



SORBONNE  
UNIVERSITÉ



Inserm  
La science pour la santé  
From science to health



Lyon 1

ENS DE LYON

COMMUNIQUE DE PRESSE NATIONAL - PARIS - 6 NOVEMBRE 2020

## Prothèse et vélo électro-stimulé : à l'assaut du Cybathlon 2020 depuis Paris et Lyon

Le Cybathlon met en compétition des athlètes handicapés assistés de technologies bioniques dans des épreuves inspirées de la vie quotidienne. Organisé par l'ETH Zurich (Suisse), l'édition 2020 se déroulera les 13 et 14 novembre dans un nouveau format, adapté aux contraintes sanitaires actuelles : chaque équipe réalisera ses épreuves à « domicile » sous la surveillance d'un arbitre officiel du Cybathlon. L'occasion de suivre deux équipes françaises participant à cette compétition : l'équipe *Smart Arm* et sa prothèse de l'Isir (CNRS/Sorbonne Université), en partenariat avec l'Inserm, et l'équipe *ANTS* et son vélo électro-stimulé du Laboratoire de physique de l'ENS de Lyon (CNRS/ENS de Lyon/Université Claude Bernard Lyon 1).

*Suite aux nouvelles mesures sanitaires, et notamment la fermeture des campus universitaires, toute la compétition se déroulera en ligne, sur [le site internet de l'événement](#).*

*Des rushs vidéos des entraînements et de la prestation de ces équipes sont disponibles auprès d'Alexiane Agullo : [alexiane.agullo@cnrs.fr](mailto:alexiane.agullo@cnrs.fr)*

Le Cybathlon est la première compétition d'athlètes équipés d'appareillages bioniques qui voit s'affronter plus de 60 équipes du monde entier. Son objectif est de stimuler la recherche sur ces dispositifs dans les meilleurs laboratoires de recherche académiques et les entreprises du domaine, mais aussi de promouvoir les technologies de réparation du corps, en montrant la réalité des technologies d'assistance ainsi que la réalité quotidienne des personnes « appareillées ».

**Découvrez deux équipes françaises participant à cette compétition :**

*Smart Arm*, la seule équipe française qui s'aligne dans la catégorie « *Powered ArM Prosthesis Race* » :

Créée par Nathanaël Jarrassé, chercheur CNRS dans l'équipe Agathe, associée à l'Inserm, de l'Isir (CNRS/Sorbonne Université), cette équipe spécialisée en robotique de rééducation et d'assistance, est constituée d'une quinzaine de scientifiques, issus du domaine de la robotique ou des neurosciences, soutenus par un groupe de médecins de l'Institut régional de réadaptation de Nancy. Durant la compétition, la prothèse développée à l'Isir sera pilotée par Christophe Huchet, atteint d'une agénésie de l'avant-bras droit et à l'importante carrière de nageur (multiple champion de natation handisport, mais aussi valide). Seule équipe française dans l'épreuve pour personnes amputées d'un membre supérieur<sup>1</sup>, elle présentera lors de la compétition un prototype de prothèse de bras très avancé, fruit de plusieurs années de

recherche sur le contrôle intuitif et naturel basé notamment sur le décodage des mouvements du corps. L'originalité de cette prothèse réside dans son articulation robotisée de coude, adaptée au handicap de leur pilote. Cette épreuve, plutôt pensée pour des niveaux d'amputation peu importants et axée sur la dextérité fine des doigts, s'avère un véritable challenge pour Christophe Huchet, l'un des seuls athlètes à présenter une absence d'avant-bras et de coude. Cette épreuve sera filmée sur le campus Pierre et Marie Curie de Sorbonne Université à Paris.



Membres de l'équipe Smart ArM. De gauche à droite : F. Vérité, J. Mago, A. Poignant, C. Drouo, C. Huchet, C. Marchand, N. Jarrassé, P. Gauthier, F. Richer, G. Le Buan-Mania © équipe Smart ArM, ISIR (CNRS/Sorbonne Université)

### ANTS, un vélo électro-stimulé pour retrouver une mobilité et une activité sportive :

Rien n'arrête la science, ni la détermination de Vance Bergeron. Devenu tétraplégique à la suite d'un accident, ce médaillé de l'innovation 2019, chercheur du CNRS au Laboratoire de physique de l'ENS de Lyon (CNRS/ENS de Lyon/Université Claude Bernard Lyon 1) développe des solutions pour améliorer la qualité de vie des paralysés grâce à une activité physique quotidienne. Il s'appuie notamment sur la stimulation électrique fonctionnelle, qui remobilise les membres paralysés grâce à de faibles impulsions électriques. Épaulé par son ancien doctorant Amine Metani et l'association *Advanced Neurorehabilitation Therapies and Sport (ANTS)* qu'il a cofondée, Vance Bergeron développe des vélos et rameurs à électrostimulation, destinés à des centres de réadaptation fonctionnelle et à des salles de sport dédiées aux personnes en situation de handicap moteur. Il participe, pour la deuxième année consécutive, au Cybathlon,



dans l'épreuve « *Functional Electrical Stimulation Bike Race* »<sup>2</sup>. L'objectif : parcourir sur un vélo d'entraînement 1 200 mètres en 8 minutes maximum.

Cette épreuve sera filmée dans la salle de sport de l'association ANTS, à Lyon.



Vance Bergeron et Amine Metani (à gauche) sont parmi les membres fondateurs de l'association ANTS et sont à l'initiative de la start-up CIRCLES © Frédérique PLAS / UMR5672 / CNRS Photothèque

## Notes

<sup>1</sup> La « *Powered ArM Prosthesis Race* » est une épreuve destinée aux personnes amputées d'un membre supérieur (amputation de main, d'avant-bras ou de bras). Elle est constituée de six tableaux reproduisant des activités de la vie quotidienne à réaliser avec la prothèse dans le temps le plus court possible. Le nombre de points se compte en fonction du nombre d'épreuves réalisées sans erreur et du temps mis pour les compléter.

<sup>2</sup> La course « *Functional Electrical Stimulation Bike Race* » est destinée aux pilotes paraplégiques et tétraplégiques. La stimulation électrique fonctionnelle leur permet d'effectuer un mouvement de pédalage sur un vélo couché. Le pilote qui franchit la ligne d'arrivée en premier gagne la course.



SORBONNE  
UNIVERSITÉ



**Inserm**  
La science pour la santé  
From science to health



Lyon 1

**ENS**  
ENS DE LYON

## Contacts

---

**Chercheur CNRS** | Nathanaël Jarrasse | [jarrasse@isir.upmc.fr](mailto:jarrasse@isir.upmc.fr) (à Paris)

**Chercheur CNRS** | Vance Bergeron | [vance.bergeron@ens-lyon.fr](mailto:vance.bergeron@ens-lyon.fr) (à Lyon)

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

