



Quantification des incertitudes @ Université Paris-Saclay | LARTISSTE

Groupeement d'Intérêt Scientifique

NEWSLETTER octobre 2023

—

1. Edito

Chères toutes, chers tous,

En ce mois d'octobre 2023, nous sommes heureux de pouvoir démarrer le cycle des newsletters du GIS, après une intense activité pour obtenir la **signature de la convention partenariale**. Les Parties regroupent actuellement les organismes suivants : Etablissements de l'Université Paris Saclay, EDF, CEA, Framatome, Safran, ONERA, IRT System X, Airbus, IFPEN, Phimeca, CERFACS, LNE et Sigma Clermont.

Rappelons que l'objectif de ce regroupement de laboratoires de recherche publics et privés répond à un besoin croissant d'**améliorer la modélisation par simulation numérique**, pour de nombreux types d'applications requérant rapidité de calcul et finesse de représentation des phénomènes en **présence d'incertitudes**.

Soutenant les applications qui nous motivent, reliées particulièrement à l'usage sobre de l'énergie et plus généralement à la soutenabilité de l'usage de ressources, la recherche de solutions optimales ou robustes est un enjeu prépondérant. Cela implique de pouvoir mieux comprendre les caractéristiques des modèles numériques, souvent issus de plusieurs physiques, d'améliorer les techniques de calibration, d'inversion, d'assimilation de données, d'analyse de sensibilité... De plus, il est essentiel d'améliorer le pouvoir prédictif des modèles, ou des méta-modèles, en utilisant des méthodes d'apprentissage de l'IA moderne, en combinant judicieusement les données de simulation, les observations et les connaissances phénoménologiques.

Notre GIS a donc vocation à être un carrefour d'**échanges scientifiques et techniques**, mais aussi un lieu où l'on monte des **projets de recherche collaboratifs**.

Bonne lecture !

2. Actualités du GIS

Grâce à l'[Institut DataIA](#) et à [David Rousseau](#) et [Sylvain Chevallier](#), le GIS est d'ores et déjà l'un des membres importants du projet européen COFUND [DeMythif.ai](#), qui va permettre de cofinancer une trentaine de thèses Marie Curie démarrant entre 2024 et 2025, dont la direction principale est assurée par des professeurs ou directeurs de recherche des Établissements de l'Université Paris Saclay (EUPS). Ces thèses peuvent être complètement académiques ou, donc, co-portées par des industriels, EPICS et autres entités du GIS.

Pour répondre à cette possibilité de thèses en cotutelle dans le périmètre du GIS, un atelier a été mené fin août pour formaliser de nombreux sujets. Il est à présent temps de finaliser ces sujets et soumettre sur la [plateforme ADUM](#) avant le **25 octobre à minuit**. De nombreuses offres de stages (suivies ou non de thèses) ont également vocation à être diffusées dans les premiers jours d'octobre. Rappelons que si vous souhaitez demander un financement académique pour un stage en co-tutelle dans un laboratoire des EUPS, il est nécessaire de candidater auprès du comité scientifique du GIS en écrivant à l'adresse suivante :

comite-scientifique.uq@paris-saclay.fr

Vous pourrez retrouver ces offres sur le site du GIS, via les liens fournis dans la rubrique dédiée ci-dessous.

L'actualité porte aussi sur les projets [IA-Clusters](#) ; les soumissions des dossiers (hors 3IA) seront faites en novembre, pour une réponse qui devrait survenir en fin d'année 2023 ou au tout début de l'année 2024. Là encore, le GIS vise à se positionner comme un acteur-clé.

À toutes fins utiles, rappelons que le site web du GIS est <https://www.uq.universite-paris-saclay.fr/>

3. Événements à venir

☐ [UQSay](#) est de retour pour une nouvelle série de séminaires.

Voici le programme pour la première période, d'octobre à Noël :

- UQSay #62 — October 5 — *Sibo Cheng*
- 📖 /Machine learning and data assimilation for high dimensional dynamical systems/
- UQSay #63 — October 19 — *Stefania Fresca*
- 📖 /Deep learning-based reduced order models for the real-time approximation of parametrized PDEs/
- UQSay #64 — November 2 — *Christoph Molnar & Timo Freiesleben*
- 📖 /Supervised Machine Learning in Science/
- UQSay #65 — November 16 — *Michael Jordan*
- 📖 /Prediction-Powered Inference/

- UQSay #66 — November 30 — *Elaine Spiller*
- 📄 /TBA/
- UQSay #67 — December 14 — *Pierre Humbert & Batiste Le Bars*
- 📄 /One-Shot Federated Conformal Prediction/

Voir [ici](#) pour plus d'informations !

- ☐ Les prochaines journées du [réseau MEXICO](#) (Méthodes d'EXploration Informatique de Modèles COMplexes) auront lieu en présentiel les **4 et 5 décembre** prochains sur le **campus AgroParisTech à Palaiseau** (début lundi 4 midi, fin mardi 5 vers 16h).

Vous pouvez vous inscrire sur le [site](#) avant le 17 novembre et soumettre une proposition de communication avant le 9 novembre. L'inscription est gratuite, mais obligatoire.

Le thème des exposés invités sera les analyses de sensibilité pour entrées dépendantes, mais nous accepterons des propositions de communication sur un large thème autour de l'analyse de sensibilité et de la méta-modélisation comme lors des éditions précédentes. Le réseau est intéressé tout autant par des exposés de développements méthodologiques que de mise en œuvre pratique des méthodes sur des applications et il vous est également possible de présenter des travaux en cours afin de partager vos questions de recherche.

- ☐ Le GIS s'associe par ses thématiques à l'**Ecole chercheurs ETICS** (École Thématique sur les Incertitudes en Calcul Scientifique) dont l'édition 2023 aura lieu très prochainement (8-13 octobre). Suivez [l'évolution du site web](#), qui met progressivement en place le contenu technique des interventions.

4. Offres de stage et d'emploi

Les offres de stage et d'emploi (dont thèses, post-docs) peuvent être soumises à la diffusion via l'adresse : comite-scientifique.uq@paris-saclay.fr

N'oubliez pas de préciser la durée de disponibilité de l'offre (ou une date-limite), et réécrivez-vous si vous souhaitez la maintenir visible au-delà ou au contraire l'ôter de la liste de façon anticipée.

- ☐ Offres de stage dont le financement est assuré :

| | |
|-----|--|
| CEA | <ul style="list-style-type: none"> - Apprentissage de modèles de substitution robustes par contrôle Bayésien - Apprentissage par processus gaussien - Développement de méthodes statistiques pour la validation des outils de |
|-----|--|

| | |
|--------------|---|
| | simulation de réacteurs nucléaires |
| ONERA | <ul style="list-style-type: none"> - Optimisation sous incertitudes par algorithme évolutionnaire pour des données hyperspectrales - Machine learning pour la reconstruction 3D de turbulence de vent pour l'avion basse consommation |
| DMSI | <ul style="list-style-type: none"> - Optimisation de l'exploration du paysage des poids dans les réseaux de neurones - Apprentissage d'opérateurs pour la résolution d'EDP : application à la sécurité incendie |
| IFPEN | <ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement des machines électriques : Stratégies de réduction du temps d'optimisation - Opérateurs neuronaux pour la méta-modélisation du stockage de CO2 en milieu poreux |

☐ Offre de stage en attente de cofinancement :

| | |
|---------------------------|--|
| CERFACS-ONERA-LISN | <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmes d'estimation de probabilité de défaillance utilisant des méta-modèles multi-fidélité, dans un contexte d'hydrodynamique fluviale |
|---------------------------|--|

☐ Sujets de thèse :

| | |
|--------------|--|
| ONERA | <ul style="list-style-type: none"> - Self Supervised Learning pour la détection d'objets de petite taille |
| IFPEN | <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes d'optimisation robuste multi-physique des machines électriques à base de modèles de substitution - Développement d'une méthode de régression symbolique pour la prédiction du flux de chaleur pariétal dans les simulations 3D du refroidissement liquide à haut nombre de Prandtl |