

Lettre Mode, Septembre 2020

Chères et chers collègues,

Il est coutume que le responsable du groupe thématique SMAI-MODE rédige quelques mots à l'occasion de la lettre MODE de la rentrée. Cette rentrée si particulière ne fait pas exception, et c'est avec plaisir que je vous écris, après mon dernier message du mois de mars.

Je vous avais écrit en effet au tout début du confinement pour annoncer, entre autres, le report des journées SMAI-MODE 2020, moment crucial de la vie notre communauté. Hélas, même le report n'a pas été suffisant, et les journées, reprogrammées du 7 au 9 septembre, ont finalement eu lieu en ligne. Grâce au travail acharné du comité d'organisation et en particulier de Marianne Akian et Hasnaa Zidani, que je remercie une n-ième fois ici (avec $n \gg 1$), tout a très bien marché, même si nous sommes tous d'accord que cela ne remplace pas les rencontres en vrai auxquelles nous sommes habitués. Les séminaires en ligne nous ont permis de maintenir l'attribution du prix Dodu, dédié aux meilleurs exposés donnés par les jeunes participants, et je profite de ce message pour féliciter encore les deux lauréats Anas Barakat et Bento Natura.

Après les journées MODE, nous sommes maintenant en plein dans le redémarrage de nos activités : l'enseignement, les séminaires, les collaborations... le tout en adaptant nos habitudes aux contraintes et aux incertitudes qui pèsent sur tous nos programmes.

Personne ne sait comment la situation évoluera et quels seront les nouveaux obstacles qu'on rencontrera, mais la communauté mathématique a déjà montré qu'elle sait réagir à ces difficultés et trouver des nouvelles manières de communiquer et de travailler. La naissance d'un grand nombre de cycles de séminaires en ligne en est une preuve frappante, et notre communauté MODE ne fait pas exception, si on regarde par exemple la création du Séminaire Français d'Optimisation (et je tiens à saluer l'initiative de Samir Adly et le support du GDR MOA et du PGMO), qui recommence ces jours-ci après la pause estivale avec un nouveau créneau horaire.

Je vous souhaite donc le mieux pour cette année 2020/21 : dire qu'elle sera pleine d'émotions et qu'elle sera une année dont on se souviendra, tout comme la précédente, est facile, mais je pense sincèrement qu'on sera capable d'en faire une année excellente.

Filippo Santambrogio

Table des matières

-- Thèses, postdocs et postes --

- 1) Offre de postdoc à l'ONERA Toulouse
- 2) Offre de thèse Cifre, Vitesco/IRIT Toulouse, Contrôle optimal, IA et véhicule hybride
- 3) Vacant Positions in Game Theory

-- Conférences et évènements --

- 4) Annonces de séminaires
- 5) Control in Times of Crisis, Online seminar
- 6) La Fête des Maths 2020
- 7) Lauréats prix Dodu des journées SMAI-MODE
Summer school: combinatorial optimization and mathematical programming in industrial applications

Inscription et désinscription

Ecrire à lettre-mode-smai-request@emath.fr, en mettant suivant le cas subscribe ou unsubscribe dans l'objet.

Contributions

Envoyez vos contributions en format simple texte en remplissant le formulaire à l'adresse suivante :

<http://www.lettremode.ovh>,

ou par mail à l'adresse suivante :

contact@lettremode.ovh. Prière d'indiquer "pour la lettre MODE" dans l'objet du mail.

Site officiel et twitter SMAI-MODE

<http://smαι.emath.fr/spip.php?article330>

https://twitter.com/smai_mode

1) Offre de postdoc à l'ONERA Toulouse

De : Marcel Mongeau

Lien : <https://w3.onera.fr/formationparlarecherche/sites/w3.onera.fr/formationparlarecherche/files/pdoc-dtis-2020-02.pdf>

L'ONERA Toulouse propose actuellement une offre de post-doc portant sur le partage de ressources entre utilisateurs pour une constellation de satellites d'observation.

L'annonce complète est disponible ici, avec notamment les points de contact pour candidater:

<https://w3.onera.fr/formationparlarecherche/sites/w3.onera.fr/formationparlarecherche/files/pdoc-dtis-2020-02.pdf>

Cédric Pralet

2) Offre de thèse Cifre, Vitesco/IRIT Toulouse, Contrôle optimal, IA et véhicule hybride

De : Olivier Cots

Titre : Combinaison de méthodes de commande optimale et d'intelligence artificielle pour le contrôle d'un véhicule hybride

Contexte : Une thèse CIFRE est proposée conjointement par l'entreprise Vitesco et l'équipe Algorithmes parallèles et optimisation de l'IRIT pour une durée de 3 ans à partir de la fin 2020. Cette thèse fait partie du projet ANITI, de l'institut interdisciplinaire d'intelligence artificielle de Toulouse, dans le cadre de la chair "Motion Generation for Complex Robots using Model-Based Optimization and Motion Learning" portée par Nicolas Mansard. Le sujet est décrit ci-dessous.

Mots Clés : Contrôle Optimal - Intelligence Artificielle - Véhicule Hybride

Encadrants : Olivier Cots (olivier.cots@toulouse-inp.fr), Sophie Jan (sophie.jan@math.univ-toulouse.fr), Serge Laporte (serge.laporte@math.univ-toulouse.fr)

Profil recherché :

- master en mathématiques appliquées ou équivalent,
- forte connaissance des techniques de commande optimale,
- des bases solides en intelligence artificielle seraient appréciées.

Description du sujet :

La société Vitesco travaille depuis de nombreuses années sur le développement de véhicules hybrides, qui apparaissent comme une des solutions pour réduire la consommation d'énergie fossile et donc les émissions locales de CO2 liées au transport. L'expansion rapide des technologies permettant une connectivité accrue du véhicule à son environnement associée aux capacités de calcul sans cesse croissantes des ordinateurs permet aujourd'hui d'envisager de réaliser à bord et en temps réel une optimisation de la répartition de puissance entre moteur électrique et thermique, de la gestion de l'état de charge de la batterie ou encore de la température des circuits de refroidissement.

Plusieurs approches orientées programmation dynamique ou encore basées sur le principe du Maximum de Pontryagin ont déjà été explorées par Vitesco pour résoudre certains aspects de ces problèmes complexes de contrôle optimal. Cependant, les exigences environnementales rendent aujourd'hui nécessaire de

traiter ces problèmes dans leur globalité en considérant dans leur ensemble les sous-systèmes constitutifs du véhicule ainsi que leurs interactions mutuelles, faisant intervenir des phénomènes physiques de nature différente, mécanique, électrique, thermique ou encore chimique. Par ailleurs, de nombreuses sources d'incertitude sont à prendre en considération, et en particulier le comportement du conducteur.

Le travail de thèse consistera à identifier précisément ce problème global de l'optimisation d'un véhicule hybride du point de vue de critères environnementaux et d'en proposer une méthode de résolution suffisamment robuste et qui soit compatible avec les exigences de temps de calcul liées aux capacités des calculateurs embarqués. Pour cela, associées aux méthodes de contrôle optimal, les techniques d'intelligence artificielle devraient permettre de réduire certaines incertitudes en améliorant les prédictions servant de base à l'optimisation, de renforcer les modèles déterministes représentant le comportement des différents sous-systèmes du véhicule ou encore d'adapter de manière dynamique les critères à optimiser. C'est cet accroissement des capacités des techniques de contrôle optimal par l'introduction de l'intelligence artificielle qui constitue l'objectif global de cette thèse.

3) Vacant Positions in Game Theory

De : Michel Thera

Funding for two PhD students (in Algorithmic Game Theory and Computational Social Choice) and for a 2-year postdoc is available at Aarhus University, Denmark. The application deadlines are November 1st (PhDs) and October 9th (postdoc), respectively. You can find a description of the positions and guidelines here:

PhD position in AGT: <https://phd.nat.au.dk/for-applicants/apply-here/november-2020/pricing-mechanisms-for-resource-allocation/>

PhD position in COMSOC: <https://phd.nat.au.dk/for-applicants/apply-here/november-2020/voting-as-participatory-decision-making/>

Postdoc position: <https://international.au.dk/about/profile/vacant-positions/job/department-of-computer-science-is-looking-for-a-post-doc-in-theoretical-computer-science-algorithm/>

For more information, feel free to contact Ioannis Caragiannis (email: iannis@cs.au.dk, web: iannis.dk)

COST Association

4) Annonces de séminaires

Une rubrique pour signaler quelques liens pour les séminaires ayant lieu ce mois-ci et organisés dans nos laboratoires.

N'hésitez pas à l'alimenter, préférentiellement via un lien vers la page du séminaire. Pour cela, envoyez un mail à l'adresse contact@lettremode.ovh.

- Séminaire Français d'Optimisation
<https://gdrmoa.math.cnrs.fr/seminaire-francais-optimisation/>
 - Séminaire Parisien d'Optimisation (IHP)
<https://sites.google.com/site/spoihp/>
 - Séminaire du programme PGMO
<https://www.fondation-hadamard.fr/fr/pgmo-seminars/seminars>
 - Groupe de Travail CalVa de Calcul de Variations (suivant les séances (lieu : voir site) :
<https://www.ljll.math.upmc.fr/fr/seminaires/article/gdt-calcul-des-variations>
 - Groupe de Travail Analyse Non-linéaire et EDP (ENS et UPMC)
http://www.math.ens.fr/-Seminaires-?id_seminaire=14
 - Séminaire Pluridisciplinaire d'Optimisation de Toulouse (lieu : voir site)
<http://projects.laas.fr/spot/>
 - Séminaire SAMOCOD (séminaire Avignon Montpellier Optimisation Contrôle et Dynamique)
http://www.i3m.univ-montp2.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=59&catid=19&sem=618
 - Séminaire hebdomadaire de l'équipe MOD de l'Université de Limoges
<https://indico.math.cnrs.fr/categoryDisplay.py?categId=36>
 - Séminaire Parisien de Théorie des Jeux (IHP, salle 05, 201 ou 314)
<https://sites.google.com/site/theoriesdesjeux/>
 - Séminaire de Mathématiques Discrètes, Optimisation et Décision, Centre d'Economie de la Sorbonne et Université Paris 1
<http://ces.univ-paris1.fr/membre/seminaire/MDOD/>
 - Séminaire de géométrie sous-riemannienne - IHP
<http://webusers.imj-prg.fr/~davide.barilari/seminar.php>
 - Séminaire de l'équipe Statistique, Probabilités, Optimisation et Contrôle (SPOC) - IMB
<https://math.u-bourgogne.fr/spip.php?page=seminairespoc>
-

5) Control in Times of Crisis, Online seminar

De : Jean-Baptiste Pomet
Lien : <http://ctcseminar.mat.utfsm.cl>

Un séminaire de contrôle organisé par des collègues Chiliens :

<http://ctcseminar.mat.utfsm.cl/>

6) La Fête des Maths 2020

De : Jean-Baptiste Hiriart-Urruty
Lien : <https://www.fermat-science.com>

La culture #mathématique pour tous!

Dans La Maison de Fermat, Fermat Science propose toute l'année aux établissements scolaires et au grand public des expositions mathématiques, des jeux - manipulations, des ateliers mathématiques, et des animations autour de l'histoire, des mathématiques et de l'œuvre du mathématicien Pierre Fermat, né à Beaumont de Lomagne (Tarn-et-Garonne), au début du XVII^e siècle.

<https://www.fermat-science.com>

7) Lauréats prix Dodu des journées SMAI-MODE

De : Filippo Santambrogio

Le prix Dodu des journées SMAI-MODE 2020 a été décerné ex-aequo à Anas BARAKAT (Telecom Paris) et Bento NATURA (London School of Economics).

Summer school: combinatorial optimization and mathematical programming in industrial applications

De : Michel Thera
Lien : <http://co-at-work.zib.de/>

In its sixth instantiation, CO@Work will be a full online event, taking place from September 14 to 26, 2020.

This summer school addresses master students (in their final year), PhD students, post-docs and everyone else interested in combinatorial optimization and mathematical programming in industrial applications. Lectures will be held by around

30 experts from all over the world, including leading researchers from TU Berlin, FU Berlin, Polytechnique Montréal, RWTH Aachen, University of Southern California, University of Edinburgh, TU Darmstadt, University of Exeter as well as developers and managers of FICO, Google, Amazon, SAP, Siemens, IBM, SAS, Gurobi, Mosek, GAMS, Litic, and many more speakers.

We arranged a setup that allows us to cover all time zones: pre-recorded lectures plus two live Q&A sessions and two hands-on exercise sessions per day (11 hours apart).

You can find more information and a registration link here: <http://co-at-work.zib.de/>

Registration is for free, and as a TU Berlin course, it gives 10 ECTS credit points.

Timo Berthold

Fin de la lettre MODE
