

Implémentation d'une communication haptique dans la comanipulation Homme-Robot

Journée de travail sur la robotique interactive et cognitive

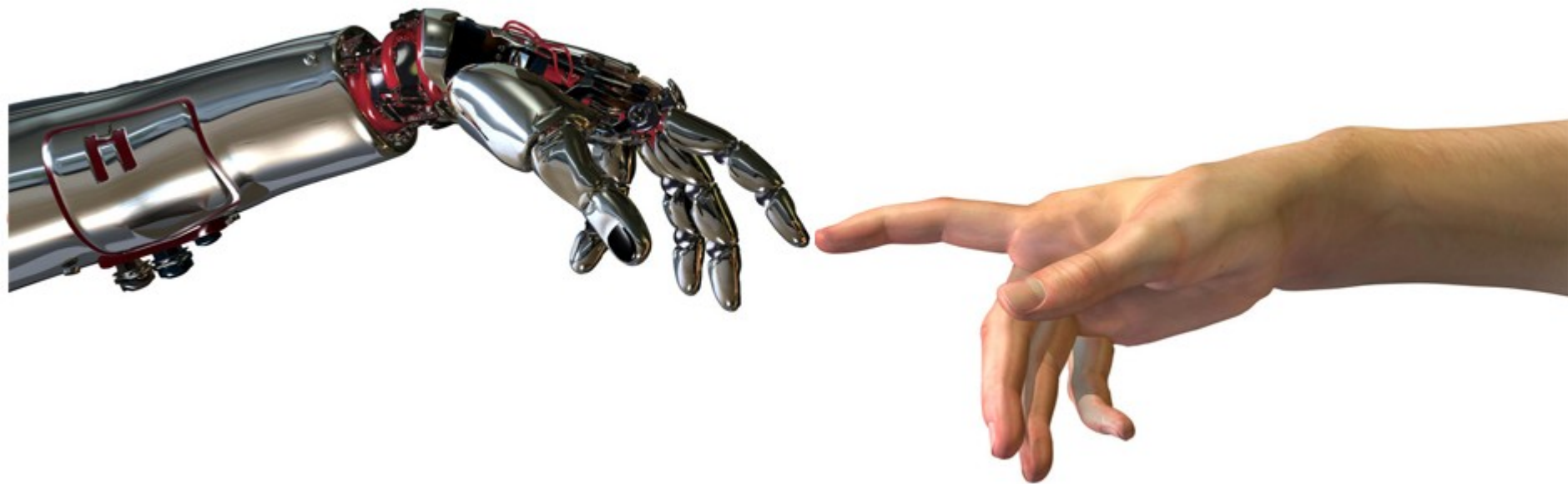
GDR
robotique



Lucas ROCHE – Ludovic SAINT-BAUZEL



UPMC
PARIS UNIVERSITAS



Lucas ROCHE – Ludovic SAINT-BAUZEL



Objectif

Les travaux de cette thèse s'intéressent à la capacité des humains à communiquer par l'haptique lors de tâches de comanipulation, et la possibilité de s'en inspirer pour améliorer la coopération Homme-Robot

Objectif long terme : Implémenter une communication Homme-Robot naturelle passant par le toucher (haptique)

Méthodologie

- Etude de la comanipulation Homme-Homme
- Identification de comportements caractéristiques reproductibles
- Transfert vers un protocole de coopération Homme-Robot

(Focus sur l'efficacité plus que sur le bio-mimétique)

Etat de l'art

Articles

Sebanz & al. 2006

Reed & al. 2008

Glynn 2011

Melendez-Calderon 2010

Ganesh 2014

Kucucyilmaz 2014

Feth-Groten 2013

Evrar-Kheddar 2009

Conclusions

L'information haptique suffit pour assumer un rôle de follower dans une tâche de comanipulation.

Les humains sont plus performants en comanipulation que seuls pour une même tâche.

L'interaction haptique joue un rôle prépondérant dans l'augmentation de performance des dyades.

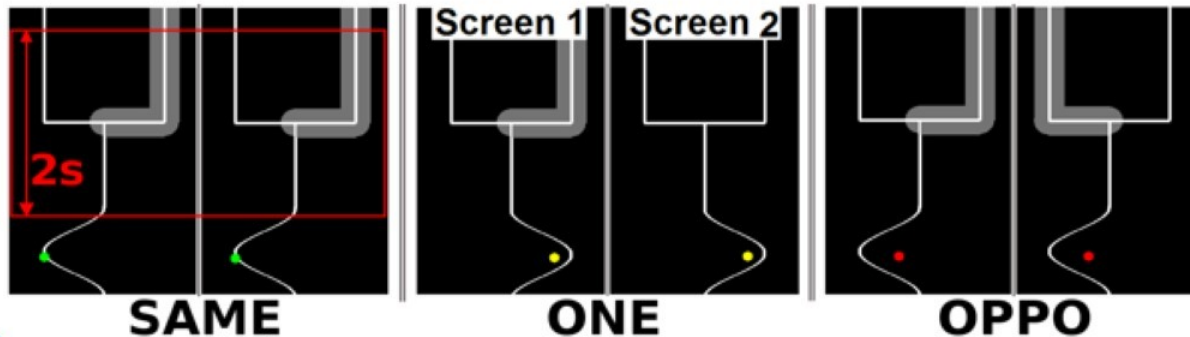
L'interaction haptique facilite la détection des intentions du partenaire.

Protocole Expérimental

Set-up:

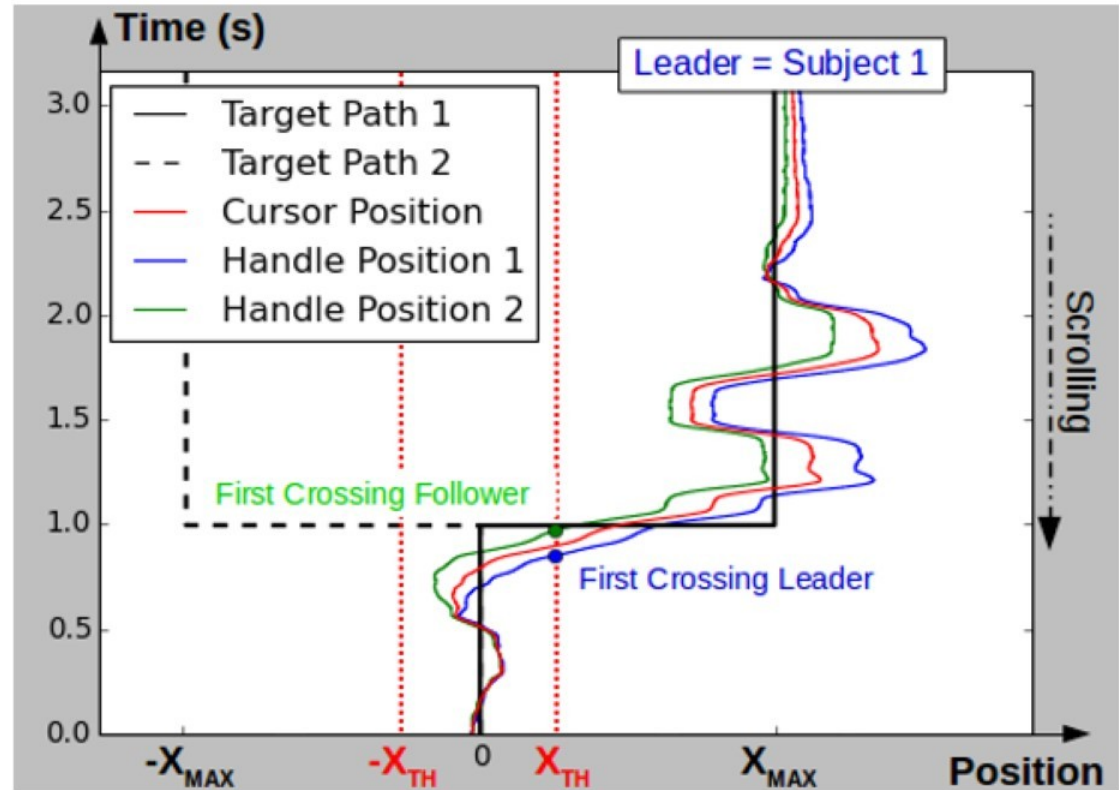


Task :



Premiers Résultats

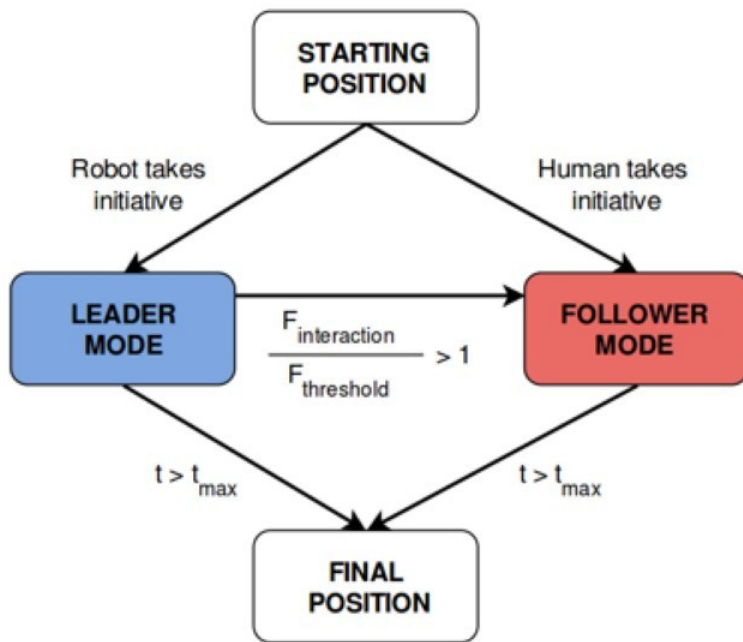
Importance de l'initiative.
Le paramètre expérimental
"First Crossing" permet de
prédire correctement 94%
des choix de dyades.



Exemple de trajectoires expérimentales

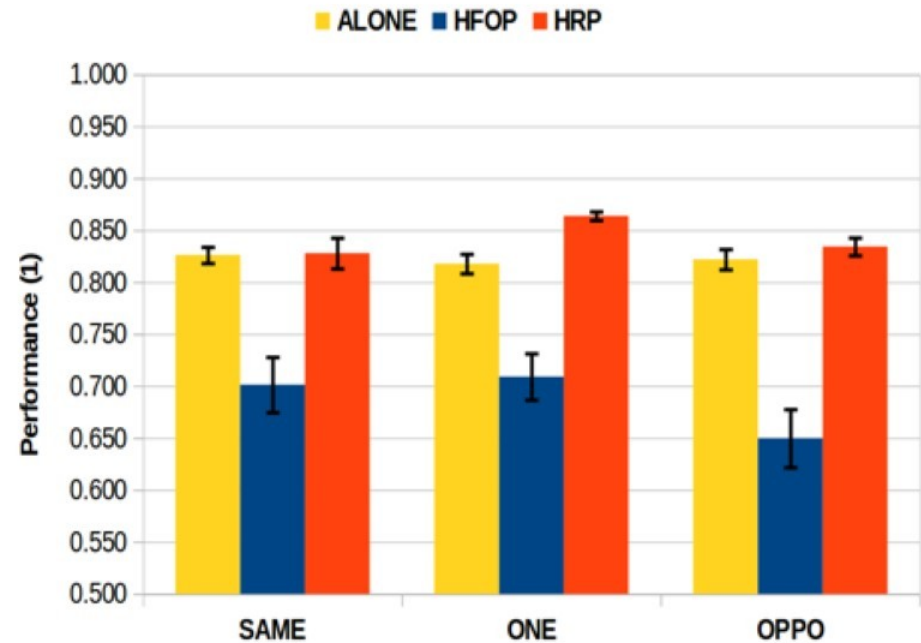
Design d'un partenaire robotique

Transfert vers un protocole Homme-Robot



Résultats obtenus:

Le partenaire robotique permet d'obtenir de meilleures performances lors des tâches nécessitant une prise de décision commune.



Perspectives

- Amélioration du montage
- Test de différents scénarios
- Ouvrir le problème à la perspective des neurosciences et de la psychologie

Questions ?