



Depuis 80 ans, nos connaissances  
bâtissent de nouveaux mondes

**COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL - PARIS – 11 SEPTEMBRE 2019**

## **Le CNRS à Sport Unlimitech, le nouveau festival dédié au sport et à l'innovation**

Le CNRS s'associe au premier festival dédié au sport et à l'innovation, Sport Unlimitech, lancé par l'ancien international français de rugby Frédéric Michalak, qui se tiendra à Lyon du 19 au 21 septembre 2019. Conscient de l'enjeu sociétal que représente la pratique sportive, et dans la dynamique des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, le CNRS s'est mobilisé en créant un « groupement de recherche Sport et Activité Physique », qui réunit environ 150 laboratoires de recherche. Pilote scientifique du programme prioritaire de recherche pour la très haute performance sportive lancé le 1<sup>er</sup> avril 2019 par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et le ministère des Sports, le CNRS est également partenaire du programme Sciences 2024 qui vise à mettre les sciences physiques, mathématiques et de l'ingénieur au service du sport de haut niveau.

La première édition de Sport Unlimitech se tiendra à Lyon au sein du mythique Matmut Stadium de Gerland sous le haut patronage du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et du ministère des Sports. Sport Unlimitech souhaite valoriser l'importance des sciences dans le développement des disciplines sportives et tous les domaines qui en découlent, des équipements, à la nutrition en passant par la santé.

**Le CNRS vous donne rendez-vous au stade Gerland pour rencontrer et débattre avec des scientifiques porteurs de projets innovants :**

### **Le Tetra-trike, un tricycle à stimulation électrique pour les personnes tétraplégiques**

Retrouver du mouvement et sentir ses muscles se contracter de nouveau lorsque l'on est paralysé est une expérience sans pareil, à découvrir à Sport Unlimitech. La stimulation électrique fonctionnelle permet en effet de remobiliser les muscles des membres paralysés : des électrodes placées à la surface de la peau envoient des impulsions électriques de faible intensité qui stimulent les nerfs moteurs et déclenchent des contractions musculaires. Cette technique, développée par le Laboratoire de physique de l'ENS de Lyon (CNRS/Université Claude Bernard Lyon 1/ENS Lyon), autorise la mise en place de thérapies de rééducation efficaces.

### **La SmartBoard, un outil d'entraînement instrumenté et connecté pour l'escalade**

L'escalade est un sport exigeant sollicitant particulièrement les doigts, les mains et les bras. La SmartBoard, développée par des chercheurs de l'Institut des sciences du mouvement – Etienne Jules Marey (CNRS/Aix-Marseille Université), est un outil d'entraînement instrumenté et connecté qui permet de mesurer et d'évaluer les paramètres physiologiques des grimpeurs. Elle se présente comme une prise d'escalade sur laquelle les grimpeurs se suspendent et réalisent des tractions en utilisant différents types de préhensions. Une application installée sur une tablette collecte et traite les données obtenues pour



déterminer la performance réalisée et le profil physiologique du grimpeur. Des entraînements individualisés sont proposés sur la base des résultats. A tester durant Sport Unlimitech !

### **Optimisation de la performance sportive : de la conception d'ergomètres aux mesures embarquées**

L'équipe de recherche Robioss de l'Institut P' du CNRS, spécialisée dans l'analyse du geste sportif et l'optimisation des interactions humain-matériel, présente ses travaux de recherche menés en collaborations avec les fédérations sportives. Sa plateforme d'expertise du coureur cycliste, qui inclue *motion capture* et capteurs de force, sera en démonstration sur le stand du CNRS.

### **Objets connectés et activité physique**

Les chercheurs du laboratoire TIMC-IMAG (CNRS/Grenoble INP/Université Grenoble Alpes) présenteront à Sport Unlimitech une plateforme multimodale pour l'entraînement et l'évaluation en cyclisme à partir d'un vélo électrique intelligent, couplé à des dispositifs de mesures capables d'analyser les mouvements mais aussi de nombreux paramètres de physiologie cardio-respiratoire.

### **Choix optimaux dans les sports de tir**

Les chercheurs du Ladhycx (CNRS/Ecole Polytechnique) collaborent avec des entraîneurs et athlètes (olympiques et paralympiques) de plusieurs disciplines de tir, telles que le pentathlon moderne, le tir à l'arc, et le tir à la carabine. Les scientifiques présenteront à Sport Unlimitech deux exemples de recherches menées auprès des sportifs :

- A l'épreuve de laser-run au pentathlon moderne, les athlètes doivent tirer le plus vite possible sur 5 cibles, tout en gardant une bonne précision. Ils ont réussi à déterminer une vitesse de tir, propre à chaque pentathlète, qui optimise sa performance durant l'épreuve.

- Au tir à l'arc, l'athlète est libre de choisir la force de l'arc. Ils ont déterminé la force optimale pour chaque archer, qui minimise la dispersion des flèches sur la cible.

### **Ping pong et tirs de précisions : comment améliorer ses performances ?**

Au laboratoire de physique de l'ENS de Lyon (CNRS/Université Claude Bernard Lyon 1/ENS de Lyon), des sportifs de différentes disciplines sont accompagnés afin de les aider à améliorer leurs performances.

#### *La physique du rebond :*

La raquette de tennis de table est un assemblage subtil de bois et de matériaux polymères, très réglementé en compétition. Le choix des essences de bois, du nombre de plis, des types de mousse, ou du revêtement, lisse ou à picots, repose encore de nos jours sur l'expérience des joueurs et des fabricants. Les chercheurs ont analysé, à la demande des fédérations de tennis de table et handisport, le rebond d'une balle de tennis de table sur différentes raquettes afin d'obtenir une caractérisation objective et d'aider les joueurs dans le choix de leur matériel.

#### *Effets de mirage sur la précision au tir olympique :*

Lorsque les propriétés de l'air ne sont pas uniformes, la lumière ne se propage pas en ligne droite. C'est l'origine des mirages observés sur une route surchauffée. Cet effet est aussi très gênant pour les tireurs de précision, qui ne voient pas la cible à sa position réelle. Les chercheurs ont ainsi étudié les



effets optiques de la température et de l'humidité sur la position apparente de la cible, et ils ont établi un protocole pour corriger cette erreur de visée.

### **Une chaire industrielle pour la recherche et le développement des produits sportifs**

Permettre de mettre en place des recherches fondamentales sur l'interaction homme-matériel, c'est-à-dire de comprendre la manière dont le sportif adapte son geste et sa performance aux caractéristiques du matériel sportif. Tel est l'objectif des chercheurs marseillais de l'Institut des sciences du mouvement - Jules Marey (CNRS/Aix-Marseille université) avec l'entreprise Décathlon dans le cadre de la chaire industrielle « du corps au sport ». Les résultats de ces recherches vont guider la conception des nouveaux matériels afin de commercialiser des produits innovants dont les bénéfices auront été prouvés scientifiquement.

### **Contact**

---

**Presse CNRS** | Alexiane Agullo | T **+33 1 44 96 43 90** | [alexiane.agullo@cnrs.fr](mailto:alexiane.agullo@cnrs.fr)

