



Contacts

IMT Mines Alès : jacky.montmain@mines-ales.fr
Université de Montpellier : stephane.perrey@umontpellier.fr

Communiqué de presse

Juillet 2021

EUROMOV DIGITAL HEALTH IN MOTION L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR ANALYSER LE MOUVEMENT HUMAIN ET AMELIORER LA MOBILITE

La nouvelle unité de recherche « EuroMov Digital Health in Motion » créée par IMT Mines Alès et l'Université de Montpellier est au croisement de l'intelligence artificielle, du mouvement humain et de la santé pour mieux comprendre les liens cerveau-mouvement et améliorer la récupération sensorimotrice.

Grâce à sa plasticité, le cerveau évolue pour s'adapter tout au long de la vie. Outre les facteurs génétiques et l'environnement dans lequel évolue une personne, ses actions et ses mouvements jouent un rôle déterminant dans cette plasticité cérébrale. Comprendre les liens dynamiques cerveau-mouvement est donc essentiel pour promouvoir la plasticité cérébrale et améliorer ainsi la récupération sensorimotrice.

C'est au cœur de cette problématique qu'œuvre l'unité mixte de recherche « EuroMov Digital Health in Motion (DHM) » créée, début 2021, entre IMT Mines Alès et l'Université de Montpellier. A ces deux institutions, s'ajoutent plusieurs partenaires cliniques en rééducation et réadaptation : CHU de Montpellier et de Nîmes, Clinique Beausoleil et le groupe Korian. La réunion de leurs compétences favorise la fertilisation croisée de l'intelligence artificielle (apportée par IMT Mines Alès), des sciences du mouvement humain (apportée par l'Université de Montpellier) et de la santé (apportée par les CHU et cliniques) pour comprendre la plasticité comportementale de l'être humain et envisager de nouvelles approches thérapeutiques. « *Le projet scientifique d'EuroMov Digital Health in Motion a été évalué par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) et a reçu un avis très favorable* », déclare Stéphane Perrey, professeur à l'Université de Montpellier et directeur d'EuroMov DHM. « *Le comité d'évaluation a apprécié que les thèmes et axes de l'unité se situent au carrefour de plusieurs domaines scientifiques, sciences du mouvement, de la santé et de l'informatique, dont la conjonction leur est apparue à très fort potentiel d'innovation et de valorisation. Le HCERES a encore souligné l'intérêt de la recherche interdisciplinaire de la nouvelle unité* », précise-t-il.

La plasticité humaine constitue également une importante source d'inspiration pour de nouvelles approches numériques. Ainsi, la recherche menée à EuroMov DHM concernera les plasticités humaine et numérique vues à travers le prisme du mouvement humain. L'analyse des mécanismes sous-jacents à la plasticité permettra, par mimétisme, de développer des modèles inédits d'intelligence artificielle, afin de mieux gérer l'interaction homme/machine et les systèmes logiciels sensibles au contexte. « *Le Centre de recherche sur le mouvement humain sur le site d'EuroMov de l'Université de Montpellier et le Laboratoire de génie informatique et d'ingénierie de la production d'IMT Mines Alès ont, dans les faits, démarré leur collaboration dès 2014* », complète Jacky Montmain, professeur à IMT Mines Alès et directeur adjoint d'EuroMov DHM. « *Nos premiers projets de recherche collaboratifs ont été très fructueux. C'est donc dans la continuité des collaborations déjà engagées qu'il nous est apparu stratégique de créer une nouvelle unité de recherche commune, EuroMov Digital Health in Motion* ».

Les travaux de recherche d'EuroMov Digital Health in Motion sont organisés en 3 thèmes de recherche scientifique et 2 axes transversaux afin de mieux comprendre l'étiologie du mouvement humain. À l'ère de l'intelligence artificielle, cette coopération permet de mener des recherches scientifiques au plus haut niveau international, de comprendre informatiquement les signatures sensorimotrices de la santé physique et mentale chez l'homme, et de développer l'innovation et la valorisation dans des filières, où Mouvement, Santé et Informatique ne peuvent être dissociés.

EUROMOV DIGITAL HEALTH IN MOTION EN 3 THEMES DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET 2 AXES TRANSVERSAUX

- **Perception In Action & Synchronization (PIAS)**) : au cœur des sciences du mouvement, des sciences de la santé et de l'informatique avec une forte composante « image » et « son », ce thème vise à découvrir les lois régissant la perception de l'homme en mouvement (perception en action) et la synchronisation homme-environnement en général.

- **Monitoring and Improving Behaviors (MIB)** : au carrefour de la santé (médecine du sport, gérontologie) et des sciences du mouvement (psychologie, neurosciences, physiologie), du génie logiciel et de l'intelligence artificielle, ce thème vise à fournir aux usagers (soignants, entraîneurs...) des conseils pour améliorer leurs comportements à des fins de santé, qualité de vie ou performance sportive. Réciproquement, ce thème entend s'inspirer de l'analyse de données et des modèles de mouvement et de santé pour améliorer le génie logiciel ou les techniques d'intelligence artificielle.

- **Learning and Complexity (LAC)** : ce thème s'intéresse à l'étude de l'apprentissage humain et de la complexité à travers le prisme des signatures du mouvement de la santé, des données cliniques et des indicateurs d'activité neuronale. Une attention particulière est accordée au développement de modèles interprétables, capables de tirer parti des connaissances antérieures et adaptés aux données imparfaites - pierre angulaire et défi majeur pour la mise en œuvre d'agents intelligents. Les applications principales sont liées à la réadaptation des personnes en situation de handicap.

- **Axe transversal Semantics and Taxonomy of Movement (SemTaxM)** : il vise à identifier, décrire et classer les formes du mouvement humain et à définir une théorie de la sémantique portée par le mouvement. SemTaxM exploite conjointement les techniques de représentation des connaissances et les formalismes du Web sémantique avec des techniques d'intelligence artificielle.

- **Axe transversal The DHM Factory (Factory)** : pour cet axe, il s'agit d'améliorer la reproductibilité des résultats et d'accélérer le transfert technologique des travaux de recherche de l'unité vers les entreprises et la société. La Factory encourage le développement de méthodes de développement et de prototypage rapides. Les outils, matériels et logiciels en open source sont privilégiés et la Factory met en place une stratégie de diffusion des données ouvertes.

En savoir plus sur l'unité Euromov Digital Health in Motion :

<https://dhm.euromov.eu/>

Découvrir les publications scientifiques de l'unité :

<https://hal.mines-ales.fr/EUROMOV-DHM>

Découvrir l'évaluation de l'unité par le HCERES :

<https://www.hceres.fr/fr/rechercher-une-publication/euromov-dhm-euromov-digital-health-motion-dhm>