



www.cnrs.fr

DOSSIER DE PRESSE

Salon *Innovatives SHS* : Marseille accueille la 3^e édition

Visite de presse

Mercredi 17 mai 2017



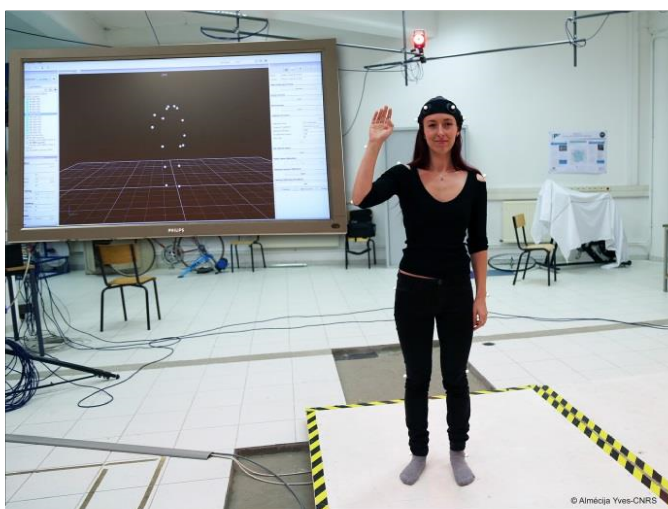
Contacts presse CNRS

A Paris | Véronique Etienne | T 01 44 96 51 37 | veronique.etienne@cnrs.fr
A Marseille | Karine Baligand | T 06 82 99 41 25 | karine.baligand@dr12.cnrs.fr

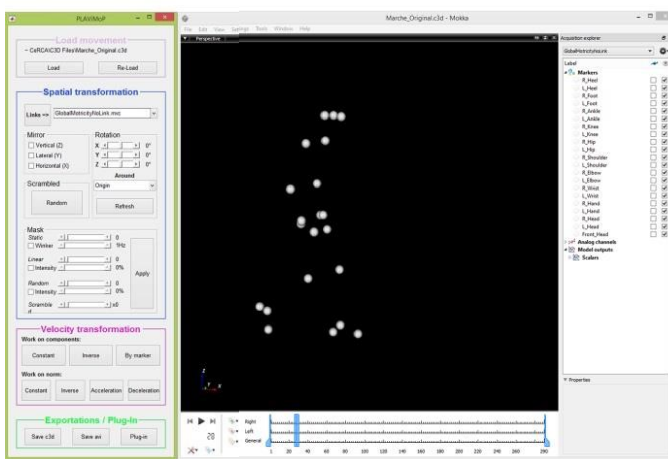
PROJETS PRÉSENTÉS LORS DE LA VISITE

Une plateforme collaborative dynamise l'étude des mouvements

PLAViMoP, base de données partagée de vidéos de mouvements développée par le [Centre de recherche sur la cognition et l'apprentissage](#) (CNRS/Université de Poitiers/Université François Rabelais) et l'[Institut P' : Recherche et ingénierie en matériaux, mécanique et énergétique](#) (CNRS), va faciliter le travail des chercheurs qui étudient les liens entre la perception des mouvements et les fonctions cognitives. Cette plateforme peut aussi devenir un outil pour les spécialistes de la rééducation, les entraîneurs sportifs et les roboticiens.



Apprendre en regardant est un bon vieux principe de l'apprentissage, mais qui peut aussi prendre une forme très scientifique. C'est notamment le cas de la technique du *point light display* (PLD), qui consiste à convertir la vidéo d'un mouvement (marcher, courir, pointer, écrire...), obtenue par un système de « *motion capture* », en une série de points qui représentent les articulations mobilisées pendant l'action. Cette technique est déjà utilisée depuis plus de 40 ans par les chercheurs qui travaillent sur le lien entre la perception des mouvements et des fonctions cognitives, telles que la compréhension du langage et celle des émotions, et plus généralement les interactions avec autrui. Jusqu'ici, pour pratiquer le PLD, chaque laboratoire créait son propre outil, souvent complexe à utiliser et incompatible avec celui des confrères. Piloté par le [Centre de recherche sur la cognition et l'apprentissage](#) et l'[Institut P' du CNRS](#), la plateforme PLAViMoP propose des techniques standardisées, automatisées et, surtout, collaboratives.



La plateforme PLAViMoP repose sur la technique du *point light display* (PLD), qui consiste à convertir la vidéo d'un mouvement en une série de points qui représentent les articulations qui bougent pendant l'action.

PLAViMoP (*Point-light actions visualization and modification platform*) est une base de vidéos PLD partagée via internet, qui sera enrichie par les

chercheurs du monde entier. Elle s'accompagne d'un logiciel simple et performant. Ainsi, cette nouvelle base proposera, outre des mouvements de motricité globale (courir, marcher, sauter), des mouvements de motricité fine (saisir, pointer, écrire) et des états émotionnels (joie, tristesse, angoisse). Elle présentera ces différents types de mouvements à des personnes de différents âges (hommes et femmes), saines ou présentant des handicaps. PLAViMoP prévoit même l'introduction de vidéos d'animaux et de robots. « Comme la base est enrichie de manière collaborative, à terme elle pourra contenir des milliers de vidéos de mouvements », affirme Christel Bidet-Ildet, chercheuse au Centre de recherche sur la cognition et l'apprentissage. PLAViMoP donne également les moyens de modifier les mouvements enregistrés dans les vidéos. Car changer la vitesse de l'action et sa dynamique (accélérations et décélérations) permet par exemple d'étudier les paramètres influençant la reconnaissance du mouvement, ou son anticipation par le spectateur de la vidéo. Souligner certains points (par des couleurs, par exemple) peut faciliter l'apprentissage chez un sportif, ou la rééducation d'un handicap. A l'inverse, masquer des points complique la reconnaissance du geste, mais force l'observateur à accroître sa concentration et accentuera sa capacité d'adaptation quand il faudra reproduire le mouvement en situation réelle.

Les fonctionnalités de PLAViMoP faciliteront la diffusion du PLD dans les laboratoires. Elles devraient aussi intéresser des praticiens, par exemple dans le cadre de rééducations. En effet, visualiser une vidéo PLD active des zones motrices du cerveau, ce qui accélère la rééducation d'un patient après une opération du genou ou un accident vasculaire cérébral. Sur le même principe, l'observation de PLD pourrait faciliter l'apprentissage de l'écriture dans des cas de dyspraxie chez l'enfant, par simple visualisation des gestes d'écriture correctement réalisés. Enfin PLAViMoP pourrait s'avérer efficace entre les mains d'un entraîneur sportif soucieux d'optimiser les gestes de ses athlètes.

PLAViMoP est aujourd'hui un logiciel fonctionnel, avec une base d'environ 100 vidéos, en progression. Son utilisation pourrait aussi s'élargir : aux roboticiens, qui s'intéressent beaucoup aux interactions homme-robot, et à l'industrie du cinéma, une utilisatrice déjà intensive de la capture de mouvements, et qui trouverait avec PLAViMoP de nouveaux moyens pour créer des effets.



Christel Bidet-Ildet est maître de conférences au sein du Centre de recherches sur la cognition et l'apprentissage (CNRS/Université de Poitiers/Université François Rabelais). Ses recherches portent sur les mécanismes impliqués dans la représentation des actions humaines, que celles-ci soient perçues visuellement ou évoquées par le langage. Plus précisément, il s'agit de déterminer quelle est l'implication de l'expérience motrice des observateurs sur les capacités de reconnaissance des actions, ainsi que d'étudier quelles caractéristiques de l'action (dynamique, organisation spatiale) déterminent l'existence du lien action-langage. Une des applications de ses recherches est la mise au point de techniques de rééducation innovantes pour les personnes souffrant de troubles moteurs ou de

troubles du langage.

Contact : christel.bidet@univ-poitiers.fr / 05 49 45 46 97



www.cnrs.fr



Arnaud Decatoire est ingénieur de recherche à l'Université de Poitiers. Il est chargé du développement d'instrumentations et d'expérimentations au sein de la faculté des sciences du sport en tant que personnel d'appui à l'enseignement de la biomécanique. Il est également rattaché à l'axe RoBioSS (Robotique, biomécanique, sport et santé) de l'Institut P' du CNRS où il met au point les outils de capture du mouvement et de mesures des interactions des systèmes étudiés avec leur environnement. Ses activités de recherche portent principalement sur l'analyse biomécanique du mouvement de pédalage, dans le but d'améliorer la compréhension des mécanismes de la performance et le suivi longitudinal du cycliste. Préalablement, ses travaux de thèse ont débouché sur la mise au point d'un logiciel de simulation 3D des mouvements acrobatiques aériens en gymnastique, actuellement utilisé par les enseignants de biomécanique, notamment pour aborder la notion de conservation du moment cinétique.

Contact : arnaud.decatoire@univ-poitiers.fr