



Frédérique HINTZY

Directrice du LIBM, Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité Site de Savoie



LIBM

LABORATOIRE INTERUNIVERSITAIRE DE BIOLOGIE DE LA MOTRICITÉ

En 2022, la Fondation continue à apporter un éclairage sur les questions et enjeux d'un avenir plus durable et responsable. C'est pourquoi elle donne la parole aux acteurs de l'Université Savoie Mont Blanc et de sa Fondation dans le cadre de cette chronique.

Aujourd'hui, Frédérique Hintzy évoque les très nombreux champs d'intervention du LIBM, Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité.

Pouvez-vous tout d'abord nous présenter le LIBM, Laboratoire interuniversitaire de biologie de la motricité ?

Le LIBM regroupe trois sites universitaires régionaux : Jean Monnet à Saint-Etienne, Claude Bernard à Lyon et l'USMB à Chambéry. Il compte 120 enseignants-chercheurs, médecins praticiens hospitaliers, ingénieurs, doctorants... dont 60 titulaires, répartis en six équipes scientifiques. L'USMB représente 19 % de ce total.

Nos travaux portent sur la Motricité Humaine, du micro, en analysant une Cellule, au macro-scopique, en étudiant un mouvement global dans son environnement comme un cycliste lors de la montée d'un col. Le but est de comprendre le fonctionnement du corps humain dans son interaction avec l'environnement.

Nous ne sommes pas axés sur une population particulière, mais sur l'Homme en Mouvement de manière très large. Nos travaux portent aussi bien sur les activités sportives et physiques, que sur la performance sportive ou le sport santé, avec à chaque fois plusieurs approches prises en compte : physiologie, biomécanique, neurosciences. C'est notre originalité. Nous collaborons d'ailleurs localement avec différents laboratoires comme le Listic, Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance ; le Symme, SYstème et Matériaux pour la Mécatronique ; le LIP, laboratoire inter-universitaire de psychologie...

Nos recherches sont donc "multi-échelles" sur les aspects biologiques de la motricité, avec des développements industriels et cliniques.

Des exemples ?

Côté Savoie, nos travaux ont un lien fort avec les thématiques de l'USMB que sont la prévention, la santé, la qualité de vie et la montagne.

Dans le domaine de la performance et de la prévention des blessures, nous travaillons par exemple sur les propriétés mécaniques musculaires lors d'activités d'endurance comme le cyclisme, l'aviron ou le ski nordique, les stratégies motrices en milieu montagnard suivant le relief et le dénivelé, ses réactions à l'instabilité du terrain en trail, VTT et ski alpin...

Dans celui de la santé, nous cherchons aussi à comprendre les processus de fatigue chronique ou liée à l'activité physique ; les mécanismes de la fonte ou de l'optimisation musculaire... Cette question de fatigue chronique est primordiale pour la santé des personnes souffrants de maladies comme les Covid longs, les cancers.

Le LIBM a une forte activité contractuelle, de l'ordre de plus de deux millions d'euros par an en moyenne dont quelque 500 000 euros réalisés par le site savoyard. Des cas concrets ?

Nous avons effectivement une grande diversité de partenaires publics et privés et une forte reconnaissance scientifique de nos travaux.

En Savoie, nous travaillons beaucoup sur le ski alpin. Nous avons par exemple développé en 2017 un capteur 3D, avec Salomon et la Fédération Française de Ski. Fixé à l'avant et à l'arrière de la chaussure du skieur, il mesure en temps réel les forces de friction et de réaction ski neige, sans dénaturer le mouvement. Il permet de mieux comprendre les mécanismes d'appui lors des virages, ce qui ouvre des applications concrètes, comme aider au développement de skis alpins plus performants et sécurisés, conseiller les athlètes et les staffs sur leurs techniques en course et leurs entraînements...

Nous revisitons aussi actuellement les normes de serrage des fixations des skis pour limiter les pathologies du genou, et recherchons des financements de thèse sur ce projet. Comment améliorer l'apprentissage du ski est aussi une question à laquelle nous tentons d'apporter une réponse.

Nous avons également des collaborations avec l'équipe d'AG2R et la Fédération française de cyclisme pour mieux caractériser les qualités musculaires individuelles des coureurs. Nous transmettons des informations scientifiques innovantes, fiables et précises aux entraîneurs qui, ensuite, décident de leur intégration dans les entraînements. Nous avons même été sollicités pour une expertise juridique sur un équipement à la suite d'un accident de vélo.

Vous êtes également très présent sur le segment santé...

Nous avons en cours un projet "Santé, thérapie et entraînement par l'hypoxie". L'idée étant de comprendre l'intérêt d'un exercice en hypoxie, pour le sportif de haut niveau comme dans le cadre d'une pratique thérapeutique. Nous avons actuellement deux thèses en cours sur cette question et un partenariat fort avec d'autres Universités étrangères comme Lausanne (Suisse), Brighton (Angleterre) et Ljubjana (Slovénie). Cette question intéresse les stations savoyardes qui souhaitent promouvoir les bienfaits d'une pratique en altitude... On a la chance de surfer sur les mots clés bien être et montagne.

Je pourrais aussi citer nos travaux sur les troubles musculosquelettiques, l'intérêt de l'exosquelette dans les métiers d'aides à la personne, sur la myopathie... Ou encore le développement, par un de nos collègues, d'un masque permettant de réduire le mal aigu des montagnes.

Le LIBM participe également à Science 24, ce programme de recherche collectif dédié à l'accompagnement des athlètes français dans leur quête de titres aux Jeux Olympiques et Paralympiques

de Paris 2024. Quel est votre rôle ?

Nous sommes impliqués dans trois projets ANR (Agence nationale de la recherche) Sport de Très Haute Performance. Sur Chambéry, nous travaillons surtout avec la Fédération Française d'aviron. Tous les athlètes passent une série de tests physiologiques et musculaires, et nous serons ensuite force de propositions pour optimiser par exemple leurs entraînements, la composition et l'harmonisation des bateaux, la synchronicité des rameurs...

Votre laboratoire s'investit aussi dans la formation...

Tout à fait. Nous sommes laboratoire support du master Ingénierie et Ergonomie de l'Activité Physique (IEAP) de l'USMB qui compte 120 étudiants (60 en master 1 et 60 en master 2), et qui forme des ingénieurs en recherche, développement et évaluation des équipements sport loisir santé. Nous nous impliquons dans cette formation à la recherche par la recherche. Les étudiants sont des "mini-nous".

Et pour conclure, quelle est votre définition de la recherche ?

La recherche fondamentale comme la recherche appliquée sont toutes deux essentielles, ce sont deux étages aussi importants l'un que l'autre. J'aime comprendre les phénomènes du corps humain, physique et mécanique, travailler cette curiosité purement scientifique. Et me dire qu'ensuite ces travaux peuvent permettre de faire bouger les lignes pour tous, du débutant en ski fière de sa 1ère étoile au champion nous ramenant une médaille d'or aux JO.