



Communiqué de presse du 22 novembre 2017

LE LABORATOIRE INTERUNIVERSITAIRE DE BIOLOGIE DE LA MOTRICITÉ (LIBM) VALIDE UNE MÉTHODE D'ÉVALUATION DES PERFORMANCES NOVATRICE AVEC CHRISTOPHE LEMAÎTRE

Le [Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité](#) (Université de Saint-Étienne – Université Claude Bernard Lyon 1 – Université Savoie Mont Blanc), a effectué des tests avec le sprinteur de haut niveau, et apprenant du Diplôme d'Université (DU) [Gestion de carrière du sportif de haut niveau](#) de l'USMB, Christophe Lemaître afin d'évaluer les propriétés mécaniques de son moteur, c'est-à-dire les qualités de propulsion de ses jambes lors de la phase d'accélération du sprint.

UNE NOUVELLE MÉTHODE D'ÉVALUATION DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DU SPRINTEUR DÉVELOPPÉE PAR LE LIBM

Ces tests permettent d'avoir une vue d'ensemble de ses propriétés mécaniques à un instant donné, intégrant à la fois ses qualités musculaires de production de force et de puissance, et son aptitude technique à transmettre cette force au sol de manière efficace. Jusqu'à peu, ces différentes informations ne pouvaient être obtenues de manière précise que dans quelques laboratoires dans le monde grâce à des tapis roulant dynamométriques spécifiques au sprint (dont un se trouve sur le site stéphanois du LIBM) ou à plusieurs mètres de plateformes de forces intégrées directement dans le sol.

La méthode utilisée lors de ces tests effectués sur le stade Forestier à Aix-les-Bains avec Christophe Lemaître repose sur un modèle biomécanique développé au LIBM (site de l'USMB avec le chercheur Pierre Samozino), en collaboration avec Jean-Benoît Morin du [Laboratoire Motricité Humaine Éducation Sport Santé](#) (LAMHES) à Nice. Elle nécessite uniquement de connaître la masse et la taille de l'athlète ainsi que de mesurer sa vitesse lors de la phase d'accélération d'un sprint.

Cette [méthode a été validée et publiée en 2016](#) sur la base de comparaisons à des mesures de force réalisées directement sous les pieds des athlètes sur la piste d'athlétisme de l'[Institut national du sport, de l'expertise et de la performance](#) (INSEP) : les erreurs d'estimation étaient inférieures à 3 ou 4 %. Ainsi, **il est possible aujourd'hui d'évaluer très précisément ces propriétés mécaniques du sprint directement sur le stade (pour les athlètes) ou sur le terrain (pour des footballeurs ou rugbymen) sans l'utilisation de matériel lourd et hors de prix.**

LE DÉROULEMENT DU TEST

Après échauffement, les tests consistent alors à faire effectuer à Christophe Lemaître 3 ou 4 sprints de 50 m le plus vite possible avec une dizaine de minutes de repos entre les sprints. Pour chaque essai, le chercheur du LIBM mesure la vitesse instantanée du sprinteur à l'aide d'un radar placé quelques mètres derrière les starting-blocks et donnant une cinquantaine de valeurs de vitesse par seconde. Seul le meilleur de ses 3 ou 4 essais est ensuite analysé pour évaluer les capacités maximales des muscles de ses jambes.

7 UFR, instituts et école	3 départements de formation	15 000 étudiants	719 enseignants et chercheurs
19 laboratoires de recherche	Près de 300 doctorants	1 Fondation universitaire	1 Club d'entreprises

L'analyse permet alors d'identifier différentes caractéristiques mécaniques :

- la force maximale qu'il est capable de produire au sol dans la dimension horizontale vers l'arrière (capacité de force) ;
- la vitesse maximale de course jusqu'à laquelle il est encore capable de produire de la force dans la direction horizontale (qualité de vitesse) ;
- la puissance horizontale maximale qu'il peut développer.

Ces différents paramètres sont la combinaison de qualités musculaires et techniques, celles-ci pouvant être justement distinguées avec cette méthode développée au LIBM. Ainsi, il est possible de déterminer avec précision l'orientation par rapport au sol de la force développée par l'athlète à chaque pas, ce qui permet d'évaluer son efficacité de propulsion, c'est-à-dire la part de la force totale qu'il développe dans la direction horizontale.

DES TESTS POUR AMELIORER LA PERFORMANCE ET LA GESTION DES BLESSURES DES SPORTIVES ET SPORTIFS

Lorsque les tests sont réalisés fréquemment, ce qui est maintenant possible avec cette méthode, cela permet d'avoir un suivi des propriétés mécaniques de propulsion des sportifs, et donc de pouvoir, en partie, orienter l'entraînement en tenant compte de ses forces et faiblesses du moment. En effet, les activités de recherche du LIBM, ces dernières années sur la mécanique du sprint, permettent aujourd'hui une compréhension assez fine du lien entre ces facteurs mécaniques de propulsion et la performance en sprint ainsi que l'effet de certains types d'entraînement sur ces différentes qualités.

L'évolution des propriétés mécaniques au cours des saisons d'un athlète de haut niveau, comme Christophe Lemaître, aide aussi à mieux comprendre les facteurs mécaniques de la performance en sprint, que ce soit pour des sprinteurs de 100 ou 200 m, mais aussi pour toutes et tous les sportives et sportifs réalisant des accélérations de quelques mètres jusqu'à plusieurs dizaines de mètres sur un terrain.

Certaines des études récentes du LIBM, ainsi que les résultats préliminaires d'études en cours, toutes menées en collaboration avec le LAMHESS, le site stéphanois du LIBM (Dr. Pascal Edouard) et d'autres laboratoires en Europe, tendent à montrer que cette méthode peut être utilisée comme un outil efficace pour gérer le retour sur le terrain d'un athlète ou footballeur ayant subi une blessure des ischio-jambiers. Elle se présente également comme un outil d'aide à la prévention de ce type de blessure si fréquente chez ces sportifs. Ainsi, un suivi régulier (tous les mois ou les 2 mois) permet à la fois de contribuer à l'amélioration de la performance, mais aussi à la gestion des blessures, deux éléments clés dans la carrière d'un-e athlète de haut niveau.

EN SAVOIR PLUS

Contact : Pierre Samozino, chercheur au LIBM, pierre.samozino@univ-smb.fr, 04 79 75 81 77



Les données clés
de l'Université Savoie Mont Blanc :

7 UFR, instituts et école	3 départements de formation	15 000 étudiants	719 enseignants et chercheurs
19 laboratoires de recherche	Près de 300 doctorants	1 Fondation universitaire	1 Club d'entreprises

ANNECY • CHAMBÉRY / JACOB-BELLECOMBETTE • LE BOURGET-DU-LAC



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



CONSEIL
SAVOIE
MONT
BLANC



Direction de la communication
27 rue Marcoz - BP 1104 - 73011 Chambéry cedex
04 79 75 91 16 / direction.communication@univ-smb.fr

www.univ-smb.fr

