

# **Acclimatation et performance sportive des délégations aux Jeux Universitaires de la dynamique collective de Dschang en 2019 au Cameroun.**

## **Acclimatization and sports performance of delegations to the collective dynamic university games of Dschang - Cameroon in 2019**

**ONOMO ONOMO Modeste Ghislain**

Professeur Certifié d'Education Physique et Sportive - Enseignant chercheur

Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé

Laboratoire des Sciences Humaines et Sociales appliquées aux Activités Physiques et Sportives

Cameroun

**onomoghislain@yahoo.fr**

**AKONO NKO'O Billy Dilane**

Professeur Certifié d'Education Physique et Sportive

Cameroun

**dilanebillyakono@gmail.com**

**Date de soumission :** 14/11/2023

**Date d'acceptation :** 17/02/2024

**Pour citer cet article :**

ONOMO. M. G. & AKONO. B. D. (2024) « Acclimatation et performance sportive des délégations aux Jeux Universitaires de la dynamique collective de Dschang en 2019 au Cameroun », Revue Internationale du chercheur «Volume 5: Numéro 1 » pp : 129- 155

## Résumé

L'édition 2019 des Jeux Universitaires s'est déroulée dans les villes de Dschang, Bandjoun et Fouban, caractérisées par un climat froid et une altitude élevée. Le présent travail est une étude de cas qui vise à amener les responsables des délégations sportives à intégrer l'acclimatation au froid et à l'altitude dans la préparation de leurs athlètes, afin de maximiser leur performance sportive. La recherche documentaire, l'observation libre des athlètes, les entretiens semi directifs formels passés à 17 managers sportifs et responsables de l'équipe médicale, 234 fiches questionnaires passées à 44 entraîneurs et à 187 athlètes. Il ressort qu'aucune délégation n'a intégré le stage d'acclimatation, rares sont les athlètes ayant effectué une préparation adaptée au climat ou à l'altitude du site de compétition. Cette situation a eu pour conséquences, les problèmes de santé variés et la baisse de performance sportive de la plupart d'athlètes et donc des délégations sportives. Toutefois, les athlètes de niveau international et ceux dont la préparation s'est rapprochée du climat froid ou de l'altitude du site de compétition ont été moins perturbés.

**Mots clés** : climat froid ; altitude ; acclimatation ; santé ; performance sportive.

## Abstract

The 2019 edition of the University Games took place in towns of Dschang, Bandjoun and Fouban, characterized by a cold climate and high altitude. The present work is a case study that aims to lead the managers of sports delegations to integrate acclimatization to cold and altitude in the preparation of their athletes, in order to maximize their sports performance. Documentary research, free observation of athletes, formal semi-structured interviews with 17 managers and medical staff, 234 questionnaires with 44 coaches and 187 athletes. None of the delegations took part in the acclimatization course, and few of the athletes had prepared for the climate or altitude of the competition site. This situation resulted in a variety of health problems and a drop in sporting performance for most of the athletes and therefore the sporting delegations. However, International-level athletes and those whose preparation was closer to the cold climate or altitude of the competition site were less affected.

**Key words**: cold climate; altitude; acclimatization; health; sports performance.

## Introduction

Le climat du lieu de compétition est de plus en plus un challenge pour les athlètes et les managers en quête de performance sportive. L'athlète qui veut réaliser une bonne performance ou encore battre son propre record, et le manager qui prend des dispositions pour l'accompagner, doivent amoindrir les difficultés liées aux facteurs climatiques du lieu de compétition, pour s'assurer une éventuelle victoire finale. L'acclimatation consiste à séjourner à l'approche d'une compétition, dans un environnement aux caractéristiques spécifiques auxquelles doit s'habituer l'organisme de l'athlète. Elle permet à ce dernier de s'adapter au nouvel environnement climatique, afin de mettre les chances de son côté pour la réalisation d'une bonne performance sportive.

Le présent travail vise à attirer l'attention des managers des délégations sportives qui prennent part aux Jeux Universitaires sur la nécessité d'intégrer dans la période précompétitive de leurs athlètes, un stage d'acclimatation lors des futures compétitions, afin de réduire au maximum, les problèmes de santé de ces derniers et de leur assurer une bonne performance sportive, tant en ambiance froide, qu'en altitude.

Les Jeux Universitaires de Dschang en 2019 encore appelés « Jeux de la dynamique collective » du fait de la particularité d'accueillir pour la toute première fois, les délégations sportives dans les trois (03) villes que sont : Dschang, Bandjoun et Foumban. Ces villes de l'Ouest-Cameroun abritent l'Université de Dschang et ses annexes, et présentent un certain nombre de caractéristiques : une ambiance climatique froide et une altitude élevée. L'évènement a rassemblé 18 délégations sportives universitaires, 2602 athlètes dans les disciplines olympiques, paralympiques et culturelles, ainsi que 359 encadreurs dont les entraîneurs, les nutritionnistes, les psychologues et les membres du corps médical.

Nous avons mené une étude mixte dans la mesure où nous avons à la fois utilisé les questionnaires et les entretiens semi-directifs formels, ainsi que la recherche documentaire et l'observation libre des athlètes.

Dès lors, nous nous posons la question de savoir comment se sont acclimatées les délégations sportives ayant pris part à cette édition des Jeux Universitaires ? Quelles stratégies d'acclimatation ont été adoptées par les différentes délégations sportives ? Quelle a été l'impact de cette stratégie sur la santé, puis sur la performance sportive individuelle et collective des athlètes ?

Après une brève présentation géographique de chaque sites ayant accueilli la compétition, nous évoquons les éléments géographiques à observer, et les paramètres climatiques à considérer en milieu froid et en altitude pour réaliser une bonne performance sportive, ainsi que les processus d'acclimatation au froid et à l'altitude des athlètes. La méthodologie utilisée pour recueillir les données de terrain est ensuite présentée, ainsi que les résultats obtenus, leur analyse et discussion.

## **1. Présentation géographique des sites de compétition**

Initialement prévue dans la seule ville de Dschang comme d'habitude, l'édition des Jeux Universitaires de 2019 s'est finalement déroulée dans trois villes différentes de la région de l'Ouest-Cameroun. Les disciplines sportives ont été réparties dans les trois villes. Ainsi, le campus universitaire de Dschang a accueilli toutes les compétitions des sports collectifs (sauf le football féminin), les fans clubs et les sports paralympiques. L'annexe de l'Institut Universitaire Technologique (IUT) Fotso-Victor de Bandjoun a accueilli toutes les compétitions d'athlétisme et de football féminin. L'annexe de l'Institut des Beaux-arts de Foumban quant à elle a accueilli tous les sports de combat.

Cette organisation des Jeux Universitaires a été une grande première, d'où l'appellation des « Jeux Universitaires de la dynamique collective ». C'est la raison pour laquelle, en fonction de la ville d'accueil, les disciplines sportives dans chaque délégation devaient se préparer de façon spécifique, en tenant compte de l'ambiance climatique et de l'altitude, voire des deux à la fois.

### **1.1 Le site de Dschang**

Il est localisé dans le département de la Menoua, situé à 5.447402 de latitude Nord, et 10.063140 de longitude Est. Les délégations universitaires ont été installées au Campus universitaire et au centre National de jeunesse et des sports de Dschang. Selon le site internet historique-météo (<https://www.historique-meteo.net>), pendant la période de compétition, le climat qui y a régné est équatorial, de type camerounais, presque montagnard, plutôt frais, avec des températures qui varient entre 19°C et 30°C. Le vent très frais, humide et faible (6km/h), avec des rafales allant jusqu'à 15 km/h. L'humidité de l'air est importante, avec un rayonnement solaire très faible, dû à la présence constante du cumulo-nimbus qui a rendu la zone très nuageuse. Des pluies durant toute la période des jeux ont été enregistrées, avec une moyenne de 03 heures de pluie par jour (confère tableau 1, ci-dessous).

Pour ce qui est de l'altitude, le campus universitaire de Dschang est situé à 1427 mètres et celui du centre National de jeunesse et des sports de Dschang de Dschang à 1440 mètres (GoogleEarth, 2020).

**Tableau 1** : Les variations climatiques de Dschang durant les Jeux Universitaires en 2019.

	<i>04 mai</i>	<i>05 mai</i>	<i>06mai</i>	<i>07 mai</i>	<i>08 mai</i>	<i>09 mai</i>	<i>10 mai</i>	<i>11 mai</i>
<i>Température (T° c)</i>	29 - <b>20</b>	28 - <b>19</b>	29 - 20	30 - <b>19</b>	30 - <b>20</b>	29 - <b>20</b>	28 - <b>19</b>	29 - <b>20</b>
<i>Vitesse du vent (Km/h)</i>	7km/h	<b>11km/h</b>	7km/h	6km/h	6km/h	7km/h	4km/h	7km/h
<i>Précipitations (mm)</i>	<b>13.4mm</b>	<b>17.4mm</b>	<b>12mm</b>	6.9mm	8.8mm	<b>13.3mm</b>	8.8mm	6.9mm
<i>Heure de pluie (H)</i>	<b>4h</b>	<b>4h</b>	2h	2h	<b>4h</b>	<b>5h</b>	2h	3h
<i>Humidité relative (%)</i>	67%	67%	84%	84%	67%	70%	67%	70%
<i>Couverture nuageuse %</i>	70%	72%	<b>86%</b>	<b>86%</b>	<b>81%</b>	69%	<b>86%</b>	<b>86%</b>
<i>Lever de soleil (H)</i>	06 : 06	06 : 05	06 : 07	06 : 07	06 : 07	06 : 08	06 : 06	06 : 06
<i>Coucher du soleil (H)</i>	18 : 26	18 : 27	18 : 27	18 : 27	18 : 27	18 : 28	18 : 28	18 : 28

Source : auteurs, inspirés en 2020 des données du site <https://www.historique-meteo.net>.

Le tableau ci-dessus présente le climat de la ville de Dschang et ses variations durant les huit (08) jours qu'a duré la compétition des Jeux Universitaires de 2019 à l'Ouest-Cameroun. De longues pluies sont tombées chaque jour, une forte couverture nuageuse et des températures assez faibles ont été enregistrées dans la ville.

## 1.2 Le site de Bandjoun

L'IUT Fotso-Victor de Bandjoun, annexe de l'université de Dschang est situé dans le département du Koung-Khi, localisé à 5.356109 de latitude Nord et 10.426052 de longitude Est. Le climat est équatorial, de type camerounais, presque montagnard, avec des températures qui varient entre 18°C et 29°C. La pluviosité est moyenne, le vent très frais, humide et faible (compris entre 5 et 8 km/h). L'humidité de l'air, très importante avec un rayonnement solaire très faible, dû à une forte couverture nuageuse (confère tableau 2, ci-dessous).

L'IUT Fotso-Victor de Bandjoun est sur une altitude comprise entre 1450 mètres et 1650 mètres (GoogleEarth, 2020).

**Tableau 2** : Les variations climatiques du site de Bandjoun durant les JU en 2019

	<i>04 mai</i>	<i>05 mai</i>	<i>06 mai</i>	<i>07 mai</i>	<i>08 mai</i>	<i>09 mai</i>	<i>10 mai</i>
<i>Température (T° c)</i>	28 - 19	28 – 18	27 - 19	28 – 19	29 - 19	29 - 18	27 - 18
<i>Vitesse du vent (Km/h)</i>	8km/h	6km/h	5km/h	6km/h	6km/h	5km/h	6km/h
<i>Précipitations (mm)</i>	16 mm	9 mm	7 mm	7 mm	10mm	7 mm	26mm
<i>Humidité relative (%)</i>	<b>81%</b>	73%	76%	<b>78%</b>	<b>79%</b>	<b>77%</b>	<b>87%</b>
<i>Couverture nuageuse %</i>	72%	<b>84%</b>	<b>81%</b>	73%	78%	59%	61%
<i>Lever de soleil (H)</i>	06 : 05	06 : 05	06 : 05	06 : 05	06 : 05	06 : 04	06 : 04
<i>Coucher du soleil (H)</i>	18 : 25	18 : 24	18 : 25	18 : 25	18 : 27	18 : 25	18 : 25

Source : auteurs, inspirés en 2020 des données du site <https://www.data-climate.org>

Le tableau ci-dessus présente le climat de Bandjoun et ses variations durant les Jeux Universitaires de Dschang en 2019. On observe un faible rayonnement solaire journalier du fait d'une forte couverture nuageuse, des précipitations journalières et des températures faibles.

### 1.3 Le site de Fouban

Le campus de l'Institut des Beaux-arts est situé dans le département du Noun, localisé à 5.736312 de latitude Nord, et 10.881010 de longitude Est. Les températures varient entre 17°C et 29°C. Le vent est très frais et humide, très faible (6km/h) avec des rafales allant jusqu'à 20 km/h. L'humidité de l'air est très importante, avec un rayonnement solaire très faible. La présence du cumulo-nimbus est plus constante ici qu'à Dschang, ce qui rend la zone très nuageuse (84% en moyenne). L'on enregistre en moyenne 02h de pluie par jour. (Confère tableau 3 ci-dessous).

Le campus de l'Institut des Beaux-arts est situé sur une altitude comprise entre 1100 mètres et 1250 mètres (GoogleEarth, 2020).

**Tableau 3** : Les variations climatiques durant les JU à Fouban en 2019

	<i>05 mai</i>	<i>06 mai</i>	<i>07 mai</i>	<i>08 mai</i>	<i>09 mai</i>	<i>10 mai</i>
<i>Température (T° c)</i>	28 - 18	28 – 18	29 – 18	28 - 18	28 – 18	27 – 17
<i>Vitesse du vent (km/h)</i>	<b>11km/h</b>	7km/h	6km/h	6km/h	9km/h	9km/h
<i>Précipitations (mm)</i>	4.1mm	3.1mm	5mm	7mm	8mm	4.1mm
<i>Heure de pluie (H)</i>	1.5h	1h	1.5h	2.5h	<b>4h</b>	2h
<i>Humidité relative (%)</i>	71%	<b>94%</b>	<b>84%</b>	<b>79%</b>	71%	71%

<i>Couverture nuageuse (%)</i>	<b>84%</b>	<b>90%</b>	<b>84%</b>	<b>84%</b>	74%	<b>84%</b>
<i>Lever de soleil</i>	06 : 03	06 : 02	6 : 02	06 : 02	06 : 02	06 : 03
<i>Coucher du soleil</i>	18 : 23	18 : 23	18 : 23	18 : 24	18 : 24	18 : 25

Source : les auteurs, inspirés en 2020 des données du site

Le tableau ci-dessus présente le climat du site de Foumban avec ses variations durant les Jeux Universitaires de 2019. On observe des pluies journalières moyennes, une forte couverture nuageuse et des températures faibles.

## 2. Brève revue de littérature

Il s'agit d'évoquer brièvement quelques auteurs qui se sont intéressés aux éléments géographiques à observer pour une bonne pratique physique et sportive en environnement froid tropical et en altitude, puis à l'acclimatation au froid et à l'altitude.

### 2.1 Les éléments géographiques à observer en environnement froid et en altitude

Tout commence par la considération de la position géographique qui est la distance d'un lieu par rapport à l'équateur. Il s'agit de loger le site de compétition dans son hémisphère (Nord ou Sud) par rapport au site d'entraînement retenu, afin d'observer s'il y a un décalage horaire. En effet, si la compétition se déroule de l'Ouest vers l'Est ou de l'Est vers l'Ouest, ceci impacte sur les rythmes biologiques de l'athlète (chronobiologie).

Ensuite, il faut connaître l'environnement climatique du site de compétition. Dans le cas de la présente étude, il s'agit du froid.

Enfin, il faut connaître l'altitude du site de la compétition qui peut altérer la performance. C'est dire que plus l'altitude est élevée, plus il est difficile de pratiquer l'activité physique et sportive.

#### *Les paramètres à considérer en environnement froid et en altitude*

En environnement froid et en altitude, les facteurs primordiaux à analyser par les encadreurs sportifs sont (Akono, 2020 ; Onomo et al., 2022) :

\**la température*, le plus souvent faible, nécessite une adaptation particulière de l'organisme lors de l'exercice physique à partir de 21°C en milieu tropical ;

\**la couverture nuageuse*, diminue sensiblement le rayonnement solaire. Plus elle est importante, plus le rayonnement solaire est quasi-inexistant ;

*\*l'humidité de l'air* élevée, peut entraîner des répercussions néfastes sur la performance sportive à partir de 50% ;

*\*les précipitations* très souvent fortes, influencent la qualité du praticable des infrastructures sportives de plein air, rendant très souvent la pratique des activités physiques difficile ;

*\*la température et la vitesse du vent* est faible et cause des difficultés respiratoires aux coureurs, sauteurs en longueur, footballeurs et basketteurs.

Toutefois, les facteurs comme la température élevée, l'indice de chaleur, le rayonnement solaire et la vitesse du vent contribuent à diminuer les effets de ces facteurs primordiaux sur la santé des athlètes.

## **2.2 L'acclimatation au froid et à l'altitude.**

Plusieurs auteurs [(Stellingwerf, 2009) ; (Koehle, Sporer & Cheng, 2011)] ont soulevé l'importance de l'acclimatation en ambiance froide, en altitude et ses conséquences néfastes sur l'état de santé d'un athlète et par conséquent, sur sa performance sportive (voir figure 1, p.10). D'autres auteurs [(Pilardeau, 1995) ; (Mohamadou, 2007)] soulignent la nécessité d'un suivi médical et nutritionnel en adéquation avec les besoins énergétiques de l'athlète, selon l'environnement du site de compétition.

### **2.2.1. L'acclimatation au froid**

En ce qui concerne l'acclimatation en ambiance froide, lorsque le corps humain y est confronté, il cherche à conserver la chaleur tout en essayant de la produire. En effet, la conservation de la chaleur après une exposition au froid met en éveil une série de mécanismes innés et involontaires qui sont activés par le système nerveux orthosympathique, permettant de gérer la peur, le stress et la panique. La conservation de la chaleur produit des effets à court et à long termes.

D'après Lemon & Dolny (1988), l'exposition à court terme engendre la contraction des vaisseaux capillaires et des vaisseaux périphériques, ce qui limite les échanges thermiques entre la peau et l'environnement. En même temps, l'intérieur du corps se réchauffe et envoie du sang chaud aux parties froides, grâce aux capteurs thermiques cutanés qui détectent le froid. Toutefois, il faut se réhydrater en permanence, du fait de la production importante de l'urine.



A long terme, il y a augmentation de la masse adipeuse sous-cutanée, afin de mieux lutter contre le froid. Pour cela, la consommation d'aliments riches en acides gras ou aminés est recommandée pour une adaptation meilleure à l'hypothermie.

S'acclimater au froid revient à produire de la chaleur à travers la thermogenèse (processus de production de chaleur dans les organismes volontaire ou involontaire) et la pratique de l'exercice physique. A court terme, sous exposition au froid, notre organisme secrète des hormones qui ont pour effet d'augmenter la contractilité des muscles et de créer des frissons, qui sont extrêmement efficaces pour produire la chaleur. Il faut donc privilégier les exercices à dominance aérobie.

Selon Stellingwerf (2009), s'acclimater en ambiance froide, c'est choisir une stratégie d'adaptation sur une durée de 7 à 21 jours, exposer ses athlètes au froid et se rafraichir abondamment avant et après les exercices, s'habiller avec des vêtements sombres et dormir suffisamment.

### **2.2.2. L'acclimatation à l'altitude.**

Selon Köehle, Sporer & Cheng (2013), une acclimatation en altitude revient à : choisir une stratégie d'acclimatation sur une durée de 10 à 24 jours, gravir 300 à 600 mètres par jour avec un jour de repos après 1000 mètres gravis, s'hydrater constamment, prévoir des médicaments adaptés au mal de montagnes et vérifier l'adaptabilité et la sensibilité de chaque individu. Ils recommandent aux athlètes de résider en altitude, où va se dérouler la compétition pendant environ 02 semaines avant sa tenue, s'il s'agit d'une altitude faible ou modérée.

D'après Koehle, Sporer & Cheng (2013), en haute altitude, un séjour plus long est recommandé. Il s'agit d'une stratégie de vie en haute altitude et un entraînement à basse altitude. Ceci requiert chez l'athlète de résider entre 2000 mètres et 3000 mètres d'altitude, et de se rendre à des altitudes inférieures à 1000 mètres pendant moins de 3 à 4 heures par jour, pour des séances de grande intensité. Cette méthode s'est révélée efficace comme outil d'amélioration des performances aérobie en faible altitude.

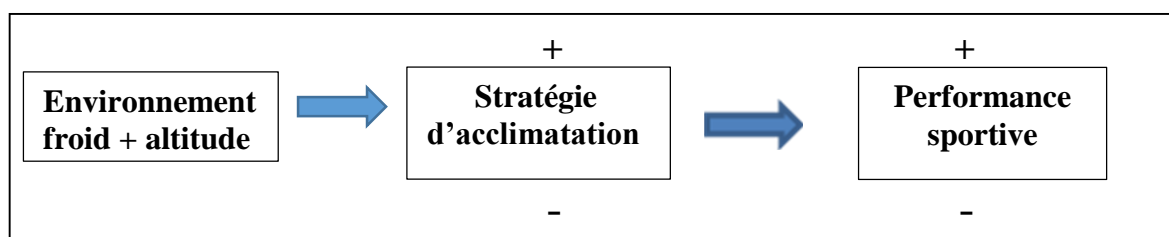
Les recommandations relatives aux liquides et aux électrolytes dépendent du milieu d'acclimatation. En environnement froid, les risques de déshydratation existent parce que l'athlète n'a pas envie de boire, mais urine régulièrement. Selon Mouhamadou (2007), il est recommandé de boire du lait chaud sucré avant l'effort, de l'eau tiède, et manger des glucides pour limiter la fatigue après l'effort et de consommer régulièrement les lipides et les protides.

De même, les équipements individuels doivent être des vêtements en coton lourd, de couleur sombre, des bonnets, des couvertures et des gants. Pour les équipements collectifs, il faut le chauffe-eau, les bouilloires, les moyens de transport couverts avec chauffage.

En altitude, pour une bonne acclimatation, une diurèse (abondante sécrétion d'urine équivalente à une forte consommation d'eau) doit être faite. Il est recommandé aux athlètes de boire 3 à 4 litres d'eau par jour, car les pertes en eau peuvent s'élever à 1900 ml par jour, par homme et 850 ml par jour, par femme, afin d'assurer une fonction rénale optimale (Koehle, Sporer & Cheng, 2013).

Au regard de ce qui précède, nous posons un certain nombre de questions : les délégations sportives ayant participé aux JU de Dschang en 2019, ont-elles intégré l'acclimatation dans leur préparation ? Comment s'est déroulée cette acclimatation ? Combien de temps a-t-elle duré et quelles sont ses conséquences sur l'état de santé des athlètes et par ricochet, sur leur performance sportive individuelle et collective des délégations respectives ?

**Figure 1** : Modèle conceptuel préalable de l'étude.



Source : les auteurs

La figure ci-dessus montre le modèle conceptuel préalable de la présente étude. Il ressort qu'en environnement froid ou en altitude, selon que les athlètes adoptent ou pas une stratégie d'acclimatation, ils sont plus ou moins exposés aux problèmes de santé et voient par conséquent, leur performance sportive diminuer ou augmenter selon les cas.

### 3. Méthodologie

En tant qu'athlète, encadreur sportif et membre d'une délégation sportive aux Jeux Universitaires, nous avons effectué des observations participante et non participante des athlètes face au froid et à l'altitude, tout au long de la compétition. Une grille de recherche documentaire a été utilisée. Nous avons travaillé sur les 18 délégations sportives présentes. De façon raisonnée, 12 guides d'entretiens semi-directifs formels ont été adressés aux team-managers des délégations sportives ; 12 entretiens semi-directifs informels effectués avec : 03

médecins sportifs, 03 infirmiers, 03 kinésithérapeutes, 02 psychologues du sport et 01 diététicien, tous ayant pris part à la compétition comme membres de l'équipe médicale de la Fédération Nationale des Sports Universitaires (FENASU).

Pour une population mère de 2602 athlètes et 359 encadreur, un échantillon non probabiliste de 265 acteurs a été retenu, soit 187 athlètes et 44 entraîneurs ayant rempli les fiches questionnaires en ligne à partir du site « Googleforms ». La taille de notre échantillon se justifie par le fait que les acteurs ont été sollicités une fois les délégations de retour dans leurs universités respectives. Les questionnaires en ligne ont été envoyés aux différents acteurs des délégations sportives ayant pris part aux Jeux Universitaires. Malheureusement, pour des raisons variées, telles que l'absence d'adresse mail pour certains, l'absence de connexion pour d'autres, le non remplissage ou le remplissage partiel du questionnaire par un certain nombre encore, n'ont pas permis à la grande majorité de participer à l'étude. Seuls les acteurs ayant effectivement répondu aux questionnaires en ligne dans la période indiquée ont été retenus. La présente étude est mixte.

L'exploitation des données recueillies s'est effectuée pour les fiches questionnaires, avec le logiciel « GoogleSheet », et pour les entretiens avec l'analyse de contenu de Bardin (1989).

Deux cadres théoriques ont été retenus dans la présente étude : celui de Bouchard (1971) et celui de Cazorla (1984). Le cadre théorique de Bouchard présente le modèle des déterminants de la performance sportive et classe le climat dans le sous-ensemble des « variants », regroupant les facteurs manipulables comme l'acclimatation durant la préparation à la compétition. Il est associé au cadre théorique de Cazorla (1984) qui considère le climat comme un facteur aléatoire influant non sur l'état de forme de l'athlète, mais directement sur sa performance en compétition.

#### **4. Présentation des résultats, analyse et discussion**

Nous présentons d'abord les principaux résultats de notre étude, ensuite nous les analysons et les discutons.

##### **4.1 Les principaux résultats de l'étude**

Après exploitation des données recueillies sur le terrain d'étude, les résultats suivants ont été obtenus :

\*d'après la recherche documentaire, les températures étaient comprises entre 17°C et 30°C. L'altitude était comprise entre 1100 mètres et 1650 mètres sur les trois sites ;

\*l'observation a montré que les athlètes ont eu des difficultés à s'adapter aux conditions météorologiques dans toutes les disciplines sportives, et mêmes culturelles ;

\*la totalité, soit 100% des entraîneurs ont une idée assez claire de l'importance de l'acclimatation ;

\*les team-managers affirment que l'acclimatation n'a pas été une priorité pour le top management, malgré la demande des entraîneurs à cause du coût financier élevé;

\*Aucune délégation n'a effectué un stage d'acclimatation ;

\*seules 11,1 % des délégations sportives : l'Institut National de la Jeunesse et des Sports (INJS) de Yaoundé et l'Université de Bamenda (UBa) ont adopté l'acclimatation dans la zone de résidence ;

\*la majorité, soit 88.89% des délégations sportives n'ont procédé à aucun type d'acclimatation.

\*selon les membres de l'équipe médicale, 78.45% des athlètes ont rencontré des problèmes de santé physio psychologiques, et même certains membres du staff administratif de quelques délégations sportives ;

\*80% des délégations sont arrivées la veille de la compétition ;

\*63.15% des entraîneurs ont affirmé que l'humidité et les pluies quotidiennes ont eu un effet négatif sur la performance de leurs athlètes ;

\*65.2% d'entraîneurs reconnaissent n'avoir pas effectuée une préparation adaptée au climat de compétition à défaut d'un stage d'acclimatation en bonne et due forme ;

\*77% d'athlètes ne sont pas satisfaits de leur préparation, car elle n'a pas permis d'affronter les conditions climatiques du lieu de compétition.

#### **4.2 L'analyse et la discussion des résultats**

Quelques aspects font l'objet de notre analyse et de notre discussion : la connaissance de l'acclimatation par les entraîneurs, les stratégies d'acclimatation adoptées par les entraîneurs, l'encadrement approximatif des athlètes et les conséquences de chaque stratégie sur la santé des athlètes et sur la performance sportive individuelle et collective.

#### 4.2.1 La connaissance de l'importance de l'acclimatation par les entraîneurs

La totalité des entraîneurs soit 100% reconnaissent l'importance de l'acclimatation dans la réalisation de la performance sportive d'un athlète, avec un effet sur le classement général de chaque délégation comme le pensent Bouchard (1971) ; Cazorla (1984). Tous les entraîneurs affirment avoir sollicité en vain, un stage d'acclimatation auprès de leur « *top manager* », du fait de l'insuffisance des moyens financiers. Pourtant, certains entraîneurs ont au préalable, estimé que le budget était suffisant, mais qu'il s'agissait d'une décision hiérarchique. Ces propos évolutifs des entraîneurs visent une auto protection contre d'éventuelles représailles de la part de leur hiérarchie au cas où elle serait au courant des déclarations (Crozier et Friedberg, 1977).

Le management est l'art de diriger les individus afin d'obtenir une performance satisfaisante en termes de rendement, de productivité en vue d'optimiser leur contribution. (Zinaoui et Zerouh, 2022 : 510). C'est dire en d'autres termes, que les dirigeants des institutions universitaires doivent intégrer l'acclimatation dans la préparation de leurs athlètes, afin de minimiser les effets du froid et de l'altitude sur la santé et la performance sportive de ces derniers pendant la compétition.

L'INJS dont la délégation avait effectué un stage d'acclimatation à l'édition des JU de Maroua en 2018, est arrivé la veille de l'ouverture des jeux de Dschang, comme la quasi-totalité des délégations. Néanmoins, l'équipe d'athlétisme de l'INJS affiliée à la fédération camerounaise d'athlétisme, prend régulièrement part aux compétitions fédérales dans la Région de l'Ouest-Cameroun. Elle d'ailleurs prit part à un meeting interclubs un mois avant dans la ville de Bafoussam avec pratiquement le même climat que Bandjoun. Ce déplacement a été bénéfique à l'INJS car sur les 20 médailles d'or obtenues par cette délégation, 17 ont été obtenues en athlétisme.

Toutefois, il est clairement démontré dans la littérature que l'ampleur de l'impact et le degré d'acclimatation dépendent de l'altitude, car cette dernière influe sur la capacité de transport du sang, les habitudes alimentaires, la fatigue, la capacité de récupération, etc. (Koehle & Sporer, 2013 : 2). Ainsi, les difficultés rencontrées par la majorité d'athlètes du fait de l'absence d'acclimatation semblent explicables.

#### 4.2.2. Les stratégies d'acclimatation adoptées

D'après les enquêtes de terrain, durant les préparatifs des JU de Dschang en 2019, les entraîneurs des délégations sportives ont utilisé trois (03) stratégies d'acclimatation (confère Tableau N°4) : la stratégie « *sleep low, train low, train high* », l'acclimatation dans la zone de résidence et l'absence d'acclimatation (Akono, 2020 : 86 ; Onomo et al. 2022 ; Onomo et Akono, 2023), (confère figure 3, p.21).

**Tableau 4** : les stratégies d'acclimations variées en fonction des délégations.

Structures universitaires	Stratégie	Pourcentage
<b>Université de Buea (UB)</b>	« Sleep low, train low, train high »	<b>5.55%</b>
<b>Université de Bamenda (UBa) et Institut National de la jeunesse et des sports (INJS)</b>	Acclimatation dans la zone de résidence (AZR)	<b>11.11%</b>
<b>Université de Yaoundé 1, Yaoundé 2, Ngaoundere, Douala, Dschang, Maroua, Supp'tic, ENSTP, IUS, IUG, CUIB, ISTM, UCAC, UDM, IUCSTJ</b>	Aucune	<b>83.34%</b>
		<b>100%</b>

Source : les auteurs

Le tableau ci-dessus présente les différentes délégations universitaires aux Jeux universitaires de 2019 ainsi que leurs stratégies d'acclimatation respectives.

Concernant l'acclimatation dans la zone de résidence à l'INJS, il s'est agi de préparer la compétition avec des horaires d'entraînements allant de 6h à 11 heures en matinée et de 16h30 à 21h en soirée. Ces tranches horaires correspondent à des moments de basses températures dans la ville de Yaoundé. Certaines séances d'entraînements de plusieurs disciplines sportives, beaucoup plus en athlétisme, se sont effectuées dans les hauteurs de la ville comme les monts Eloundem 1171 mètres et Mbankolo 1096 mètres. Il a été question pour les entraîneurs, d'amener les athlètes à travailler dans des conditions pas très éloignées de celles du site de compétition situé entre 1200 mètres et 1600 mètres.

Concernant la préparation de la délégation de l'UBa, les entraîneurs n'ont pas eu besoin de se déplacer pour effectuer un stage d'acclimatation. En effet, la ville de Bamenda présente des

caractéristiques climatiques (froid et altitude) similaires à celle de Dschang, l'UBa a préparé sa compétition sur place.

La stratégie « *sleep low, train low, train high* » permet d'améliorer la capacité à brûler ses réserves de gras, sans toutefois affecter la performance lors des entraînements de qualité ou durant des compétitions. Etant donné que nos réserves de glycogène sont très limitées et les réserves de gras presque illimitées, un athlète ayant de très bonnes capacités à oxyder des gras pourrait produire un effort modéré pour une très longue durée, sans s'alimenter et économiser davantage ses réserves de glycogène durant une compétition (Desroches, 2019). Elle a uniquement été utilisée par les lutteurs et les judokas de l'UB dans le but de brûler les réserves grasses, sans toutefois nuire à la performance. Elle a duré près de 02 semaines avant la compétition.

Le reste des délégations n'a effectué aucune stratégie d'acclimatation durant la période précompétitive des JU de 2019. Malgré l'absence d'acclimatation, 37% des séances d'entraînements des délégations se déroulaient entre 06 heures et 9 heures, et 35.2% entre 15 heures et 18 heures. A ces tranches horaires, tout au moins en matière de fraîcheur, la température est faible et se rapproche de celle du site de la compétition. Il y a une volonté certaine chez les entraîneurs de mettre en pratique dans la mesure du possible, le phénomène d'acclimatation malgré les moyens limités.

#### **4.2.3. Les conséquences de chaque stratégie d'acclimatation**

Du fait du choix d'une stratégie d'acclimatation, les athlètes de chaque délégation ont eu des conséquences tant sur le plan sanitaire que sportif.

##### ***Sur la santé des athlètes***

Trois (03) sur 18 délégations ont choisi un mode d'acclimatation pour les JU de 2019. C'est dire que la grande majorité, soit quinze (15) n'ont adopté aucune stratégie d'acclimatation face au froid et à l'altitude. Le défaut d'acclimatation et l'arrivée tardive au lieu de la compétition ont eu des conséquences néfastes sur la santé de nombreux athlètes, et sur leurs performances sportives individuelle et collective, en fonction du niveau de pratique de chacun : international, national ou universitaire. (Akono, 2020 : 91 ; Onomo et al. 2022 ; Onomo & Akono, 2023 : 166)



La plupart d'athlètes internationaux ou nationaux habitués à prendre part à des compétitions dans ce genre d'environnement climatique, n'ont rencontré aucun problème sur le double plan physiologique et psychologique. Toutefois, quelques-uns ont été déshydratés du fait d'une faible envie de s'hydrater à cause du froid, avec pour conséquences majeures des crampes, fussent-elles légères. Sur le plan psychologique, aucun problème n'a été enregistré, à l'exception du stress qui est commun à tous les compétiteurs. (Akono, 2020 : 100)

S'agissant des athlètes de niveau universitaire, ceux ayant effectué une stratégie d'acclimatation ont bien évidemment eu un avantage sur ceux qui n'ont effectué aucune stratégie. Toutefois, avec ou sans stratégie, cela n'a pas empêché au climat de compétition d'avoir un effet sur leur santé et surtout sur leur performance durant la compétition. C'est ainsi que l'on a beaucoup plus recensé : les problèmes d'hypothermie, les problèmes respiratoires, les blessures musculaires, les crampes et la déshydratation tant chez les femmes que chez les hommes. Au plan psychologique, le stress, la baisse de motivation, la peur et les troubles de coordination ont été observés. (Onomo et al., 2022 : 39)

Si la gestion du froid par l'ensemble d'athlètes a été plus ou moins acceptable, il faut souligner le fait que les effets de l'altitude l'ont moins bien été. En effet, si les athlètes de niveau international ou national, parce qu'habitueés à gérer les problèmes d'altitude s'en sont bien sortis, ceux de niveau universitaire ont difficilement géré les effets de l'altitude. La grande majorité n'ayant pas encore expérimenté le mal de montagnes, l'a vécu avec beaucoup de peine (confère tableau 5). C'est ainsi que l'on a observé sur le plan de leur santé : des étourdissements, la toux, les nausées, les insomnies et les vomissements. (Onomo et al., 2022 : 38). Une fois la santé d'un athlète entamée, sa performance sportive sera certainement négativement influencée.

**Tableau 5** : Les problèmes de santé rencontrés par les athlètes en fonction du niveau de pratique.

NIVEAU DES ATHLETES	ETAT	ADAPTATION ORGANISME	PROBLEMES DE SANTE RENCONTRES	
			Physiologiques	Psychologiques
INTERNATIONAL	<i>Acclimaté</i>	Très rapide	Aucun	Aucun
	<i>Non acclimaté</i>	Rapide	Aucun	Aucun
	<i>Acclimaté</i>	Rapide	Aucun	Aucun
	<i>Acclimaté</i>	Rapide	Aucun	Aucun



<b>NATIONAL</b>	<i>Non acclimaté</i>	Moins rapide	Déshydratation très réduite.	Léger Stress
	<i>Acclimaté</i>	Lente	Crampes, déshydratation,	Peur, Stress
<b>UNIVERSITAIRE</b>	<i>Non acclimaté</i>	Très lente	*Blessures musculaires,	Baisse de motivation,
	<i>Acclimaté</i>		*Hypothermie, *crampes, *Déshydratation, *Problèmes respiratoires	troubles de coordination, stress

Source : auteurs

Le tableau ci-dessus présente les problèmes de santé rencontrés par les athlètes en fonction de leur niveau de pratique sportive : universitaire, national ou international.

### ***Sur la performance sportive des athlètes***

Après enquête, 77% d'athlètes ont affirmé que la préparation aux JU de Dschang n'a pas été satisfaisante, pour faciliter leur adaptation aux conditions climatiques. En effet, durant la période de préparation, 76,6% d'athlètes ont eu une séance d'entraînement par jour (environ 2h de temps) à des heures peu propices à une adaptation au froid. Après la compétition, seulement 50.1% d'athlètes affirment avoir améliorés leurs performances durant ces jeux, accusant pour la plupart, leur préparation non adaptée au milieu climatique.

59.1% d'athlètes estiment également que les pluies régulières ont eu un impact négatif sur les infrastructures sportives dont la grande majorité est en plein air (même pour les sports de salle comme le Basket-ball, le Volley-ball, le Handball, etc.), puis sur leur performance sportive tant individuelle que collective. De même, 67.2% d'athlètes d'épreuves de longues durées estiment que l'humidité de l'air très élevé a négativement influencé leur performance sportive. Au final, il ressort que l'absence d'acclimatation ou l'acclimatation approximative des délégations sportives aux jeux de Dschang en 2019 n'ont pas favorisé la performance sportive individuelle et collective des athlètes.

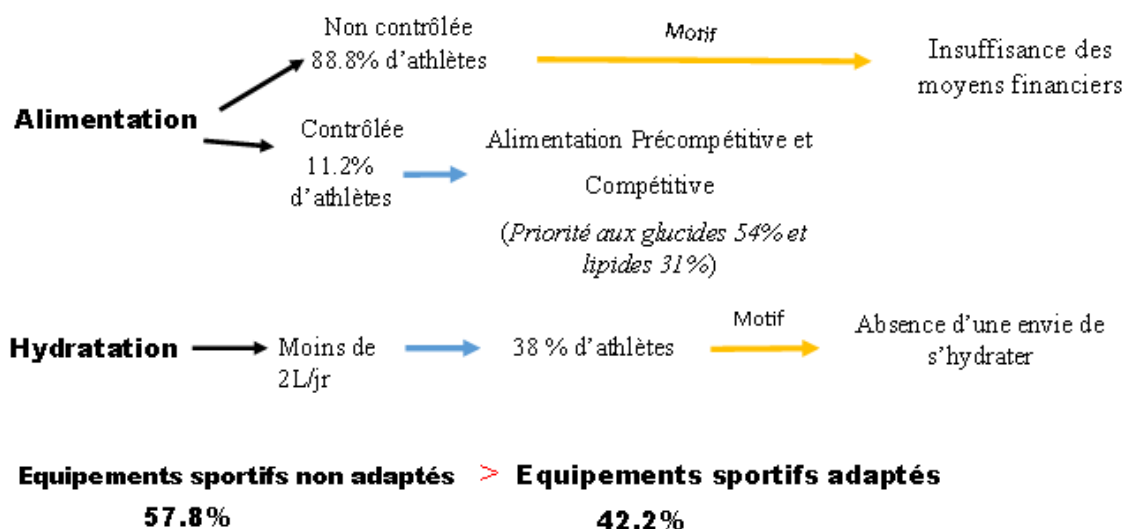
#### 4.2.4. Un encadrement approximatif des athlètes

Aux Jeux Universitaires de la dynamique collective de Dschang en 2019, 88.8% d'athlètes recensés n'ont pas eu une alimentation contrôlée du fait des moyens financiers insuffisants (confère figure 2). Toutefois, les 11.2% restants ont intégré deux périodes d'alimentation : l'alimentation précompétitive et compétitive (Pilardeau, 1995). La priorité a été donnée aux aliments riches en glucides à 54%, les lipides (31%) et les protides (15%), priorité n'obéissant pas toujours au protocole d'hydratation énoncé dans la littérature.

D'après les enquêtes, 62% d'athlètes ont consommé 02 à 04 litres d'eau par jour, ce qui est une consommation acceptable pour une compétition en basse température. Par contre, 38% d'athlètes affirment avoir consommé moins de 02 litres d'eau par jour, ce qui est faible et déconseillé puisque cela a pour conséquences majeures : la déshydratation et les crampes (confère figure 2). Les encadreurs sportifs devraient veiller et rappeler assez régulièrement aux athlètes, l'importance qu'ils ont à boire suffisamment d'eau, ce qui n'a visiblement pas été le cas.

S'agissant des équipements sportifs en environnement froid et en altitude, 42.2% d'athlètes estiment avoir eu des équipements appropriés au climat, contre 57.8% qui affirment avoir eu des équipements non appropriés, (confère figure 2). Cette négligence ou ignorance de la part des managers, couplée à la consommation hydrique journalière insuffisante de certains athlètes, a sûrement été à l'origine de nombreuses blessures musculaires recensées durant la compétition.

**Figure 2** : Autres processus d'adaptation au milieu climatique



Source : les auteurs.

La figure ci-dessus présente d'autres processus d'adaptation des athlètes au milieu climatique de compétition. C'est dire en d'autres termes, qu'outre le stage d'acclimatation, l'alimentation, l'hydratation et l'équipement bien contrôlé chez un athlète pendant la compétition contribuent à favoriser son acclimatation.

#### **4.2.5. Des résultats sportifs à l'image de l'acclimatation**

Les facteurs climatiques selon les acteurs toutes catégories confondues, ont influencé la santé de nombreux athlètes, surtout ceux de niveau universitaire durant les jeux de Dschang en 2019. Étant donné que l'état de santé d'un athlète influence sa forme du jour et par conséquent, sa performance sportive, il semble normal que les résultats de la majorité d'athlètes soient en dessous de ceux espérés. C'est d'ailleurs en cela que le stage d'acclimatation ou les stratégies d'acclimatation sont importants.

La délégation de l'INJS était la plus petite en termes de nombre de toutes les délégations ayant participé à cette édition des jeux 2019. La délégation sportive de l'INJS a bénéficié d'un certain nombre d'avantages non négligeables, comparativement aux autres délégations. D'abord, son équipe d'athlétisme a pris part quelques semaines seulement avant les jeux, au meeting national de la fédération dans la ville de Bafoussam voisine, dont les caractéristiques climatiques sont identiques à celles de la ville de Bandjoun qui a accueilli les épreuves d'athlétisme. Ensuite, ses athlètes ont effectué une acclimatation dans la zone de résidence (confère tableau 6). Ces deux avantages ont permis à l'INJS de dominer pleinement la compétition avec un total de 30 médailles dont 20 en or. Cette domination provient surtout de la bonne performance sportive de son équipe d'athlétisme qui a eu à remporter à elle seule, 17 médailles d'or.

S'agissant de la délégation de l'UN, il convient de noter que le climat de Ngaoundéré a aidé ses athlètes à affronter les jeux de Dschang, malgré l'absence d'une stratégie d'acclimatation. De plus, l'élite en athlétisme de l'UN a également effectué une compétition à Bafoussam pour peaufiner sa préparation aux jeux de Dschang 2019, ce qui lui a valu la 6<sup>e</sup> place durant la compétition.

Toutefois, certaines délégations n'ayant effectué aucune acclimatation, ont été au top du classement, notamment l'UY1, l'UY2, l'UD, etc. (confère tableau 6). Cela ne peut que confirmer les théories de Bouchard (1971) et de Cazorla (1984) qui démontrent que le climat est certes important à considérer dans sa préparation, mais n'est qu'un facteur de la

performance parmi tant d'autres. Rien ne prouve donc que ce soit grâce à la seule acclimatation que certains ont eu de bons résultats.

Nous pouvons affirmer que le fait pour les athlètes de procéder à l'acclimatation favorise leur adaptation à l'environnement de la compétition et leur évite des problèmes de santé qui influencent à leur tour la forme du jour, et donc leur performance sportive. De plus, pour ceux n'ayant retenu aucune stratégie d'acclimatation, ils ont pour la plupart, eu des résultats moins bons que d'habitude. Cela peut être vérifié par le classement des délégations telles que SUP'PTIC (12<sup>e</sup>), ENSTP (11<sup>e</sup>) durant cette compétition.

**Tableau 6** : Récapitulatif de la performance des délégations en fonction des stratégies d'acclimations retenues.

Institutions universitaires	Stratégies adoptées	Adaptation physiologique	Problèmes de santé rencontrés	Performance sportive Rang délégations
UB	« <i>Sleep low, train low, train high</i> » (5.55%)	Moyenne Rapide	Moyens	9 <sup>e</sup>
INJS UBa	AZR (11.11%)	Faible Lente	Elevés	1 <sup>er</sup> 10 <sup>e</sup>
UY1, UY2, UN, UD, Uds, IUS, UMa, ENSTP, CUIB, IUG, IUCSTJ, UCAC, UDM, SUPPTIC, IUC	Aucune (77.77%)	Très faible Très lente	Très élevés	3 <sup>e</sup> , 5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> , 2 <sup>e</sup> , 13 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> , 14 <sup>e</sup> , 11 <sup>e</sup> , 16 <sup>e</sup> , 7 <sup>e</sup> , 18 <sup>e</sup> , 15 <sup>e</sup> , 17 <sup>e</sup> , 12 <sup>e</sup> et 8 <sup>e</sup>

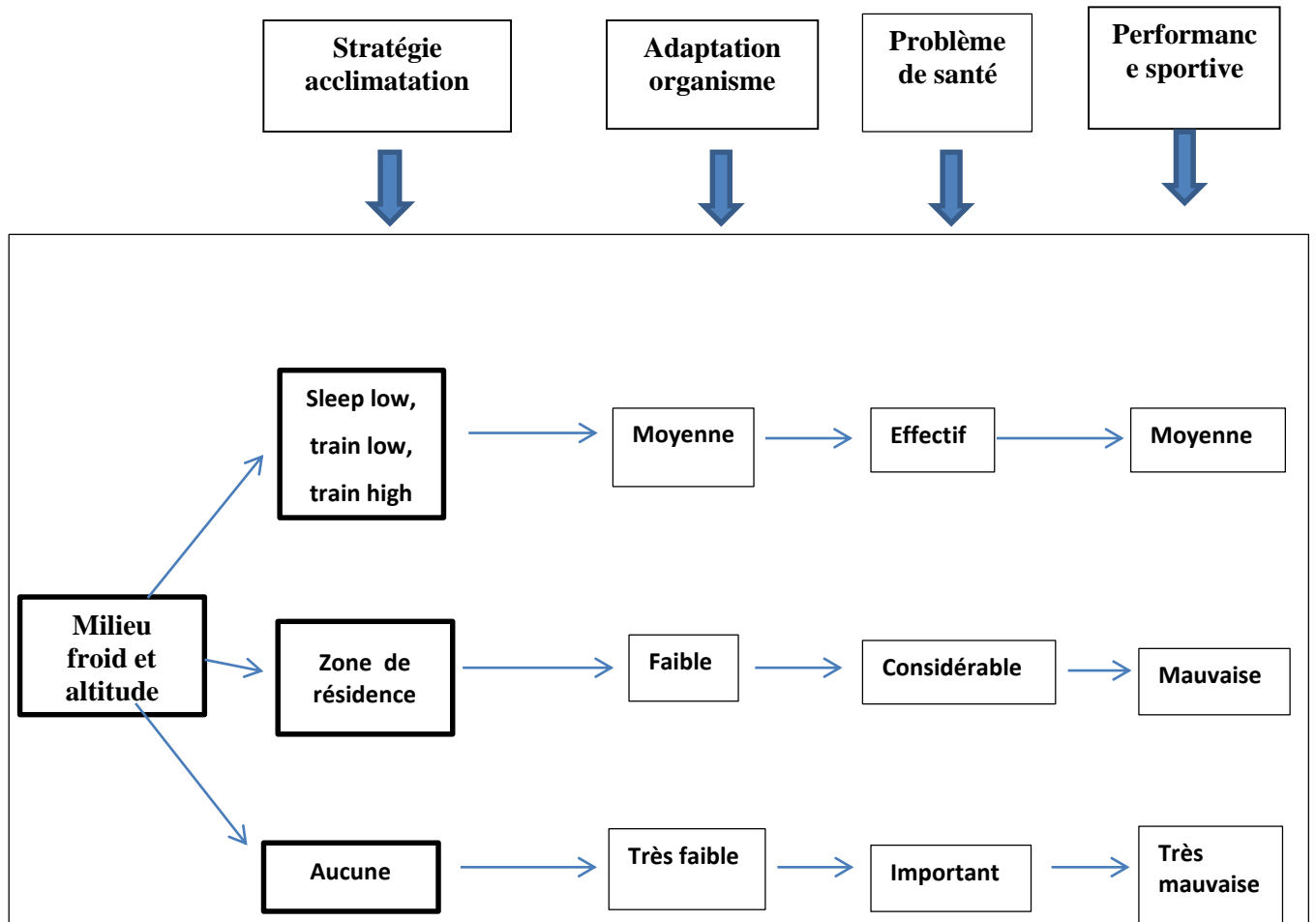
Source : les auteurs

Le tableau ci-dessus présente les différentes délégations sportives ayant pris part aux Jeux Universitaires de Dschang en 2019, les stratégies respectives adoptés, les problèmes de santé rencontrés et la performance sportive réalisée.

Certes, l'absence d'acclimatation a fait défaut à la grande majorité d'athlètes avec des répercussions négatives tant sur leur santé que sur leur performance sportive. Toutefois, l'on pense que ces conséquences ont été accentuées par l'arrivée tardive sur le site de la compétition (1 à 2 jours avant), au fait de résider ou pas sur les sites secondaires de compétition (Bandjoun et Foumban, puisque les athlètes de certaines délégations sportives faisaient la navette chaque jour en se rendant en voiture sur le site tôt le matin et en retournant chaque soir dormir à Dschang. Ces nombreux et longs voyages n'ont certainement pas favorisé la réalisation d'une bonne performance de ces athlètes), ainsi qu'une alimentation approximative ne tenant pas

compte de l'environnement climatique et des besoins énergétiques adaptés. C'est dans cette lancée que Rubina et al. (2008), définissent la performance au travail comme le résultat de trois facteurs qui interagissent : la compétence, l'effort et la nature des conditions de travail. Dans la présente étude, nous classons l'acclimatation dans le troisième facteur qu'est la nature des conditions de travail.

**Figure 3 : Modèle conceptuel de l'étude**



Source : les auteurs

La figure ci-dessus présente le modèle conceptuel de notre étude. Elle montre que trois stratégies d'acclimatation ont été adoptées par les délégations ayant pris part aux Jeux Universitaires de 2019 à Dschang. Aucune délégation n'a effectué un stage d'acclimatation. La stratégie la plus efficace a été celle de l'acclimatation dans la zone de résidence pratiquée par l'INJS, vainqueur de la compétition.

#### **4.2.6. Pour une acclimatation favorable à la performance sportive aux Jeux Universitaires**

Il est important pour les managers des délégations sportives aux futurs Jeux Universitaires, de ne pas répéter les erreurs passées. L'âge des athlètes participants à ces jeux a été réduit de 28 à 25 ans en 2023. C'est dire que la quasi totalité des athlètes n'ont participé qu'à une seule édition déjà, suite à l'arrêt temporaire de la compétition de 2019 à 2022 à cause de la pandémie à Coronavirus. Les athlètes de niveau universitaires beaucoup plus jeunes, risquent de rencontrer de nombreux problèmes de santé plus ou moins complexes avec pour conséquence, la réalisation d'une mauvaise performance sportive en cas de défaut d'acclimatation.

Afin de favoriser dans l'avenir, une préparation spécifique adaptée aux athlètes durant la phase précompétitive et même compétitive sportives dans les zones montagnardes des hauts plateaux de l'Ouest-Cameroun, quelques suggestions sont faites à l'endroit :

##### ***-des tops managers des délégations sportives :***

\*prévoir un stock important d'eau de boisson pour permettre aux athlètes de s'hydrater suffisamment pendant la compétition (Koehle, Sporer & Cheng, 2013 ; Lemon & Dolny, 1988).

\*acheter des équipements adaptés au climat froid de la compétition, notamment les équipements individuels tels que : les vêtements (en coton lourd, les blousons, les collants, les survêtements), les bonnets, les parapluies, les chaussettes et gants etc. ; et des équipements collectifs comme : le chauffage ou des chauffe eau/bouilloires pour les athlètes (Stellingwerf (2009) ;

\*prévoir un budget moyen pour l'acclimatation en impliquant l'équipe médicale pour l'achat des médicaments adaptés au climat et aux problèmes de santé spécifiques au milieu froid et à l'altitude de compétition, notamment le mal de montagnes ;

\*mettre à la disposition des entraîneurs, les moyens nécessaires pour effectuer un stage d'acclimatation comme l'exige l'entraînement sportif, pour des compétitions qui ont lieu dans un environnement qui le nécessite. En effet, les tops managers estiment que cela fait plus de vingt ans que cette compétition existe, ils n'ont jamais effectué de stage d'acclimatation mais ont très souvent remporté le trophée général des jeux. Il n'y a donc pas de raison à leur avis, de présenter l'acclimatation comme un facteur de performance important pour leurs athlètes. Le top management de chaque institution universitaire doit comprendre que l'entraînement sportif

est d'abord une science, donc pas de hasard d'une part, et que la différence entre un athlète acclimaté et un non acclimaté est réelle en termes d'état de santé et de performance sportive. En général, l'athlète acclimaté présente de nombreux avantages qui favorisent la réalisation d'une bonne performance sportive.

***-des entraîneurs des délégations sportives :***

\*s'informer sur le climat géographique du site de compétition avant la préparation, et intégrer les aspects dudit climat durant les séances d'entraînement pour amoindrir les difficultés aux athlètes pendant la compétition. En effet, les informations climatiques des villes camerounaises sont disponibles à l'Institut National de Cartographie (INC) et dans certains départements de Géographie des universités d'Etats. De plus, les sites internet : [www.historique-meteo.net](http://www.historique-meteo.net), [www.data-climate.fr](http://www.data-climate.fr) et [www.accu-weather.com](http://www.accu-weather.com) présentent les données météorologiques des principales villes en heure, sur une période allant jusqu'à 10 ans en arrière, ainsi que des données prévisionnelles, ce qui permet à chaque entraîneur de s'organiser ;

\*maîtriser les techniques existantes d'adaptations climatiques, les protocoles actifs et passifs, et leur application afin de choisir la ou les plus adaptées en fonction des moyens disponibles ;

\*savoir que le stage d'acclimatation en période précompétitive seul ne suffit pas, car il y a d'autres processus d'adaptation des athlètes au milieu climatique pendant la compétition sur lesquels il faut veiller tels que la qualité de l'alimentation, de l'hydratation et des équipements.

\*retenir en concertation avec un nutritionniste, une alimentation adéquate et un protocole d'hydratation aux athlètes en environnement froid et en altitude.

L'intégration de toutes ces mesures, couplées à celles jusqu'ici mise sur pied par les entraîneurs et athlètes, va certainement favoriser une bonne préparation des athlètes, pour des performances sportives meilleures, en minimisant leurs problèmes de santé pendant les futures compétitions. En effet, intégrer un stage d'acclimatation dans la préparation des athlètes et tenir compte des autres aspects du processus d'adaptation pendant la compétition par les différents managers va certainement réduire le recours aux comportements déviants observés à chaque édition de ces jeux tels que : la fraude à l'identité des athlètes, le dopage, les tripatouillages parfois complices tant d'athlètes que de managers, etc.

## Conclusion

Aujourd'hui plus qu'hier, du fait des changements climatiques de plus en plus effectifs dans le monde, l'acclimatation occupe une place non négligeable parmi les facteurs de la performance sportive. Elle mérite donc de la considération par les acteurs du monde du sport que sont : les athlètes et les managers sportifs de différents niveaux. L'acclimatation jusqu'ici négligée par les *tops managers* camerounais, doit intégrer leurs pratiques pour permettre aux athlètes de donner le meilleur d'eux-mêmes aux Jeux Universitaires en préservant l'état de santé des athlètes afin de réaliser de bonnes performances sportives sans besoin de tricheries de toutes sortes comme c'est le cas depuis une vingtaine d'années.

L'étude menée à Dschang en 2019 dévoile clairement que, l'absence d'acclimatation à l'ambiance froide et/ou à l'altitude pour toute compétition sportive est néfaste pour les athlètes. Le froid et/ou l'altitude sur le site a eu un effet négatif direct sur la santé des athlètes non acclimatés et par ricochet, sur leur performance et sur celle de leur délégation sportive.

Certes, c'est la première fois que ces jeux organisés à Dschang se déroulent dans trois villes différentes, aux caractéristiques climatiques qu'il faut considérer en fonction de la discipline sportive pratiquée. Le froid et l'altitude n'ont presque jamais été pris en compte dans la phase précompétitive des délégations aux Jeux Universitaires, encore moins les autres aspects du processus d'adaptation pendant la compétition. La quasi-totalité des *tops managers* des délégations sportives à ces jeux n'accordent pas d'intérêt au stage d'acclimatation, à la qualité de l'alimentation et de l'équipement, encore moins à la quantité d'eau à mettre à la disposition de chaque athlète en fonction de l'environnement de chaque compétition. La raison facilement avancée pour justifier ces manquements concernent la plupart du temps, l'insuffisance des moyens financiers. Mais, nous pensons que ce désintérêt semble beaucoup plus trouver une justification dans l'ignorance des dirigeants en matière d'entraînement sportif spécifique à chaque environnement.

Au regard de la diversité climatique des villes qui accueillent les Jeux Universitaires du Cameroun, les différents managers des délégations sportives doivent intégrer dès la phase précompétitive jusqu'à la fin de la compétition, non seulement la notion de stage d'acclimatation, mais également les différents aspects du processus d'adaptation que sont l'alimentation, l'hydratation et l'équipement sportif. Cette intégration vise à garantir aux athlètes dans les futures éditions, non seulement une bonne santé pendant la compétition, mais la réalisation d'une bonne performance sportive pour l'ensemble des délégations.





Qu'il s'agisse des Jeux Universitaires ou de toutes les autres compétitions sportives au Cameroun, selon le climat et l'altitude de chaque site de compétition, tous les acteurs du milieu sportif doivent intégrer la notion de stage d'acclimatation. La présente étude présente quelques limites. Si elle évoque clairement la nécessité d'un stage d'acclimatation des athlètes en général, elle ne distingue pas de façon spécifique l'acclimatation indiquée dans les sports collectifs de celle recommandée dans les sports individuels.

## BIBLIOGRAPHIE

- Akono, B. D. (2020), Climat géographique et performance sportive des athlètes des délégations aux jeux universitaires de 2018 et 2019. Mémoire, Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé.
- Bardin, B. (1989). L'analyse de contenu, le psychologue, Presses Universitaires de France.
- Bouchard, G. (1972), Cazorla, G. (1982) in Zerzouri, S., (2006). Historique des modèles de la performance sportive. Université libre de Bruxelles.
- Cazorla, G. (1984) in Bouarrata, A., (2001). Stratégie de contribution des modèles de performance en tant qu'instruments de prediction et évaluation des ressources sollicités chez Le footballeur. Université Mentouri, Constantine, Algérie.
- Crozier M. et Friedberg E. (1977). L'acteur et le système, les contraintes de l'action collective, Éditions du Seuil. 512 p.
- Desroches, A. (2019). La stratégie « sleep low, train low, train high ». Triathlon magazine, newsletter training, du 31 mai 2019.
- Dolny, D. & Lemon, P. (1988). Effect of ambient temperature on protein breakdown during prolonged exercise, *Medecine, J Appl Physiol*, 64(2): 550-5.
- Koehle, M. Cheng, I. & Sporer, B. (2013). Enoncé de position de l'académie canadienne de la médecine du sport et de l'exercice: Les athlètes en haute altitude. Académie canadienne de médecine du sport et de l'exercice.
- Mouhamadou, S. (2007). Les facteurs nutritionnels de la performance sportive. Mémoire, Université Cheikh Anta Diop, Dakar.
- Onomo, M.G. & Akono, B. (2023). Acclimatation et performance sportive des délégations aux Jeux Universitaires de Maroua au Cameroun en 2018. *Revue Internationale des Sciences de Gestion* « Volume 6 : Numéro 4 » pp : 155 – 175.
- Onomo, M.G. Saidou, V. & Akono, B. (2022). Facteurs climatiques et effets sur la performance aux jeux universitaires du Cameroun de 1998 à 2019. *Revue Scientifique Interdisciplinaire de l'Institut National de la Jeunesse et des Sports de Yaoundé*, 1 (2), 29-42.
- Pilardeau, P. (1995). Biochimie et nutrition des activités physiques et sportives : le métabolisme énergétique, Masson, Paris.
- Rubina, K., Shehla, A. & Khan, D. (2008). Occupational stress and its effect on job performance a case study of medical house officers of district Abbottabad, *Journal of Ayub. Medical College Abbottabad*, Vol. 20(3), 135-139.



Stellingwerf, T. (2009). Les stratégies d'adaptations au froid et à la chaleur. Canada Athletics.  
Zinaoui, T. & Zeriouh, J. (2022). Le sport en entreprise : un outil de management et un facteur de bien-être et de performance. Revue Française d'Economie et de Gestion «Vol 3(10), 507 – 518.