

CDP BOOT

roBOts for real wOrld interacTion

Olivier Aycard – pôle MSTIC

Maître de Conférences UGA HDR

Laboratoire d'Informatique de Grenoble

Laurent Bègue Shankland - pôles SHS-PSS

Professeur des Universités UGA

Laboratoire InterUniversitaire de Psychologie

Personnalité, Cognition, Changement Social

Maison des Sciences de l'Homme, Alpes



Contexte du projet

- Plan de relance (France 2030) : 800 Meuros pour la robotique
- Le défi sociétal et économique actuel est celui de **robots interagissant dans le monde réel**



Robotique industrielle traditionnelle



Robotique industrielle actuelle (BAXTER)



Robotique sociale et de service (NAO)

Ce qui fonctionne :

- Adapter les tâches et l'environnement au robot

Ce qui ne fonctionne pas **encore** :

- Adapter le robot aux tâches et à l'environnement humain

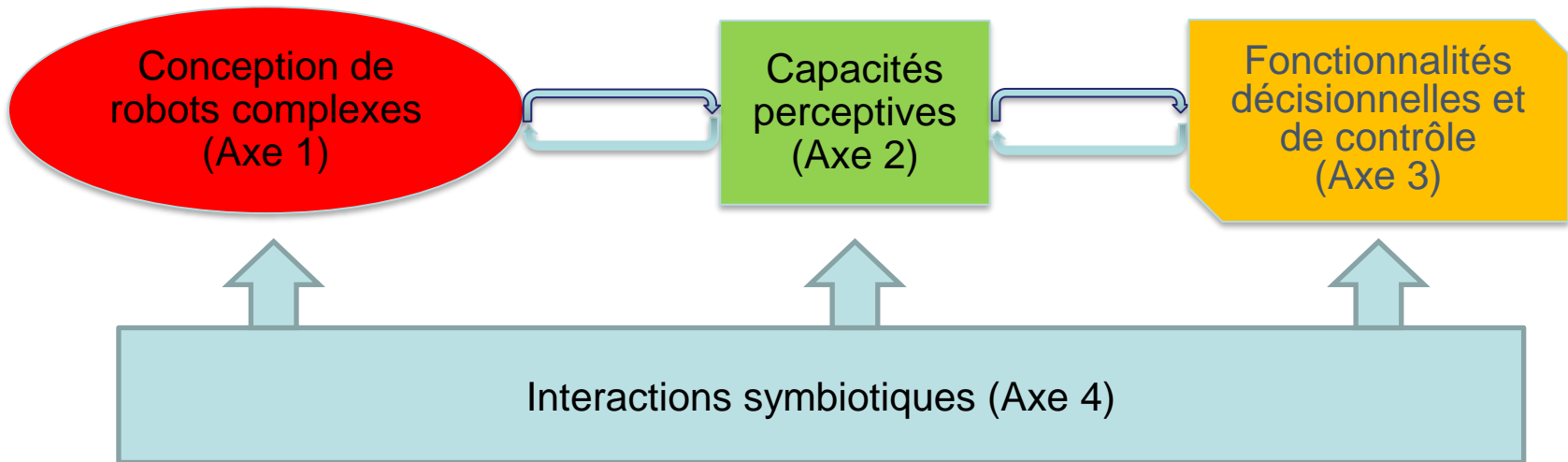
Besoin des sciences de l'homme
Besoin de changer de paradigme

Qualité du projet (1/3)

- **Challenge des robots interagissant dans le monde réel :**
 - Complexité écologique et adaptabilité à l'environnement difficile à cerner
 - Verrous technologiques et conceptuels pour l'intégration des robots
- **Ambitions du CDP BOOT :**
 - S'engager résolument dans une démarche pluridisciplinaire fédérant les communautés robotique et SHS grenobloises
 - Aborder cette problématique de façon globale et écologique, en incluant toutes les étapes de la robotique et en synergisant l'ensemble des compétences
 - Structurer une communauté robotique grenobloise : 9 laboratoires, 35 chercheurs (2/3 MSTIC et 1/3 SHS)
 - Afficher la robotique du site grenoblois au plus haut niveau national et international



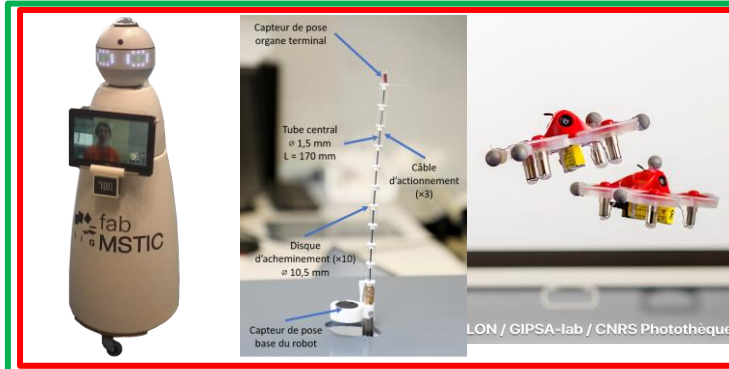
Qualité du projet (2/3)



- Une méthodologie résolument orientée vers les expérimentations et les plateformes robotiques
- Axe 1 : « *Conception de robots complexes* » :
 - Mise en commun de compétences en conception de robots (MSTIC) et en interaction physique et sociale (SHS)
 - Appui sur des plateformes de conception (FabLab MSTIC + RAFU + plateformes spécialisées)
- Axe 2 & 3: « *Capacités perceptives* » + « *fonctionnalités décisionnelles et de contrôle* » :
 - Mise en commun des compétences logicielles des roboticiens (MSTIC) et en méthode d'expérimentations (SHS)
 - Appui sur des plateformes de tests (DOMUS + SCREEN + plateformes spécialisées)
- Axe 4 : « *Interactions symbiotiques* » :
 - Axe transversal porté par les SHS pour guider les 3 autres axes
 - Force de proposition pour générer de nouveaux paradigmes en robotique

Qualité du projet (3/3)

- Concevoir une méthodologie émergente et résolument tournée vers l'expérimentation
- Construire des modèles pluri-disciplinaires
- 6 thèses co-encadrées MSTIC-SHS pour initier et renforcer les collaborations
- Des applications concrètes sur les plateformes expérimentales
- Des réunions bi-mensuelles autour de chaque thèse
- 2 workshops réunissant tous les chercheurs du CDP
- Coordination, mutualisation et ouverture des moyens expérimentaux (ingénieur support)
- S'appuyer sur de nombreuses plateformes technologiques du site grenoblois

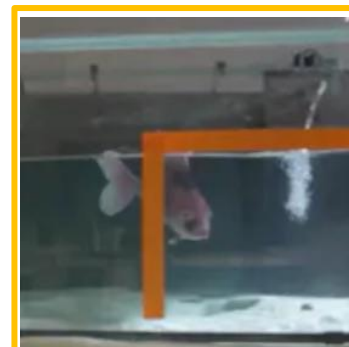


@RobairLig
(LIG - UFR IM2AG & LLASIC)

Robots souples
(TIMC)

Drones
(GIPSA-Lab - ENSE3)

Robotique industrielle
(G-SCOP - ENSGI)



Screen
(MSH Alpes)



Domus
(MACI - LIG)

Impact du projet

- Se positionner au niveau national et international
 - Equipex TIRREX + ROBOTEX2.0 (portés par le GIPSA-lab), LABEX CAMI (porté par TIMC)
 - Une dizaine de participation à des projets ANR (dont 5 coordination)
 - PEPR robotique soumis
 - HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01-11: “Pushing the limit of robotics cognition” : piloter ou intégrer un de ces projets
- Coopérer durablement avec des entreprises de robotique



FRANKA EMIKA



- Appuyer les formations
 - Masters : Informatique (option robotique), MARS (Mobile Autonomous Robotic System), Sc du Langage (spécialité Robotique & TAL), Psychologie et Sc Cognitives
- Des événements locaux
 - Persycup/coupe de robotique local (LABEX PERSYVAL)
 - Déploiement de @RobairLig à l'UGA : UFR IM2AG, MSH Alpes, UFR LLASIC

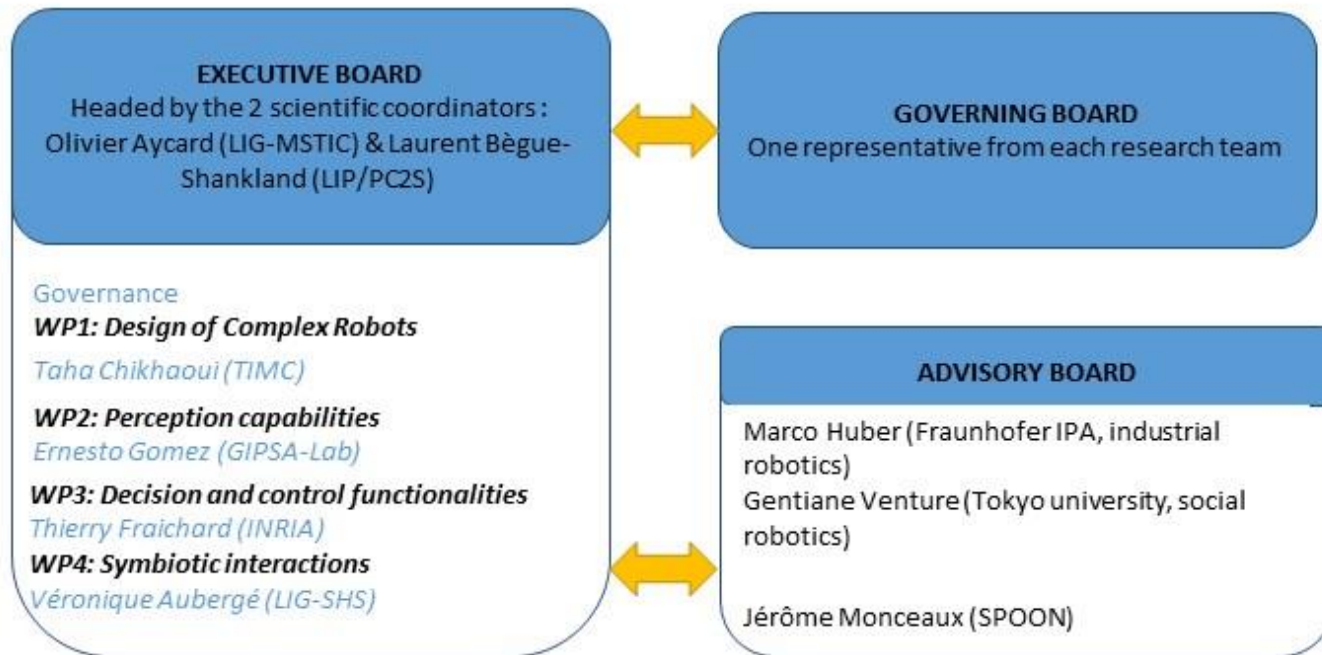


*@RobairLig
(Version enseignement, 160
étudiants de master)*



*Persycup
(250 participants)*

Implémentation du projet



■ Articulations avec les instances trans-laboratoires

- LABEX PERSYVAL : équipe-action RHUM
- Chaire robotique : institut MIAI, Robo'ethics (G-INP)
- IDEX : formation « #FromLivingLab », plateforme « RobotMe »
- MSH Alpes : axe Humanibots

■ Forces/risques

- Une communauté aux nombreuses compétences + plateformes expérimentales
- Richesse/dispersion des structures de recherche et d'enseignement

Justification des moyens demandés

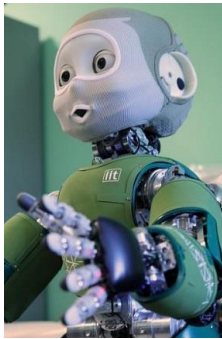
6 co-supervised PhD theses + functioning costs (100+10kE*6)	660
30 co-supervised Master theses + functioning costs (7-8 per year - 4kE)	120
1 year of engineer	40
General operations + communications	30
Total	850 kEuros

■ Thèses

1. O. Aycard (LIG-MSTIC), PB. Wieber (INRIA-MSTIC), V. Aubergé (LIG-SHS) : « Perception et acceptabilité d'un opérateur en interaction avec un robot industriel »
2. D. Pellier (LIG-MSTIC), H. Fiorino (LIG-MSTIC), A. Landry (LIP/PC2S-SHS) : "Analyse des variabilités individuelles pour l'adaptation du comportement d'un cobot en milieu industriel et impact de leur prise en compte sur la performance de la tâche humain robot »
3. E. Gomez-Balderas (GIPSA Lab-MSTIC), C. Graff (LPNC-SHS) : "Téléopération de drones »
4. P. David (GSCOP-PEM), T. Fraichard (INRIA-MSTIC), C. Cholez (PACTE-SHS) : "Navigation de robots mobiles en milieu industriel »
5. T. Chikhaoui (TIMC-MSTIC), H. Fourati (GIPSA Lab-MSTIC), SHS à définir : "Perception et interfaces humain-robot : application aux robots continus pour des applications médicales"
6. L. Bègue Shankland (LIP/PC2S-SHS), MSTIC à définir : « Human cognition, anthropo- and zoomorphism and social interactions»

■ 30 Masters

- Approfondir ou élargir les différents sujets liés au CDP



GIPSA-Lab

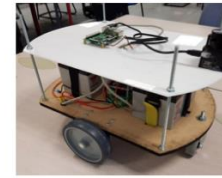


(1) Yumi

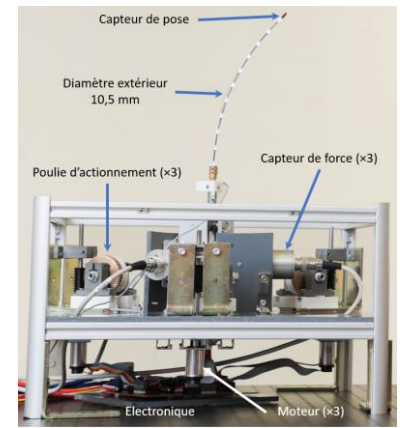


(2) Baxter

LIG



(3) RobAir



TIMC

LIG – UFR IM2AG & LLASIC

Questions ?

olivier.aycard@imag.fr



LIG – FABMSTIC

France 2030 : 800 millions d'euros pour la robotique

Par Mathieu Chartier ([@chartier_mat](#)) | Publié le 26/10/21 à 13h34

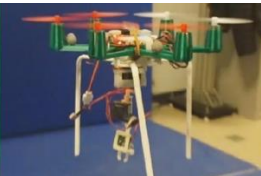
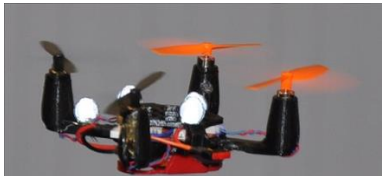
Partager :



COMMENTER



G-SCOP - ENSGI



GIPSA-Lab - ENSE3



MSH Alpes