

Thème scientifique 2: Souplesse et Déformation



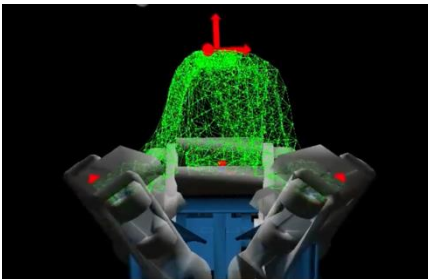
Lennart RUBBERT
MCF – INSA Strasbourg
ICube – RDH

Kanty RABENOROSOA
PU – Univ. de Franche-Comté
FEMTO-ST – AS2M

Yassine HADDAB
PU – Univ. de Montpellier
LIRMM – DEXTER

Jérémie DEQUIDT
PU – Univ. de Lille
INRIA – CRISTAL

Présentation du thème scientifique 2



Thèmes et défis

- Conception
 - Architecture
 - Actionnement
 - Fabrication
 - Matériau
- Modélisation
 - Modèles non-linéaires
 - Multi-physique
 - Multi-échelle
 - Dynamique
- Commande
 - Stratégie de mesure
 - Vibrations
 - Adaptabilité
 - Consommation

Collaborations et objectifs du TS2

Plusieurs communautés sont concernées par le TS2 :

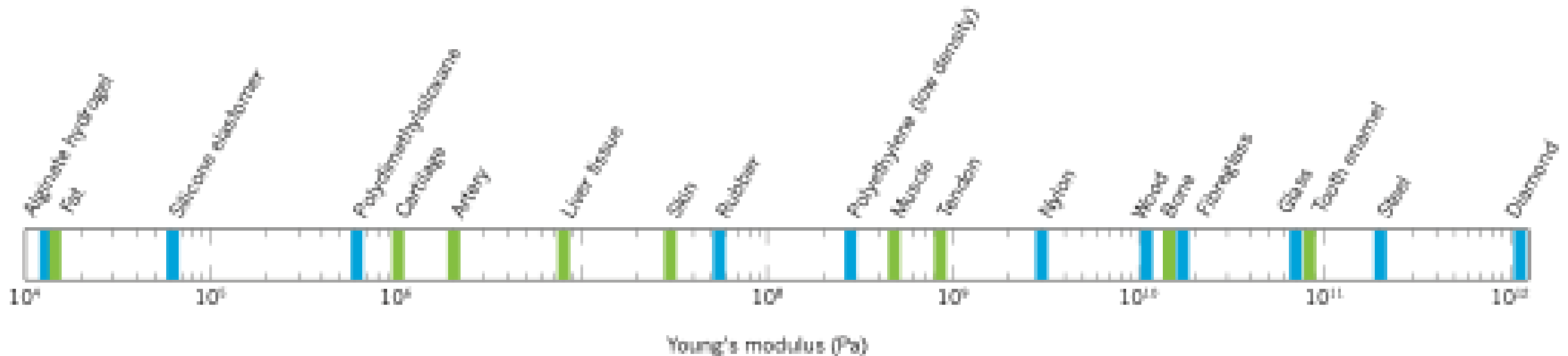
- PEPR O2R (Robotique organique)
- PEPR eNSEMBLE (Futur de la collaboration numérique / interaction homme machine)
- GdR MePhy (Mécanique et Physique des systèmes complexes)
- GdR MACS (Modélisation Analyse et Conduite des Systèmes dynamiques)
- GdR Méca Bio Santé
- GT Interfaces-reconfigurables
- ...
- A l'échelle des équipes

■ Objectifs :

- Animer et structurer la communauté robotique à l'échelle nationale
- Gagner en visibilité et en positionnement à l'échelle internationale

Interactions interdisciplinaires

- Au sein du GdR Robotique : TS et AP
- Rapprochement avec les sciences des matériaux
- Prise en compte du cycle de vie du produit
- Repenser le matériau (métamatériau, biosourcé, intelligent, biodégradable, ...)



Actions menées

- Sondage pour l'élaboration d'une cartographie nationale des forces vives visant à structurer l'axe de recherche
- Echanges avec différentes communautés partageant un intérêt pour la robotique souple ou déformable
- Etablissement d'un programme de rencontres permettant de couvrir les différents aspects liés à la robotique souple (des matériaux aux tâches robotiques)

Actions à venir

Dates des prochains évènements :

- 19 novembre 2024 : modélisation et commande de systèmes et robots souples/continus (Journée inter GdR Robotique-MACS-MéPhy)
- 06 février 2025 : robotique déformable, matériau et création artistique (journée conjointe TS2 du GDR Robotique / AS1 du PEPR O2R)
- Date à définir : matériaux et fabrication de robots souples/déformables.

Sondage

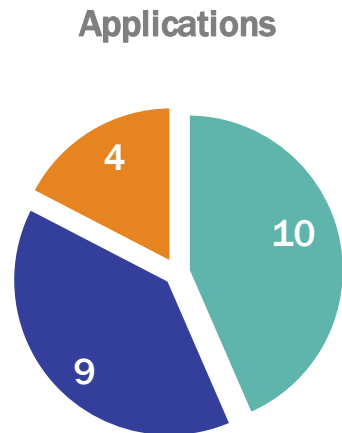
- Enquête envoyée via la liste GDR Robotique le 20 septembre 2024 avec un rappel 10 octobre 2024
- Objectifs : identifier les acteurs (académiques, non académiques), mieux les connaître et cibler les actions pour l'animation du thème

Enquête GDR Robotique - TS2 "Souplesse et Déformation"

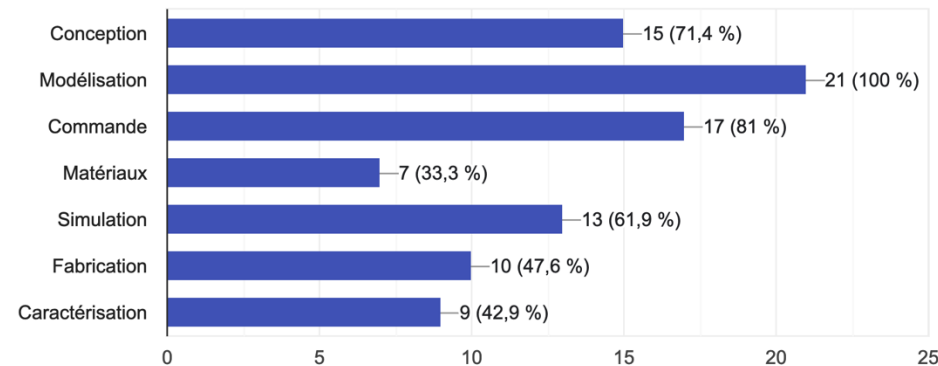
Vous avez travaillé, ou êtes en train de développer, un ou plusieurs systèmes robotiques exploitant la souplesse et la déformation. Ces notions ont plusieurs significations dans notre communauté et l'objectif de cette enquête est de collecter un maximum d'informations pour identifier les acteurs et fédérer autour du thème scientifique 2.

Résultats

- 25 réponses complètes
- 20 participants ont demandé d'intégrer la liste de diffusion du TS2
- Majoritairement des personnels permanents



■ Médical, chirurgie ■ Industrielles ■ Autres



Ancienneté des activités

5 réponses moins de 5 ans

Le reste plus de 5 ans dont 7 plus de 10 ans

Financements

15 participants ont déclaré avoir au moins un projet en lien avec le TS

Les attentes

« Echanger avec la communauté française, faire naître des synergies et des idées de projets collaboratifs »

« Animation et structuration de la communauté, visibilité des activités au niveau international (organisation de workshops dans les conférences de référence par exemple) »

« Améliorer le positionnement de la recherche française sur le sujet. »

« Catalyser la communauté autour de cette thématique; organisation d'écoles et d'ateliers thématiques; partage de bonnes pratiques (conception, logiciel, etc.) »

« Rassembler une communauté large et fédérer les activités de recherche »



Kaspar Althoefer - Queen Mary University of London

Inspired by nature: Driving innovation in the field of tip-growing robots

Professor Kaspar Althoefer is a systems engineer, leading research on Robotics at Queen Mary University of London. After graduating with a degree in Electronic Engineering from the University of Technology Aachen, Germany, and obtaining a PhD in Robot Motion Planning from Kings College London, he joined the Kings Robotics Group in 1996 as a Lecturer. Made a Senior Lecturer in 2006, he was promoted to Reader and Professor in 2009 and 2011, respectively. In April 2016, he joined Queen Mary as full Professor of Robotics Engineering.

His current research interests are in the areas of robot autonomy, soft robotics, modelling of tool-environment interaction dynamics, tactile sensing and neuro-fuzzy-based sensor signal classification with applications in robot-assisted minimally invasive surgery, rehabilitation, assistive technologies and human-robot interactions in the manufacturing environment.