Technologie et sport : la formule en or !

À l'échelle mondiale, des changements ont ainsi été introduits dans l'équipement des sportifs, dans les innovations en matière de sécurité pour prévenir les blessures en compétition et en entraînement.

À Cuba, l'Institut national des sports, de l'éducation physique et des loisirs (Inder) travaille, entre autres, à la mise en place de laboratoires dotés de technologies qui favorisent avant tout le contrôle de la préparation des sportifs, explique Mélix Ilistigui Avilés, directrice du Département des sciences, des technologies et de l'environnement de cette institution.

À l'heure actuelle, ajoute-t-elle, des accords sont conclus avec l'Université des sciences informatiques en vue de l'application de logiciels liés au sport, et des travaux sont en cours pour l'élaboration de programmes d'analyse biomécanique.

À cet égard, la responsable souligne que le pays encourage l'utilisation de la biomécanique par le biais de technologies de pointe pour améliorer les résultats du sport cubain en général, l'analyse des performances humaines étant la pierre angulaire du succès sportif.

Les études liées à la biomécanique sont employées pour procéder aux analyses de la mécanique du mouvement. À ce sujet, il existe déjà des travaux réalisés par le Centre de recherche du sport cubain (Cidc), qui ont permis de rectifier la préparation en améliorant, entre autres, les angles de départ, la fréquence des coups de rame en aviron et la position de la perche en athlétisme, précise Ilistigui Avilés.

« À partir de là, des méthodologies de préparation spéciales sont créées pour apporter des corrections et des perfectionnements dans le sport en général. La technologie rend le diagnostic plus précis et, à partir de là, d'autres sont générés pour intervenir et modifier l'action », affirme la responsable.

UN CENTRE POUR L'ÉTUDE DE LA BIOMÉCANIQUE

Au Cidc, le laboratoire de biomécanique a pour objet l'étude cinématique et cinétique de la technique des mouvements des sportifs, à partir des lois et principes qui la régissent, et il fournit des donnés précieuses aux entraîneurs, explique son directeur, René Romero Esquivel, à Granma international.

« Ces études visent à obtenir de meilleurs résultats grâce à la technique, en plus de caractériser les actions motrices, à partir des mouvements du modèle, et de détecter ainsi les erreurs commises par le sportif », indique-t-il.

Pour ce faire, le Cidc dispose d'un des programmes pionniers pour le développement de la biomécanique. C'est le cas de Motion II, un logiciel professionnel d'analyse de mouvement. Il a été mis au point par la société allemande Contemplas, et Cuba est le seul pays du Tiers monde à l'utiliser.

Ce logiciel offre pour la première fois un concept général de laboratoire qui combine une flexibilité maximale dans l'utilisation d'équipements haut de gamme. Cependant, le système lui-même n'est pas limité à un seul sport et peut être adapté aux besoins des entraîneurs et de ceux qui l'exploitent.

Le programme est doté de modèles physiques capables d'effectuer les analyses de manière automatique, où les modules spécifiques permettent de se concentrer sur la capture vidéo, avec des dispositifs externes et analogico-numériques de collecte de données.

L’équipe travaille à une vitesse de 300-400 images par seconde et les caméras possèdent des patrons de référence pour l’analyse, explique Romero Esquivel.

Pendant le tournage, il les fait passer automatiquement à travers les modèles de référence verticaux et horizontaux et donne les résultats, avec un niveau très élevé de précision, certifié par l’Organisation mondiale de métrologie, et en cours de validation par le Service national de métrologie.

Selon le directeur du Cidc, il est appliqué depuis un an dans différents sports comme le volley-ball masculin et féminin, où l’on constate, pour ne citer qu’un exemple, une augmentation de la hauteur de saut des joueurs à 15 centimètres par rapports aux premiers modèles.

Cette technologie a également été appliquée au canoë-kayak, à l’aviron, à l’athlétisme, au judo, au softball, à la lutte, au cyclisme et au basket-ball féminin, en plus d’études particulières en natation, notamment dans les virages.

« Tout cela représente environ 243 études biomécaniques dans les sports réalisées jusqu’à présent cette année », précise Romero Esquivel.

Par exemple, en athlétisme, des études biomécaniques utilisant la technologie allemande ont été menées sur Yarisley Silva. « Un des problèmes analysés et résolus était de savoir comment traduire la transmission de la vitesse et de la force horizontale en puissance verticale au bon moment afin qu’elle puisse franchir la barre sans gaspiller sept ou huit centimètres », explique le directeur du Cidc. •

CARACTÉRISTIQUES DU LOGICIEL APPLIQUÉ À CUBA

En cyclisme, des études ont été menées pour obtenir une position assise optimale et une économie de mouvements.

L'analyse des sauts a porté sur la performance de la force d'explosivité des athlètes afin d'optimiser leur entraînement. Des paramètres d'analyse complets évaluent les sauts de test en vue d'améliorer la détente.

Ce système permet de détecter les points faibles des athlètes et d'améliorer les performances sportives.

L'analyse des positions fournit un concept hautement compétitif pour l'évaluation des axes du corps et de la colonne vertébrale de l'athlète.

Pour des sports spécifiques, Contemplas a développé des systèmes d'analyse afin de répondre aux exigences les plus pointues : analyse des performances de natation et système d'analyse des départs au sprint.

Source: Granma International