

cnrs

GDR

Groupement
de recherche

MACS Modélisation, analyse et
conduite des systèmes dynamiques

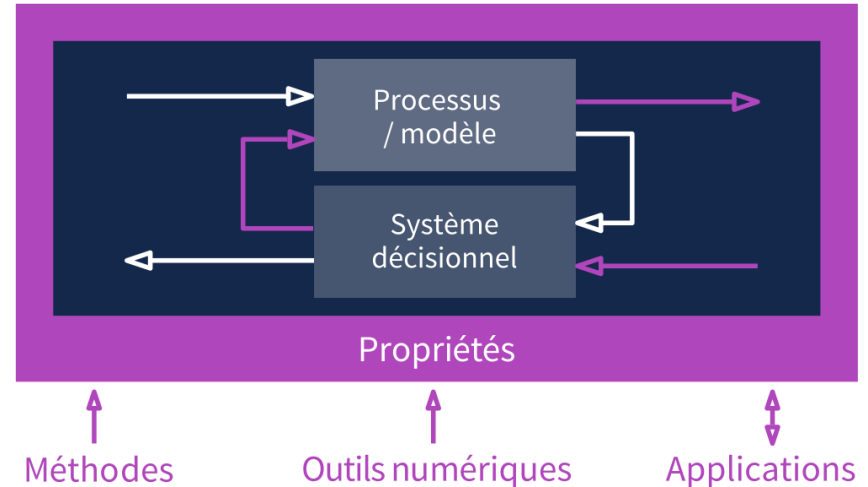
Rencontre avec les jeunes chercheurs et chercheuses

Dimitri Peaucelle – Jean Auriol

26 janvier 2024

Périmètre scientifique

- 6 axes thématiques
 - Processus / Modèle
 - Système décisionnel
 - Propriétés du couple processus / décision
 - Méthodes (cœur de nos travaux)
 - Outils numériques (logiciels et plus)
 - Applications et interactions
- 236 mots-clés et 32 sous catégories
- Section CN 06, 07, 41 et CNU 27, 60, 61
- Revues et conférences en
Automatique, Génie Industriel, IA, RO, Math App, Applications



- Affiliés **MACS** – Gratuit, libre, en ligne, possibilité de déposer annonces et +
 - 1167 ont mis à jour leur fiche d’affilié – affiliés actifs
 - 13% Ch. - 5% Doc. - 67% EC - 5% Ingénieurs - 10% Autres
- 50 Equipes membres de **MACS**
 - Toutes les équipes en France avec un nombre conséquent d’Affiliés (décision du CDir)
 - Interactions privilégiées, en particulier en réponse aux sollicitations du CNRS
 - A la base de la cartographie du domaine (thématique, humaine, géographique)
 - (Presque) toutes se reconnaissent dans les 6 axes thématiques, 68 mots-clés en moyenne

Comité de pilotage 2024-2028

Responsable : Dimitri Peaucelle

Resp. Adjointe Opérations : Gülgün Alpan

Actions JCJC : **Jean Auriol**

Communication : Valérie Dos Santos Martins

Europe : Paolo Frasca

Données et logiciels : Laurent Geneste

Relations industrielles : Evren Sahin

Prix des meilleures thèses : Reine Talj

Publications : Mihaly Petreczky

Séminaires : Sylvie Norre

Resp. Adjoint Prospectives : Romain Postoyan

Eric Bonjour

Olivier Cardin

Virginie Goepf

Mamadou Kaba Traoré

Jimmy Lauber

Elena Panteley

Louise Travé-Massuyès

Réunions mensuelles – réactivité aux sollicitation et suivi des activités

Les jeunes dans la communauté

- Recensement (équipes MACS) et accompagnement des jeunes titulaires
 - Depuis 2016 : 21 CR, 64 MC – plus de 25% de femmes mais 10% en CR
 - Intégration à la communauté, par exemple en portant des actions **MACS**
 - Propositions pour médailles CNRS, prix, TC de **l'IFAC...**
- Accompagnement aux concours et autres recrutements (en novembre)
 - Suite aux échanges inter GdR il est envisagé de renforcer avec du Mentorat
- Prix des meilleures thèses - avec Club EEA et **SAGIP**
- Organisation et soutien aux écoles thématiques (**MACS**, Grenoble, Identif, EECl...)
 - Simulation & Jumeaux Numériques en 2022 - Optimisation convexe pour ACS en 2023
 - Résilience, Robustesse et Risques en 2024 (20-24 mai à Strasbourg)
 - Contrôle et EDP envisagé pour 2025
- Encourager et financer les mobilités durant la thèse au sein du réseau MACS
 - 4 mobilités financées depuis mai 2022 – **Appel ouvert en continu !**

Actions MACS

- Groupe de travail national sur une thématique et une durée fixée
- Thématiques en émergence ou en manque de structuration nationale
- Cœur de MACS ou en interaction
- A l'initiative de la communauté + sollicitations du Comité direction / Conseil scientifique
- Financement du GdR (2k€ à 3k€ au lancement + en fonction des besoins)
- Demandes au fil de l'eau, traitées rapidement (typiquement 2 à 3 mois)
- Réunions de travail (souvent de type workshop)
- Annoncent des « livrables », conduire à des projets (ANR etc.)
- Permet d'anticiper certaines demandes du CNRS
- 12 actions lancées depuis 2021
- **Evolutions 2024 : Jeunes chercheuses et chercheurs - Industriels**

Actions MACS

Liste des actions envisagées

- Optimisation et systèmes dynamiques
- Réseaux de neurones pour les systèmes dynamiques : quelles garanties ?
- Contrôle des équations de Navier-Stokes avec GdR Navier-Stokes 2.00
- Sécurité des systèmes cyber physiques
- Contrôle des convertisseurs avec GdR SEEDS
- Apports MACS au GdR Éolien, énergies marines renouvelables, hydraulique
- Contrôle basé données
- Méthodes d'apprentissage pour l'identification des systèmes dynamiques avec GdR ISIS
- Application du TAL pour la maintenance prédictive et de la conduite des systèmes de production de services (dont les systèmes hospitaliers) – avec GdR TAL
- Apports des techniques du GdR MACS au GdR Ingénierie augmentée par la donnée, l'Apprentissage et l'IA.

Actions MACS

Liste des actions financées

- Amélioration de la résilience des systèmes complexes dans un contexte de perturbations
- Commande décentralisée des systèmes multi-agents sous contraintes
- Commande des EDPs, mathématique et ingénierie
- Epidemics : modeling, identification, control
- Étude du rapprochement de communautés scientifiques "Systèmes d'Information »
- L'automatique au service de la santé : de la modélisation aux thérapies en boucle fermée
- Les enjeux de la soutenabilité et leurs impacts sur la recherche en conception et contrôle des systèmes techniques
- Les Jumeaux Numériques pour les systèmes de production
- Les outils MACS appliqués aux drones aériens
- Les réseaux sociaux et l'Automatique
- Obsolescence et raréfaction
- Health Aware Control Design in Dynamic Systems

Conseil scientifique

- 16 membres de la communauté MACS (dont 8 sont au comité de pilotage de MACS)
- + Représentants de GdR ISIS, RADIA, Robotique, ROD, SEEDS
- + Représentants de sociétés : ClubEEA-Automatique
- Invités : Responsable MACS, Président SAGIP
- 2 réunions par an
- Suivi de la prospective de long terme, conseil sur les activités (Actions, Séminaires etc.)



GDR

Groupement
de recherche

MACS Modélisation, analyse et
conduite des systèmes dynamiques

Prospectives Disciplinaires et Interactions

- Optimisation et systèmes dynamiques
- Architectures de commande et de décision
- Modélisation, analyse et conduite des systèmes hétérogènes, de grande taille
- Dynamiques du système de commande/décision
- Systèmes cyber-physiques avec l'humain dans la boucle
- Électrification
- Automatique et communication (et IOT)
- IA et Automatique
- Langage naturel dans la conduite des systèmes
- Santé – Approche One Health
- Systèmes de décision eco-responsables

- Périmètres focalisés : en émergence, en évolution ou en interface
- Thématiques proposées par le Conseil scientifique
- Comprenant
 - Exposé pédagogique sur l'état de l'art – intervenant MACS ou international
 - Panorama de contributions récentes au sein de MACS
 - Table ronde
- 1 à 2 par an -- 4 demi-journées sur 3 jours
- Animation sur thématiques fortes + travailler la prospective de MACS