



Appel à Projets Blanc 2021 Académie Systèmes Complexes

L'attribution de subventions des années 2020 et 2021 a été fortement perturbée par l'impossibilité d'engager des frais de mission ou bien d'organiser des manifestations scientifiques, ainsi que par les reports successifs de l'évaluation de l'IDEX. L'Académie souhaite ainsi redéployer ses crédits restants sur un appel blanc générique.

Une aide financière est donc proposée **aux chercheurs ou aux équipes** appartenant au périmètre à l'Académie 2 destinée à :

- Lancer de nouveaux projets ayant en particulier une nature interdisciplinaire ;
- Apporter un financement complémentaire à des projets déjà financés (ANR, IDEX, Europe, etc.) ;
- Soutenir des projets en lien avec des programmes stratégiques de l'établissement.

Les dépenses éligibles portent **exclusivement sur les frais de fonctionnement et l'acquisition d'équipements** et ne peuvent en aucun cas concerner des dépenses de personnel ou des gratifications de stage.

Les projets soumis seront évalués par le Conseil Scientifique et le Comité de Pilotage de l'Académie 2.

Une attention particulière sera portée aux projets démontrant un fort potentiel pour le développement d'activités interdisciplinaires.

Dans le contexte de l'évaluation de l'IDEX, ces subventions devront être engagées et consommées au plus tard le 15 décembre 2021 (notion de service fait).

Appel ouvert jusqu'au **29 septembre 2021.**

Budget maximal de 15k€ pour chaque demande.

Les dossiers de candidatures comporteront :

- Le formulaire de candidature ci-joint, dûment complété.
- Tout document annexe estimé pertinent par les déposants (y compris devis).
- L'ensemble des documents demandés doit être concaténé dans un seul fichier PDF dénommé selon le schéma suivant : NOM du projet_Pporteur_2021.pdf.
- Les dossiers de candidature doivent être déposés sur la plateforme Nuxeo en cliquant sur le lien suivant : [AAP-A2-2021](#)

Contact : Audrey.D'AIELLO@univ-cotedazur.fr

Titre du projet	Mini-workshop : Défauts d'observabilité des systèmes non-linéaires
Nom, prénom du porteur	Sacchelli Ludovic (recruté CR Inria le 05/10/2021)
Laboratoire / établissement	Inria Sophia Antipolis
Type de financement initial (dotation labo, ANR, IDEX, Europe, etc.)	
Montant du financement déjà obtenu	0 €
Aide demandée	4160 €

Description synthétique du projet

Résumé du contexte et des objectifs scientifiques (1000 caractères max)

Estimer l'état d'un système en évolution est une problématique industrielle centrale (pour la prise de décision, le contrôle, et la supervision) qui bénéficie d'une vaste assise théorique. Toutefois, les méthodes d'estimation actuelles rencontrent de grandes difficultés face aux phénomènes non-linéaires qui engendrent des défauts d'observabilité (des informations inaccessibles selon les configurations du système). Il faut donc développer de nouvelles techniques permettant de composer avec ces défauts pour remplir des objectifs d'estimation et de contrôle.

Ce sujet transverse a émergé dans les travaux de nombreuses équipes françaises et internationales de spécialistes des méthodes d'estimation provenant des mondes académiques et industriels. Nous pensons que des progrès scientifiques importants peuvent émerger de la rencontre et de la collaboration entre ces équipes, qui développent des méthodes différentes et ont des motivations applicatives variées.

Description et/ou avancement du projet (1000 caractères max)

Le projet vise à engager des collaborations sur la thématique des défauts d'observabilité des systèmes non-linéaires. Nous souhaitons organiser un premier mini-workshop autour de ces questions. Nous prévoyons qu'il se déroule dans les locaux du centre Inria Sophia Antipolis pendant deux journées consécutives au cours de la dernière semaine du mois de Novembre. Durant ces deux journées, six présentations scientifiques seront proposées par les orateurs invités (cf annexe). Entre les différentes présentations, des temps d'échanges seront prévus afin de faciliter l'émergence de nouvelles collaborations. Lors de la dernière demi-journée, une table ronde permettra de synthétiser les discussions scientifiques et de définir les axes de recherches à engager en commun.

Nous espérons 30 participants : chercheurs et enseignants-chercheurs locaux d'I3S, Inria et LJAD, ainsi que des membres nationaux et européens de la communauté de l'observation (cf annexe).

Description et justification de l'achat prévu pour 2021 (2000 caractères max)

L'organisation proposée du mini-workshop comprend la prise en charge complète des orateurs invités et organisateurs, ainsi que la prise en charge des repas (un déjeuner sur le site et un dîner social) des participants (moyennant inscription gratuite).

Organisation souhaitée :

Deux jours consécutifs (25/11-26/11), avec des horaires facilitant le voyage des participants sur ces deux jours (permettant de ne passer qu'une nuit sur place). Démarrage des exposés après le déjeuner du premier jour pour permettre aux participants de se rendre à Sophia Antipolis le jour-même. Les orateurs et organisateurs iront déjeuner avant le début des exposés. Dîner social le premier soir avec tous les participants. Exposés et table ronde le deuxième jour, le matin et en début d'après-midi. Déjeuner sur le site du workshop avec les participants.

Le mini-workshop se déroulera sur le site d'Inria Sophia Antipolis ou Polytech Nice. Le nombre de participants (30 personnes) permet une occupation gratuite des lieux.

Nous prévoyons le budget détaillé suivant :

- Une nuit de logement pour les orateurs et organisateurs : 100€ par personne pour 7 (6 orateurs et 1 organisateur non-local) = 700€
- Frais de déplacement : 200€ par personne pour 7 = 1400€
- Déjeuner pour orateurs et organisateurs le premier jour : 17,50€ par personne pour 8 (6 orateurs et 2 organisateurs) = 140€
- Dîner social : 40€ par personne (pour les 30 participants) = 1200€
- Déjeuner le deuxième jour : 12€ par personne (pour les 30 participants) = 360€
- 2 pauses café : 6€ par personnes par pause (pour 30 participants) = 360€

Montant total estimé : 4160€

Budget demandé

	Montant	Description
Équipement	0 €	
Consommables	4160 €	Frais d'organisation du mini-workshop
Autres (préciser)	0 €	
Total	4160 €	
Co-financement déjà obtenu	0 €	
Aide demandée à l'Académie	4160 €	

Appel à Projets Blanc 2021 Académie Systèmes Complexes

Mini-workshop : Défauts d'observabilité des systèmes non-linéaires

Orateurs pressentis ayant donné un accord de principe :

- Emilien Flayac (*postdoc, Université de Melbourne*)
 - E. Flayac. "Coupled methods of nonlinear estimation and control applicable to terrain-aided navigation". Thèse de doctorat dirigée par F. Jean, Mathématiques appliquées. PhD thesis. Université Paris-Saclay (ComUE), 2019.
 - E. Flayac and I. Shames. Non-uniform Observability for Fast Moving Horizon Estimation with application to the SLAM problem. Preprint. 2021.
- William Pasillas-Lépine (*CR, L2S, CNRS, CentraleSupélec*)
 - T. B. Hoang, W. Pasillas-Lépine, and W. Respondek. "A switching observer for systems with linearizable error dynamics via singular timescaling". MTNS 2014. Groningen, Netherlands, Jul. 2014.
 - T. B. Hoang, W. Pasillas-Lépine, A. De Bernardinis and M. Netto, "Extended Braking Stiffness Estimation Based on a Switched Observer, With an Application to Wheel-Acceleration Control,". IEEE Transactions on Control Systems Technology, vol. 22, no. 6, pp. 2384-2392, Nov. 2014.
- Alain Rapaport (*DR, MISTEA, Université de Montpellier, INRAE*)
 - A. Rapaport and D. Dochain. "A robust asymptotic observer for systems that converge to unobservable states—a batch reactor case study". IEEE Transactions on Automatic Control 65.6 (2020), pp. 2693–2699.
 - I. Haidar, J. P. Barbot, and A. Rapaport. A multi-observers approach for a class of bidimensional non-uniformly observable systems. 2020.
- Ulysse Serres (*MCF, LAGEPP, Université Claude Bernard Lyon 1*)
 - M.-A. Lagache, U. Serres, J.-P. Gauthier. "Output stabilization at unobservable points: Analysis via an example". Proceedings of the 2016 IEEE Multi-Conference on Systems and Control (MSC), 2016. pp.730-735.
 - L. Brivadis, J.-P. Gauthier, L. Sacchelli, and U. Serres. "Avoiding observability singularities in output feedback bilinear systems". SIAM Journal on Control and Optimization 59.3 (2021), pp. 1759–1780.
- Dilshad Surroop (*doctorant, CAS, Mines ParisTech*)
 - D. Surroop, P. Combes, P. Martin, P. Rouchon. "Third-order virtual measurements with signal injection". CDC 2019 - 58th IEEE Conference on Decision and Control, Dec 2019, Nice, France.
 - D. Surroop, P. Combes, P. Martin, and P. Rouchon. "Adding virtual measurements by PWM-induced signal injection". 2020 American Control Conference (ACC). 2020, pp. 2692–2698.

<p>Appel à Projets Blanc 2021 Académie Systèmes Complexes</p>

Mini-workshop : Défauts d'observabilité des systèmes non-linéaires

Publics pressentis :

- Enseignants chercheurs et chercheurs en théorie du contrôle, automatique, science des systèmes, robotique, de l'université Côte d'Azur (Équipes GAD, AnEDP du LJAD, SIS d'I3S, Inria Biocore, Factas et McTAO).
- Membres du projet ANR ODISSE (ANR-19-CE48-0004) issus de divers laboratoires français et internationaux.
- Membres du laboratoire CAS des Mines ParisTech travaillant en collaboration avec le groupe Schneider Electric sur la problématique des défauts d'observabilité pour les moteurs électriques.
- Chercheurs de la communauté du contrôle par observateurs, en particulier parmi les membres du GdR MACS.
- Collaborateurs industriels confrontés à la problématique du défaut d'observabilité: ONERA, Schneider Electric.