

# Twist the wrist !

Dans le cadre d'une collaboration avec le Laboratory Of the Future (LOF) commun à Solvay et au CNRS, l'équipe Auctus explore les possibilités offertes par la robotique collaborative dans le cadre des opérations quotidiennement réalisées dans un laboratoire de recherche en chimie des solvants. Une de ces opérations consiste à évaluer les propriétés de solubilité des solvants au travers d'une analyse visuelle d'une solution contenue dans un flacon fermé par un bouchon. Cette analyse visuelle s'accompagne de mouvements de la vial permettant de déterminer la nature de la solution (présence de précipité, de « grains »,...) ainsi que d'évaluer qualitativement certaines caractéristiques physico-chimiques (viscosité par exemple). Cette opération d'évaluation induit un certain nombre de contraintes de sécurité liées à la nature des produits en jeu, à leur température,... Ces contraintes rendent certaines opérations fastidieuses (travail sous hote) et/ou stressantes pour les technicien.ne.s expert.e.s. Ainsi, une thèse a été lancée qui explore les possibilités de réaliser cette opération au travers d'un robot téléopéré. Au delà des protocoles envisagés et qui soulèvent un certain nombre de problématiques techniques et scientifiques, la nature du robot envisagé a son importance pour une mise en œuvre crédible des mouvements d'analyse généralement pratiqués. Ces mouvements sont majoritairement des rotations de grande amplitude telles que celles produites par le poignet humain. L'objet du projet est d'explorer les cinématiques de robot qui permettraient de produire l'espace de travail nécessaire aux mouvements envisagés. Cette exploration, bibliographique dans un premier temps, sera complétée par des simulations des cinématiques envisagées et par une caractérisation quantitative des performances de chacune des solutions potentielles. Au delà d'une évaluation de l'espace de travail, la faisabilité technique des solutions envisagées sera aussi évaluée dans le cadre de ce projet. Un goût pour la conception et la modélisation de robots est nécessaire pour la réalisation de ce projet.

Encadrants : Vincent Padois ([vincent.padois@inria.fr](mailto:vincent.padois@inria.fr))  
Erwann Landais ([erwann.landais@inria.fr](mailto:erwann.landais@inria.fr))

Moyens disponibles: robots, moyens de prototypage, expertise en modélisation et simulation robotique, ...



**auctus**

Robots for humans at work

*Inria*

université  
de BORDEAUX

BORDEAUX  
**INP ENSC**

**LOF**  
LABORATORY  
OF THE FUTURE

