'aptitude. Ont été exclus de l'étude, tout participant ayant été déclaré inapte, venant du tiers supérieur, n'ayant pas terminé les visites médicales et les tests d'aptitude physique, et malade pendant le déroulement les tests.

Les variables

Les paramètres anthropométriques (taille poids et l'IMC), physiologiques (Fcr, Fcmax, PAS, PAD, VO2max) et la condition physique (SBF, FA) ont constitué des variables dépendantes de cette étude et le confinement, la variable indépendante.

1-1. Matériel

Ont été utilisés pour le recueil des données, un pèse personne de marque YAMATO dont la précision est à plus ou moins 100g, pour

la mesure de la masse corporelle des participants. Une toise montée en bois constituée d'une tige verticale et d'une règle horizontale, pour la taille des sujets. Un chronomètre de marque PURSUN PS-2060 avec 20 temps, pour la durée des exercices. Deux tensiomètres électroniques de tailles différentes pour avoir des données juste en fonction de la grosseur du bras. Un baffle de marque IMC utilisé pour l'amplification des sons.

1-2. Méthodes

Mesure des paramètres anthropométriques, biométriques et physiologiques

Tous les tests ont été effectués les matins entre 8h30 et 11h, et ne nécessitaient aucun apprentissage préalable. Les sujets avaient reçu une consigne à la veille, leurs interdisant un effort important avant les tests et aussi de prendre leur petit déjeuner au moins 2h avant l'expérimentation.

La mesure de la taille

La taille a été mesurée en mètre (m). Le sujet se plaçait en position debout pieds nus, talons appuyés contre la toise, le buste droit et le regard horizontal. La mesure était à partir du sommet de la tête.

La mesure de la masse corporelle

Pour la mesure de la masse corporelle, le sujet se mettait debout sur le pèse personne pieds nus, le buste droit. A l'aide d'une aiguille, la valeur de la masse corporelle indiquée en kilogramme était lue.

Mesures de la pression artérielle systolique, diastolique et de la fréquence cardiaque de repos.

Après la mise en marche du tensiomètre, le sujet assis, bras gauche libéré, on lui enfilait une ceinture à ce bras et quelques secondes après, les valeurs de la fréquence cardiaque (FC), de la pression artérielle systolique (PAS) et de la pression artérielle diastolique (PAD) s'affichaient sur l'écran.

Les tests d'aptitude physique

Test 1 : mesure de la force des bras : (Suspension bras fléchis)

Cette épreuve est destinée à tester la force musculaire par des tractions à la barre fixe. Il s'agit de tractions strictes.

Déroulement

Les bras tendus en début de mouvement, corps en suspension sans appui, le menton doit dépasser le niveau de la barre en fin de mouvement et il ne doit y avoir aucune aide du reste du corps (mouvements de hanches ou de genoux notamment). Pour les hommes, le test se fait mains en pronation, pour les femmes, les mains en supination. La durée de la suspension était évaluée en secondes.

Test 2 : mesure de la force abdominale : (Test de Shirado)

Déroulement :

En position crunch (hanches et genoux fléchis à 90°), mollets reposant sur un tabouret, omoplates décollés, bras croisés sur

le torse. Il était demandé au participant de tenir le plus longtemps possible (durée évaluée en secondes).

Test 3 : test prédictif de l'endurance : (test de Luc Leger)

Le test de Luc Leger est un test physique qui permet de déterminer la vitesse maximale aérobie (VMA) et d'estimer d'après celle-ci, la consommation maximale d'oxygène (VO₂max).

Déroulement du test de Luc Leger

Le sujet était appelé à effectuer des allers retours jusqu'à épuisement entre deux lignes espacées de 20 mètres à une allure croissante de 0,5 km/h par paliers d'une minute.

-les vitesses sont réglées au moyen d'une bande sonore émettant des sons à intervalles réguliers. Le premier palier correspond à une vitesse de 8km/h, avec les incréments de 0,5 km/h toutes les minutes. Le but étant d'effectuer le plus grand nombre possible de paliers.

Dans le cadre de notre étude, les lignes de touche du terrain d'handball ont été divisées en 20 intervalles égaux d'un mètre chacun délimités par des plots orange et rouge. Il était donc question pour chaque groupe de 20 étudiants d'évoluer ensemble en occupant chacun un couloir. Le sujet qui ne rejoint pas les plots de l'autre extrémité au rythme du signal sonore était considéré comme ayant atteint sa VMA et par conséquent, disqualifié ; ainsi la valeur prise en compte était celle inférieure au palier ou il s'était arrêté.

Analyse statistique des résultats

La création des tableaux a été faite à l'aide du logiciel d'application Microsoft Excel 2010. Les résultats obtenus pour chaque variable, ont été analysés par une ANOVA (analyse de la variance) à un facteur et les analyses post hoc étaient effectuées par le test de Tukey HSD pour des comparaisons multiples par paire en une seule étape. Les valeurs avaient été rapportées sous-forme de moyenne \pm écart-type standard. Le

2-Résultats

Il est question de présenter et d'interpréter les résultats de l'étude. Seront présentés les résultats des différents paramètres anthropométriques et biométriques, les paramètres physiologiques et enfin, les paramètres de la condition physique de la population cible.

Tableau 1 : Paramètres anthropométriques et biométriques des

Variables	Total (n=246) Moyenne \pm ET)	Etudiants 2020 (n=121) Moyenne \pm ET)	Etudiants 2021 (n=125) Moyenne \pm ET)	P-value
Age (ans)	26,45 \pm 3,63	26,00 \pm 3,83	26,90 \pm 3,43	< 0,05
Masse corporelle (kg)	70,36 \pm 12,03	70,92 \pm 12,26	69,81 \pm 11,80	0,46
Taille (m)	1,70 \pm 0,09	1,69 \pm 0,09	1,71 \pm 0,09	0,85
IMC (kg/m ²)	24,44 \pm 4,05	24,92 \pm 4,29	23,95 \pm 3,82	0,6

IMC : Indice de Masse Corporelle ; ET : écart-type ; n : effectif ; kg : kilogramme ; m : mètre ; kg/m² : kilogramme par mètre au carré ; < 0,05 : différence significative

Les résultats de l'analyse des données de ce tableau ont montré que l'âge moyen des participants était de 26,45 \pm 3,63 ans, avec une différence significative entre les 2 groupes d'étudiants ($p < 0,05$).

Tableau 2 : Paramètres physiologiques des participants

Variables	Total (n=246) Moyenne \pm ET)	Etudiants 2020 (n=121) Moyenne \pm ET)	Etudiants 2021 (n=125) Moyenne \pm ET)	P-value
Fcr (bpm)	73,12 \pm 12,59	73,88 \pm 12,45	72,37 \pm 12,73	0,35
Fcmax (bpm)	194,68 \pm 4,86	194,68 \pm 4,86	194,51 \pm 5,53	0,51
PAS (mm/Hg)	115,87 \pm 18,89	110,20 \pm 21,37	121,54 \pm 16,40	< 0,001
PAD (mm/Hg)	69,59 \pm 12,17	66,58 \pm 13,43	72,60 \pm 10,90	< 0,001
VO ₂ max (ml/min/kg)	39,51 \pm 5,01	40,65 \pm 4,84	38,34 \pm 5,19	< 0,001

ET : écart-type ; n : effectif ; bpm : battements par minute ; mmHg : millimètre par mercure ; < 0,001 : différence très significative ; Fcr : fréquence cardiaque de repos ; Fcmax : fréquence cardiaque maximale ; PAS : pression artérielle systolique ; PAD : pression artérielle diastolique ; VO₂max : volume d'oxygène maximal

Tableau 3 : Paramètres physiques des participants

Variables	Total (n=246) Moyenne \pm ET)	Etudiants 2020 (n=121) Moyenne \pm ET)	Etudiants 2021 (n=125) Moyenne \pm ET)	P-value
SBF (sec)	13,11 \pm 9,10	20,74 \pm 4,18	5,49 \pm 14,01	< 0,001
FA (sec)	41,42 \pm 19,21	16,84 \pm 4,57	66,00 \pm 33,85	< 0,001

seuil de signification était estimé à 5%.

participants

Les différences très significatives ($p < 0,001$) ont été rappor-

tées concernant la Force Abdominale et la Suspension Bras Fléchis entre les 2 groupes de sujets

3-Discussion

L'objectif de ce travail était d'évaluer l'impact du confinement prolongé due à la COVID 19 sur les profils anthropométrique, physiologique, et la condition physique de la cohorte d'étudiants nouvellement admis à l'INJS de Yaoundé en 2020 et 2021.

Les résultats de cette étude ont démontré que les caractéristiques anthropométriques et biométriques, telles que le poids, la taille et l'indice de masse corporelle sont influencées différemment en fonction de l'année d'entrée à l'INJS, durant cette période de réduction de mobilité. Les étudiants admis en 2020 étaient plus jeunes par rapport à ceux de 2021 (tableau 1). L'âge moyen des deux groupes était de $26,45 \pm 3,63$ ans, avec une différence significative ($p < 0,05$) entre les 2 groupes d'étudiants $26,00 \pm 3,83$ ans vs $26,90 \pm 3,43$ ans respectivement. Par contre, aucune différence significative n'avait été observée au niveau de la taille, de la masse corporelle et de l'IMC entre les deux groupes. Cette constante est également retrouvée dans plusieurs études. Ballal et al. (1993), avaient montré qu'il existe un équilibre de ces paramètres en période de ramadan. Le rapport entre les dépenses énergétiques et les apports énergétiques détermine en conséquence la variation du poids et

la composition corporelle. Quoiqu'aucune différence significative ne soit observée entre les 2 groupes, ceux de 2020 avaient une masse corporelle moyenne supérieure à ceux de 2021. Ils avaient repris les activités physiques et sportives plutôt que leurs homologues.

En raison des restrictions de déplacement pour limiter la propagation du virus, plusieurs études européennes ont démontré une baisse du nombre de pas mesurés par podomètre avec des variations entre 7 et 38 % selon les pays (Fitbit, 2020). Ceci a pu aggraver la fonte musculaire chez certaines personnes (Maamar et al., 2020). La moyenne de l'IMC, selon l'évolution édictée par l'OMS en 2003, donne une interprétation normale des participants à cette étude. Toutefois, il faut noter que l'IMC ne reflète pas l'obésité, car il existe des limites à cette mesure ; l'IMC ne tient pas compte de la distribution de la masse grasse, ne différencie pas les types de masse (musculaire, osseuse et hydrique) ; ne considère pas les particularités hommes et femmes ainsi que l'âge des individus (Poirier et al., 2009).

Concernant le VO₂ max, une différence très significative ($p < 0,001$) entre les 2 groupes de sujets a été observée ($40,65 \pm 4,84$ ml/min/kg vs $38,34 \pm 5,19$ ml/min/kg, tableau 2). Ceci peut s'expliquer par une faible activité sportive prolongée chez les étudiants de 2021 observée durant la période du corona virus

(période pendant laquelle beaucoup étaient inactif). Koulla et Michaelides (2021) avaient rapporté les VO₂max élevés après le confinement lié au COVID-19 que celles obtenues après la période de transition chez les footballeurs professionnels. Pour Guessogo et al. (2021), le confinement pourrait être assimilé à une saison d'hiver dans les championnats et pour cela, les entraîneurs et les directeurs sportifs devraient mettre en place une stratégie pour limiter l'inactivité pendant les périodes d'arrêt de la saison sportive, afin de favoriser un retour sain et sécuritaire au sport. Ainsi, malgré le déconfinement prononcé par les pouvoirs publics, nombres d'espaces de pratique d'activité physique étaient restés interdits d'accès.

En effet, les jeunes étaient devenus de plus inactifs avec le confinement et n'atteignaient pas les recommandations de l'OMS selon leur groupe d'âge en termes d'activité physique, en plus d'adopter des comportements ou des tendances alimentaires problématiques (Lassonde, 2019). De ce fait, leur condition physique, en particulier le VO₂max, subit des répercussions négatives puisque sa valeur diminue chaque année (Albon et al., 2010). Outre le confinement, le facteur socio-économique est intéressant afin d'expliquer et de mieux comprendre les épidémies que sont l'obésité et la sédentarité.

Le confinement dû à la COVID 19 a entraîné chez les étu-

dians des modifications physiologiques et représente en eux, un enjeu majeur en termes de santé publique. Cette baisse, de VO₂max pourrait également s'expliquer par des disparités observées lors des recrutements dans les différents concours organisés au Cameroun. En effet, l'accroissement ou la diminution du VO₂max sont fonction de l'âge du sujet et de son niveau d'entraînement. Une étude menée par Vandewall (2002) avait démontré que quelques semaines d'entraînement répété et intensif suffiraient pour augmenter le VO₂max de 10 à 20%. Une meilleure fonction cardio-vasculaire entraîne une amélioration des fonctions cognitives et le vieillissement normal entraîne une baisse de l'activité cérébrale ainsi qu'une baisse des fonctions respiratoires (Renaud et al, 2005).

Aucune différence significative de la Fcr n'a été observée entre les 2 groupes de sujets ($73,88 \pm 12,45$ bpm et $72,37 \pm 12,73$ bpm) ; le même constat était obtenu au niveau de la FCmax entre les étudiants de 2020 et ceux de 2021 ($194,68 \pm 4,86$ bpm vs $194,51 \pm 5,53$ bpm). Les résultats de cette étude ont montré que les étudiants entrés à l'INJS en 2020 avaient une PAS et PAD inférieure à ceux de 2021. Leurs moyennes étaient de $110,20 \pm 21,37/66,58 \pm 13,43$ mmHg chez les étudiants de 2020, contre $121,54 \pm 16,40/72,60 \pm 10,90$ mmHg ($p < 0,001$). Pour Hayashi et al., (2010), un exercice musculaire pra-

tiqué de façon régulière et modérée chez un sujet améliore sa PA et tend ainsi à limiter les risques de survenue d'une hypertension artérielle. Ce facteur de risque peut être modifié par les habitudes de vie dont la pratique régulière de l'activité physique (Rabi et al., 2020).

Du test de SBF (tableau 3), les étudiants de 2020 ont une moyenne supérieure à celle des étudiants de 2021, avec une différence significative ($p < 0,001$). En effet, d'après la littérature, l'âge et la sédentarité altèrent la fonction cardiaque, la vasodilatation artérielle périphérique, les possibilités oxydatives des muscles, la typologie des fibres musculaires et la masse musculaire (Ros et al., 2020). Ce qui corrobore avec les résultats de l'étude de Guessogo et al. (2021) portant sur 86 volleyeurs d'élite camerounais face à leurs attitudes durant la période de la pandémie de la COVID-19. Ces auteurs avaient rapporté que la réduction de la mobilité due à la COVID-19 avait impacté de manière significative la composition corporelle des volleyeurs camerounais par la baisse du nombre des séances d'entraînement individuelles et la modification des formes des séances d'entraînement entraînant ainsi la baisse de performance sportive.

Conclusion

La présente étude avait pour objectif d'évaluer l'impact du confinement prolongé dû à la COVID-19 sur la condition physique des cohortes d'étudiants nou-

vellement admis à l'INJS de Yaoundé en 2020 et 2021. Les étudiants de 2021 ont le plus subi les impacts du confinement. Leurs capacités aérobies et physiques étaient très inférieures, comparées à leurs homologues de 2020. Le confinement est un moyen efficace pour éviter la progression de l'épidémie générée par la COVID 19. Cependant, le confinement n'est pas sans inconvénients dans la condition physique de la population et même pour leur santé. Les mesures visant à promouvoir la pratique des activités physiques et sportives en période de confinement chez les populations sont à encourager et particulièrement chez les sportifs.

Références Bibliographiques

Albon, M., Hamlin, J., Ross, J. (2010). Secular trends and distributional changes in health and fitness performance variables of 10-14-year-old children in New Zealand between 1991 and 2003. *British Journal of Sports Medicine*. 44(4): 263-269.

Antero, k., Fabien, P., Sylvain, A. & Marie, C., (2001). *Activité physique, contexte et effet sur la santé*. 75013 paris. Institut National de Santé et de Recherche Médicale 978-2-85598-862-4.

Ballal, A.K., Salamanca-Riba, L., Taylor II, C.A., Doll G.L. (1993). Structural characterization of preferentially oriented cubic BN films grown on Si (001) substrates *Thin Solid Films*. Volume 224, Issue 1, pages 46-51.

- Bangsbo, J., (1994). Energy demands in competitive soccer. *Journal of Sport Sciences*, (12) : 5s12s.
- Baquet, G., Berthoin S., Gerbeaux, M., Van Praagh, E. (2001). Entraînement aérobie à haute intensité pendant un cycle d'éducation physique d'une heure de 10 semaines. *J Sports Med* 22(4) : 295-300
- Bissou, Mahop, J., Onomo, Onomo, M.G., Ebal, Minye, E., Ngeha Ikwan, Yagnigni, E., Ngallè Mbonjo, Ze Minkande, J., Ngowe Ngowe, & M., Sosso, M.A., (2020). Impact du confinement prolongé post COVID19 sur le profil nutritionnel du footballeur : protocole de reprise d'activité. *Journal des Sciences Morphologiques de Médecine Légale et du sport. FMSB, Un. Ydé 1. Vol 1 n°1, page 21-25.*
- Boulgakova, Abdellatif (1978). Relation entre développement physique, détente verticale, coulée ventrale et performance de nageuses jeunes nageuses. *Revue internationale académique*
- Coutts, A.J., Quinn, J. Hocking, J. C, Castagna, C. (2010). Match running performance in elite Australian Rules Football. *Journal of Science and Medecine in Sport. Volume 13, Issue 5, Pages 543-548*
- Deforche, B., Lefevre, J., De Bourdeaudhuij, I., Hill, A.P., Ducket, W., Bouckaert, J. (2003). Physical fitness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth. *Obes Res*, 11(3):434-441.
- Guessogo, W.R. (2021). Impact of Covid-19 Semi-lockdown on Sports and Physical Activity Behaviors of Cameroonian Elite Volleyball Players. *Electronic Physician. Vol. 13 No. 1*
- Gould, S. (1983). Classification et de comparaison anthropologique. Paris : édition Ramsay
- Fitbit, S. (2020). The impact of coronavirus on physical activity all over the world, March 2020. [<https://blog.fitbit.com/covid-19-global-activity> (consulté le 27 aout 2022)]
- Gulías-González, R. & Martínez-Vizcaíno, V. (2014). Excess of weight, but not underweight, is associated with poor physical fitness in children and adolescents from Castilla-La Mancha, Spain. *European Journal of Pediatrics volume 173, pages727–735.*
- Harris, M. (1969). A factor of Analytic study of flexibility. *Res Quart. 40: 62-70.*
- Haskell, W.L., Sims, C, Myll, J., Bortz, W.M., St Goar, F.G. & Alderman, E.L., (1993). Coronary artery size and dilating capacity in ultradistance runners. *Circulation. ;87: 1076–1082*
- Hayashi, T. & Tsumura Suematsu, C. (2008). Walking to work and the risk for hypertension in men: the Osaka HealthSurvey. *Ann Intern Med*, 1677-1683.
- Huotari, J. & Helenius A. (2011). Endosome maturation. *The EMBO Journal* 30:3481-3500
- Kokkinos, P., Sheriff, H.,

- Kheirbek, R. (2011). Physical inactivity and mortality risk. *Circulation*. 112: 247-261 <https://doi.org/10.4061/2011/924945>. Consulté le 24 aout 2022, 16h30.
- Koulla, P., Michaelides, M. (2021). The impact of COVID-19 lockdown on professional soccer players' body composition and physical fitness. *Biol Sport*. 2021 ;38(4):733–740
- Lassonde, D.L., (2019). OMS-Les médecines complémentaires dans l'arène internationale. *Hegel* 2019/2 (N° 2), pp. 131 à 132
- Maamar, M., Khibri, H., Harmouche, H., Ammouri, W., Tazi-Mezalek, Z., Adnaoui, M., (2020). The impact of lockdown on the health of the elderly during the COVID-19 pandemic. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*. Volume 20, Issue 120, Pages 322-325
- Mbengue, A., Faye, J, Ba, A., Faye, M.A., Diop, M., Mandengue, S.H., Samb, A., Gueye, L, Cisse, F., Brou, M., Keita, M., Ouattara, S., Dah, C, Adoh adoh, M., Bogui, P.(2010). L'évaluation de quelques qualités anthropométriques, physiques et physiologiques des handballeuses de l'équipe nationale du Sénégal, - N° 253-254 - 49e année.
- OMS (2010). *L'Activité Physique pour la Santé*. Genève.
- OMS (2003). *Obésité, prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale : rapport d'une consultation de l'OMS*. Genève : Édition de l'organisation mondiale pour la santé. Séries de rapport technique. P284.
- Ortega, F. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful maker of Health. *International Journal of Obesity*.32: 1-11.
- Poirier, P., Alpert, M.A., Fleisher, L.A., Thompson, P.D. et al. (2009). Cardiovascular Evaluation and Management of Severely Obese Patients Undergoing Surgery. (2009). *ulation*. 2009; 120:86–95
- Rabi, D.M., Kerry, A., Brien, Mc., Sapir-Pichhadze, R., Nakhla ,M., Ahmed, S.B. et al. (2020). Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *Canadian Journal of Cardiology* Volume 36, Issue 5, Pages 596-624
- Rello, J., Rodríguez, A., Ibanez, P., Socias, L., Cebrian, J., Marques, A., Guerrero, J., Rui—Santana, S. et al. (2009). Intensive care adult patients with severe respiratory failure caused by Influenza A (H1N1)v in Spain. *Critical Care* volume 13, Article number: R148
- Rodrigues, P., Leitao, R., Lopes, V. (2013). Physical fitness predicts adiposity longitudinal changes over childhood and adolescence. *J Sci Med Sport*, 16(2):118-123.
- Ros, M., Anh Tuan Nguyen, Joanne Chia, J., Son Le Tran, Le Guezennec, X., McDowall, R., Vakhrushev S., Clausen, H.,

Humphries, M.J., Saltel, F. & Bard, F.A. (2020). ER-resident oxidoreductases are glycosylated and trafficked to the cell surface to promote matrix degradation by tumour. *Cells*. 22, pages1371–1381

Stølen, T., Chamari, K, Castagna, C., Wisløf, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine* volume 35, pages501–536

Vandewalle, H., Driss, T., Le Chevalier, J.M., Monod H. (2002). Force-Velocity Relationship on a Cycle Ergometer and Knee-Extensor Strength Indices. *Canadian Journal of Applied Physiology* <https://doi.org/10.1139/h02-015>

Yong, Z., Cao, C., Shuangli, Z., Chang, S., Dongyan, W., Jingdong, S., Yang, S., Wei, Z. et al. (2020). Notes from the Field: Isolation of 2019-nCoV from a Stool Specimen of a Laboratory-Confirmed Case of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *China CDC Weekly* 2(8) : 123-124

TABLE DES MATIERES

ÉDITORIAL	9
PARTIE 1 - BIOLOGIE APPLIQUEE AUX ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES.....	11
<i>Do university athletes really express the difficulty of the effort du ring cardiorespiratory endurance tests?</i> Guessogo W.R. et al.,.....	12
<i>Impact du confinement prolongé dû à la COVID 19 sur les profils anthropométrique, physiologique, et condition physique de la co horte d'étudiants nouvellement admis à l'INJS de Yaoundé en 2020 et2021.</i> MBOUH S. et al.,.....	20
<i>Effet combine d'un régime enrichi en farine de manioc doux (Mani hot esculenta Crantz) supplémenté à l'extrait aqueux des feuilles de Moringa oleifera sur la performance physique des rats.</i> EBAL M. E. et al.,.....	33
<i>Prise en charge des technopathies du cyclisme : cas du tour cycliste international du FASO 2021.</i> CISSE A.R. et al.,.....	51
<i>Prévention des maladies cardiovasculaires et de la mort subite car diaque : évaluation de l'alimentation des footballeurs d'elite ca merounais.</i> MBOUH S.,.....	58
<i>Profils anthropométrique, physiologique et performance physique des handballeurs de l'équipe nationale messieurs du Cameroun.</i> MBOUH S. et al.,.....	72
PARTIE 2 - SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES APPLIQUEES AUX ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES.....	87
<i>La danse Bisima : pratique corporelle, convocation de l'invisible et rituel thérapeutique chez les Bakóko.</i> NGOHSADJO E. R. et al.,.....	88
<i>Déterminants de l'intention de pratiquer les activités physiques chez les femmes pré-ménopausées et ménopausées.</i> MBAME J.-P. et al.,.....	103

<i>Analyse des causes de la fraude a l'identité chez les sportifs camerounais.</i> AKAMBA M. D.,.....	116
--	-----

PARTIE 3 – SCIENCES DE L'INTERVENTION131

Taxonomie sportive du handicap moteur et projet inclusif pour les jeux universitaires au Cameroun. EKONO R. V., et al.,.....	132
---	-----

L'enseignement de l'éducation physique et sportive avec un logiciel de simulation sur ordinateur. MEDOUGA M. F. V., et al.,.....	149
---	-----

**PARTIE 4 – SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES APPLI
QUEES A L'ÉDUCATION PERMANENTE.....163**

Management et pressions sociales : le cas de certains établissements publics administratifs de la ville de Yaoundé. MANGA J. M., et al.,.....	164
--	-----

<i>Plaidoyer en faveur de l'insertion de l'accompagnement entrepreneurial des jeunes dans les plans communaux de développement au Cameroun.</i> WADOUM F. C., et al.,.....	176
---	-----

<i>Accessibilité du médicament de la rue et engagement du personnel soignant dans le marché informel a Yaoundé – Cameroun.</i> LEVODO P., et al.,.....	191
---	-----

<i>Employabilité des auditeurs libres issus de la division des sciences et techniques d'animation, de loisirs et d'éducation civique de l'institut national de la jeunesse et des sports de Yaoundé, Cameroun.</i> MATHO F. A.,.....	202
---	-----

<i>Stratégies communicationnelles et autonomisation de la femme rurale dans le département de la Sanaga maritime au Cameroun.</i> EDIKIN F. et al.,.....	215
---	-----

PARTIE 5 – SCIENCES DU LOISIR.....225

Systématisation des spectacles vivants dans la dynamique de l'animation muséale. EWANE J. C.,.....	226
---	-----

<i>L'effet de la musique comme aire transitionnelle sur la construction de l'identité des adolescents scolarisés du club fanfare au collège François Xavier Vogt.</i>	
<i>MOTE A. et al.,</i>	237
<i>Jeux de hasard : pratiques, mode opératoire et influences au sein de la jeunesse universitaire. Une étude menée auprès des étudiants des universités de Yaoundé I et II.</i>	
<i>ESSALA B.</i>	252