



PROGRAMME  
DE RECHERCHE

ROBOTIQUE  
ORGANIQUE

# Webinaire – AAP PEPR O2R

## Lundi 13 Octobre 2025

# Appel à Projets

Dans le cadre de ce programme d'une durée de 8 ans, cet appel à projets O2R vise à soutenir des actions de recherche ciblant des orientations scientifiques spécifiques.

Cet appel à projets, résolument pluridisciplinaire, vise à favoriser les 6 axes scientifiques suivants (liste non exhaustive) :

- Les dimensions prospectives, économiques et écologique (frugalité) de la robotique ;
- L'action humain-robot coordonnée et sociologie des organisations ;
- Les dimensions sociétales, historiques, philosophiques et épistémologiques des modes de conception et des usages en robotique ;
- Les interactions entre humains et multi-robots ;
- L'intelligence artificielle incarnée, le design, la bio-inspiration et le biomimétisme ;
- La robotique bio-hybride, incluant notamment les organoïdes.

**Les projets pluridisciplinaires réunissant des partenaires SHS/Robotique sont encouragés.**

# Appel à projets PEPR O2R

## Aide financière :

- Le montant de l'aide allouée est compris entre **800 k€ et 1,2 M€ par projet**.
- La durée des projets doit être comprise entre **48 mois et 54 mois**. Toutes les forces, que ce soit des laboratoires publics ou privés, sont les bienvenues pour répondre à cet AAP.
- Les entreprises et les établissements étrangers pourront avoir le statut d'Établissement partenaire dans les projets, mais ne bénéficieront pas de financement au titre de cette participation. Le volume total d'aide maximal pour cet **AAP est de 8 M€**.

## Les phases de selection :

- Dans une **première phase, obligatoire, des lettres d'intention** de maximum 4 pages sont demandées, sur la base desquelles un nombre réduit de propositions de projets sera retenu après évaluation par un comité d'évaluation interne du PEPR O2R, en association avec la présidence du comité qui évaluera les projets complets. **Dépôt le 04/12/2025.**
- Dans une **seconde phase, les projets présélectionnés en phase 1 seront appelés à déposer des projets complets**, qui seront évalués par un comité d'experts internationaux mis en place par l'ANR. **Dépôt le 26/03/2026.**

# Introduction

Acronyme	Titre	Responsable	Etablissement porteur	Partenaires
<b>PI1 REINVENT</b>	Réinventer la prothèse	Nathanaël JARRASSE	<b>Sorbonne Université</b>	Sorbonne Université, Université Claude Bernard Lyon 1, Université Lumière Lyon 2, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Université de Lorraine, Aix-Marseille Université, Université de Nantes, INSA Rennes, CEA (9)
<b>PI2 IMM</b>	Manipulation Mobile Interactive	Andrea CHERUBINI	<b>Université de Montpellier</b>	Université de Montpellier, CNRS, Cnam, Sorbone Université, INSA Rennes, Université Clermont Auvergne, CEA (7)
<b>PI3 ASSISTMOV</b>	Assistance robotique aux mouvements humains	Franck GEFFARD	<b>CEA</b>	CEA, Université Rennes 2, ENS Mines-Télécom Atlantique Bretagne Pays de la Loire, Université Lumière Lyon 2, Université d'Artois, Université Paris-Saclay, Sorbonne Université, ENSAIT, ENSAM, INRIA, INSA Rennes (12)
<b>AS1</b>	Matériau, architecture et intelligence incarnée	Pierre RENAUD	<b>Université de Strasbourg</b>	Université de Montpellier, Université de Strasbourg, École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs, CEA, Inria, CNRS (5)
<b>AS2</b>	Mouvement en interaction physique et socialement adapté	Philippe SOUERES	<b>CNRS</b>	CNRS, INRIA, Université de Montpellier, ONERA, Université de Picardie Jules Verne (5)
<b>AS3</b>	Décision, apprentissage et interaction sociale	Serena IVALDI	<b>INRIA</b>	Inria, CNRS, Université Paris 8 Vincennes Saint-Denis, Sorbonne Université, CEA, Université Lumière Lyon 2 (6)
<b>AS4</b>	Modélisation, simulation, multi-échelle et biomécanique	Jeremie DEQUIDT	<b>Université de Lille</b>	Université de Lille, CEA, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, ENSMM, Institut MinesTélécom, INRIA (6)



PROGRAMME  
DE RECHERCHE

ROBOTIQUE  
ORGANIQUE

Retrouvez toutes nos actualités



# ANNEXES

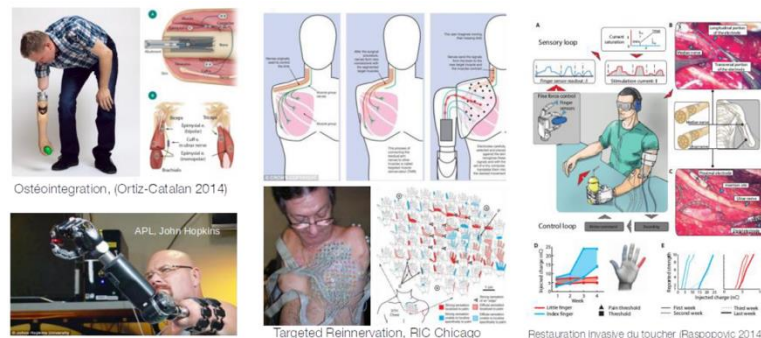
# PI1- Réinventer la prothèse

## Contexte

- Des résultats mitigés de «réparation» du corps
- Des avancées technologiques mais transfert limité et des défis scientifiques majeurs :
  - Interaction physique, décodage des intentions motrices et contrôle
  - Retours sensoriels, appropriation / intégration
- Restauration sensorimotrice limitée + Balance «bénéfique/risque» discutable
- Coûts importants : financiers mais aussi physiques et cognitifs

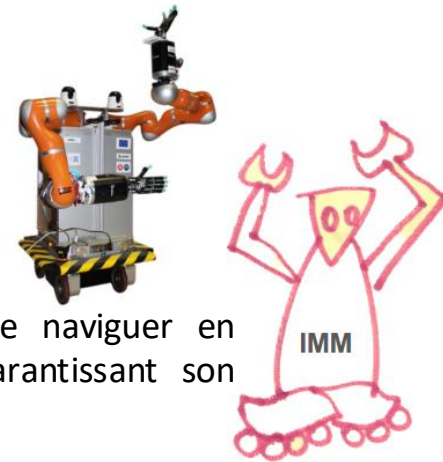
## Objectif

- Répondre aux besoins de ces utilisateurs en **réinventant la prothèse** et en proposant un concept radicalement différent, en explorant, les multiples problématiques évoquées et en veillant à impliquer les utilisateurs tout au long du processus de recherche.



## PI2 – IMM

# Manipulation Mobile Interactive



### Objectifs

- Développer un nouveau manipulateur mobile interactif polyvalent, capable de naviguer en intérieur/extérieur pour des applications industrielles et agricoles, tout en garantissant son intégration dans la société.

### Méthode

- Démarrage de l'étude sur des plateformes existantes, développées depuis une dizaine d'années en France, et qui ont démontré leur efficacité et leur robustesse dans des situations quasi-écologiques.
- Mise en place d'un processus itératif, constitué d'échanges réciproques et réguliers entre roboticiens et chercheurs en sciences humaines et sociales.
- Transfert des connaissances acquises (à la fois technologiques et sociétales) vers le nouvel IMM
- ❖ **Consortium interdisciplinaire**, couvrant un large spectre de sujets de recherche, incluant la robotique, la sociologie, l'ergonomie, les sciences de la communication et l'anthropologie.

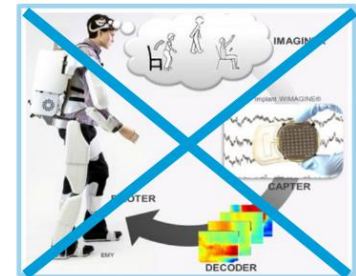


## PI3 – ASSISTMOV

### Assistance robotique aux mouvements humains

#### Objectifs

- Développer des systèmes robotiques de type exosquelettes pour l'assistance au mouvement humain (de la rééducation à la vie quotidienne)
  - Adaptés aux personnes avec une perte de mobilité importante du membre supérieur  
-> Approche Globale
  - Adaptés aux personnes avec une perte de mobilité partielle du membre inférieur  
-> Approche One4All
- Repenser la conception des robots depuis le matériel jusqu'au logiciel, de manière à favoriser l'adaptation sociale et l'inclusion
  - En questionnant la pertinence des orientations technologiques existantes et projetées
  - Vision globale de l'usage dans son écosystème



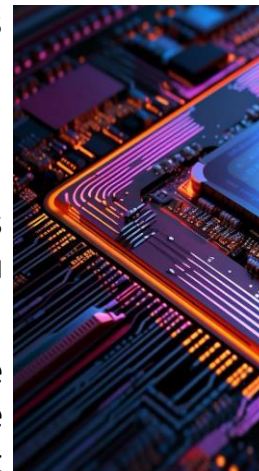
# AS1 - Matériau, Architecture et intelligence incarnée

## Objectif

- Engager la conception d'une nouvelle génération de robots en mettant en place un cadre où la souplesse présente dans la matière ou dans l'architecture du robot, et permettant alors d'incarner une intelligence, est un élément considéré essentiel.

## Méthode

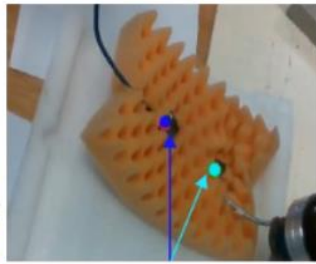
- Intégrer la souplesse à la fois dans la construction du robot et dans la conjugaison des techniques va permettre d'offrir davantage d'alternatives dans cette construction, dans la perspective du développement d'une robotique éco-soutenable.
- Travailler sur la matérialité du robot, la déformation de la matière et les mouvements de déformation du robot, pouvant à la fois générer ou mesurer les mouvements, va permettre de construire de nouvelles formes d'interaction, repenser la notion d'"attractivité", "d'acceptabilité" et d'aller vers une notion que l'on pourrait définir de "désirabilité".
- Concevoir un robot exploitant sa souplesse dans son interaction avec l'utilisateur permettra de construire une relation humain-robot évolutive et résiliente aux changements environnementaux, sur différentes temporalités, courte, moyenne et longue.



## AS2 - Mouvement en interaction physique et socialement

### Objectifs

- Passer de l'ère des manipulateurs industriels opérant dans des cages, à celle des robots mobiles capables de réaliser des tâches de loco-manipulation sûres et robustes dans des environnements partagés avec l'humain.
- Etudier les conditions de la “cohabitation” des êtres humains et des robots sous l'angle du mouvement.
- Apporter un support physique de qualité à l'humain (utilité, sécurité, durabilité, confort, performance)



## AS3 - Décision, apprentissage et interaction sociale

### Robots Organiques :

- Collaborer avec les humains de manière naturelle, transparente et symbiotique
- Interagir avec une variété de personnes de la société : connaisseurs en robotique ou non
- Être associés à leur dimension sociale - malentendus, attentes, contexte socioculturel et idéologies...

### Exemples de questions :

- Quand et comment un robot doit-il s'adapter ? Et quand ne doit-il pas s'adapter ?
- Le robot peut-il ou doit-il faire des erreurs ?
- Comment percevoir les différents indices sociaux, le langage corporel et les différences interpersonnelles ?
- Comment détecter et réduire l'anxiété des humains interagissant avec un robot ?
- Comment faciliter les interactions et établir la confiance ?
- Comment intégrer la dimension culturelle ?



# AS4 - Modélisation, simulation, multi-échelle et biomécanique

## Objectifs

- Fournir de nouveaux modèles et de nouvelles méthodes pour la conception, la fabrication et le contrôle de robots socialement adaptés :
  - Créer une modélisation multi-physique (mécanique, électrique, chimique...) et multi-échelles
  - Repenser les communications et interactions entre les différentes communautés de la robotique

