

Lorraine

# À Nancy, l'innovation au service du sport de haut niveau

Le projet «Care Grand Est» à Nancy, c'est la rencontre des univers universitaires de l'innovation et de la recherche dans le but d'améliorer l'excellence sportive. Mais aussi de trouver de possibles applications pour la santé de tout un chacun. Le tout dans 550m<sup>2</sup> d'expertise d'un nouveau genre.

Cette poignée de rame d'aviron confectionnée à Nancy, boulevard d'Austrasie au Care Grand Est, a été façonnée à l'imprimante 3D. Ça ne se voit pas, mais c'est une petite révolution : jusqu'au Japon, les équipes nationales ou autres rameurs de haut niveau recherchent et désirent cet équipement efficient, dont les Meusiens Benjamin Charadin et Dorian Mortelette (JO 2016) ont été les premiers utilisateurs.

Au-delà des détails techniques de cette réussite, Jérôme Gauchard voit la traduction de la synergie qui opère pour la petite quarantaine d'étudiants, chercheurs et ingénieurs de Care : « Il s'agissait d'une demande du Pole France d'aviron de Nancy. On a travaillé sur la réduction de contraintes musculaires et articulaires. Cette poignée sur mesure est un exemple de collaboration : un besoin sportif, des recherches biomécaniques, de l'ingénierie, des génies des matériaux... Le monde sportif est notre ter-

rain de recherche. À l'image de la Formule 1, un laboratoire technologique qui peut retrouver quelques années plus tard des applications sur des voitures de série, nos recherches en direction du sport de haut niveau postulent à faciliter le quotidien, que ce soit en matière d'équipement ou postural. Care, c'est un centre d'innovation. » Jérôme Gauchard est, en qualité d'enseignant-chercheur et vice-doyen à l'Université des sports de Nancy (Staps), en est l'un des géniteurs.

## Des ligaments croisés à l'intelligence artificielle

Care partage l'espace avec des start-up. Ça phosphore, ça coopère. Leurs travaux ont notamment permis de faciliter le dépistage de l'apnée du sommeil. Ici les précieuses études sur la prise de mesure en direct d'un signal cardiaque et du taux de lactates offrent de nouvelles données physiques et physiologiques relatives à la charge d'entraînement du sportif. Dans l'attente d'une application pour tout un chacun.

Plus loin s'est élaboré un protocole individualisé, de prévention à la rupture des ligaments croisés, auquel le centre de formation du FC Metz ou encore Vandœuvre Nancy Volley-ball ont accepté cette année de collaborer.

Le champ de recherche est aussi multiple et vaste qu'il existe de facultés d'amener le

corps humain, son environnement et ses équipements, vers la haute performance : « Avec les datas (données collectées) et l'IA (intelligence artificielle), nous avons des outils prédictifs, mais il y a toujours la nécessité d'être proches des sujets d'étude. D'où notre implantation près de nos premiers et principaux interlocuteurs que sont le Creps de Nancy et ses pôles (marche, boxe), le pôle France d'aviron. Nous travaillons aussi avec le basket fauteuil, on espère prochainement avec le handi-volley. Des clubs pros de la région sont également intéressés », reprend Jérôme Gauchard.

## Metz et Vittel emboîtent le pas

Imaginé en 2016, lancé en 2019, ce chef-d'œuvre collaboratif, entre recherche (Institut Jean-Lamour, Centre de recherche en automatique de Nancy) et l'Université de Lorraine, à destination du sport de haut-niveau, a eu l'appui et le soutien financier des collectivités territoriales, de la Région, mais a aussi bénéficié d'une aide du fonds Européen (Feder) à hauteur de 60 % (3 millions d'euros) du fonctionnement jusqu'en août 2024...

Ce premier étage de la fusée posée, le second, dénommé CROIRE (CRéer et Optimiser la performance par l'Innovation, la Recherche et l'Entreprenariat) sort des cartons. Cheffe de la représentation de



Guillaume Mornieux, Youri Duchêne et Jérôme Gauchard présentent les 550 m<sup>2</sup> du projet Care.

la Commission européenne en France, Valérie Drezet-Humez avait d'ailleurs priorisé, lors de son passage à Nancy en février, une visite des lieux.

Place au déploiement, augure Jérôme Gauchard : « Cette fois, c'est un budget de 18 millions d'euros sur quatre ans, incluant notamment la créa-

tion d'antennes pour collaborer avec le CPO (centre de préparation omnisports) de Vittel et l'Hôpital Belle-Isle de Metz. On a bon espoir que ce projet aboutisse. » Parce qu'il glorifie une évidence devenue en ce lieu une réalité : « Seul on va vite, ensemble on va plus loin. »

● Aymeric Humbert

## Prévenir les blessures des amateurs aussi

La visite a fait forte impression à Valérie Drezet-Humez.

La représentante de la Commission européenne en France était venue en février dernier à Nancy constater que l'argent de l'Europe avait été confié à bon escient. Il faut dire que la salle d'analyse du mouvement des locaux du centre d'accompagnement, de recherche et d'expertise pour l'innovation en sport de haut niveau et en santé (Care) est étonnante : « Nous pouvons analyser tout type de mouvement », précise Nicolas Hanen, sportif en deuxième année de thèse, « des sauts comme des sprints », explique-t-il en désignant un haltérophile dont le corps est couvert de capteurs. « Là je prends des mesures sur des sports de force avec charge lourde. »

**Comprendre comment les muscles s'activent**  
185 kg dans les mains, les



La salle de mesures biomécaniques, dans les locaux du Care, est équipée de quatorze caméras infrarouges.  
Photo Magalie Delle-Vedove

articulations du jeune homme qui prête son corps pour le test sont équipées de capteurs réfléchissants. « Des capteurs électromyo-

graphiques ont également été posés sur les muscles », révèle Nicolas Hanen. « Il s'agit de 2 ARTICLES »

ment. » Autrement dit, il faut comprendre comment ses muscles s'activent. Le testeur a les pieds positionnés sur des plateformes de force. « Pour mesurer la force qu'il applique au sol pour soulever la barre », complète Nicolas Hanen, « nous mesurons en ce moment même trois mouvements différents, deux types de soulevés de terre où la position des pieds et des mains varie, et un squat. »

Le corps du sportif est modélisé sur écran. « Cela nous permet d'évaluer les contraintes générées sur la région lombaire », explique Nicolas Hanen. Ce que l'on cherche aujourd'hui à prévenir en analysant les mouvements d'un haltérophile, c'est donc le mal de dos.

## Les sapeurs-pompiers en renfort

« L'étude sert aux sportifs et à leurs entraîneurs pour prévenir les blessures car les soulevés et les squats

sont au programme de nombreux entraînements », poursuit Nicolas Hanen, « mais les résultats intéressent tous ceux qui portent des charges lourdes » Exemple ? Les sapeurs-pompiers de Meurthe-et-Moselle. Leur matériel de désincarcération pèse son poids, il est utilisé dans des positions aléatoires : « Nous avons travaillé avec les pompiers de Meurthe-et-Moselle pour savoir comment le port d'un exosquelette pourrait les soulager et éviter des blessures », révèle Jérôme Gauchard, professeur en science du sport et du mouvement humain à l'Université de Lorraine.

« On sort du domaine de la performance pour rejoindre celui de la prévention » Pompiers, mais aussi manutentionnaires, bricoleurs et sportifs du dimanche, au Care, l'innovation n'est pas qu'au service des champions.

● Magalie Delle-Vedove