

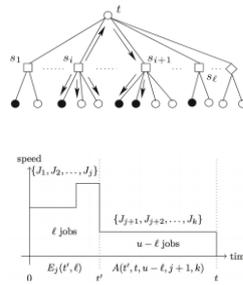
Thème 1 : Algorithmique et Recherche Opérationnelle
Thème 2 : Bio-informatique
Thème 3 : Apprentissage Statistique

Objectifs Scientifiques de l'équipe AROB@S

L'équipe AROBAS mène une recherche à la fois fondamentale et appliquée. Son ambition est de consolider une recherche fondamentale de pointe. Elle s'investit dans l'étude de problèmes majeurs de société tels que la santé, l'énergie, l'environnement et la sécurité agroalimentaire. Avec ses expertises en algorithmique, en recherche opérationnelle, en bio-informatique et en apprentissage automatique, l'équipe AROBAS développe des outils mathématiques et informatiques performants pour modéliser, évaluer et optimiser des systèmes complexes et incertains : structures d'ARN, systèmes industriels, systèmes de services, etc.

Thème I : Algorithmique et RO

La recherche en algorithmique et recherche opérationnelle est axée sur la conception d'algorithmes exacts ou approchés, souvent avec garantie de performance, dans des domaines tels que l'optimisation mono et/ou multicritère et la théorie algorithmique des jeux, pour des problèmes souvent issus des graphes et de l'ordonnancement. L'optimisation robuste est une perspective de l'équipe. D'un point de vue fondamental, un thème de recherche concerne l'étude de modèles qui mesurent et expliquent de manière théorique la performance des algorithmes au-delà de l'analyse dans le pire des cas. Du point de vue applicatif, l'accent est mis sur la résolution de problèmes majeurs issus des milieux sociaux-économiques dans les secteurs du transport, de la production et de l'agroalimentaire.



Contacts

F. CHU / J.-C. JANODET
 Tél. : +33 (0)164853507
 Mèl : feng.chu@univ-evry.fr

Effectifs mars 2019

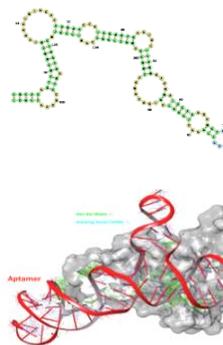
- 9 Enseignants-Chercheurs
 - 5 PU
 - 4 MdC
- 1 Post-doc
- 12 Doctorants en cours

Adresse IBISC – site IBGBI

23 Boulevard de France du
 91034 Evry

Thème II : Bio-informatique

La recherche en bio-informatique s'oriente vers le développement de méthodes et d'outils informatiques pour la prédiction et l'analyse des ARN non-codants. Deux thématiques sont abordées, en étroite collaboration avec les thèmes I et III : la prédiction de structures 2D et 3D des ARN et de leurs interactions avec d'autres molécules, et l'identification et la classification d'ARN non-codants dans des séquences génomiques. Différents logiciels sont développés et mis à disposition de la communauté scientifique via la plateforme *EvryRNA*, labellisée Genopole.



Site de l'équipe ARB@S

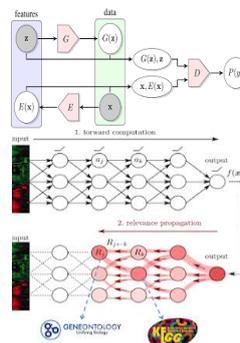
<https://www.ibisc.univ-evry.fr/arobas>

Plateforme EvryRNA

<http://evryrna.ibisc.univ-evry.fr>

Thème III : Apprentissage statistique

Le thème III développe des méthodes d'apprentissage statistique, notamment dans le domaine de l'apprentissage profond, principalement (mais pas exclusivement) pour l'analyse de données génomiques et les applications à la médecine personnalisée. L'équipe s'intéresse en particulier aux problématiques de l'interprétation, l'apprentissage avec peu d'exemples, la réduction de dimension et les modèles en cascade. Le thème a des interactions avec le thème I sur les méthodes d'optimisation et avec le thème II sur les applications à la bio-informatique. Il a, de plus, des liens forts avec plusieurs partenaires industriels concrétisés par des thèses CIFRE.



Site du laboratoire

<https://www.ibisc.univ-evry.fr>



Thème 1 : Algorithmique et Recherche Opérationnelle
Thème 2 : Bio-informatique
Thème 3 : Apprentissage Statistique

Sélection de quelques projets (depuis 2013)

Projet ANR Energumen (2018-2022) avec LIG, LIP6-UPMC et IRIT

Economies d'énergie dans les grandes plateformes distribuées.

Projet CIFRE - Dental Monitoring (2018-2021)

Apprentissage profond pour l'analyse d'images en orthodontie.

Projet IRT SystemX (2018-2021)

Détection d'anomalie dans les systèmes des transports autonomes par apprentissage profond.

Projet CIFRE VISIONMED GROUP SA (2018-2020) avec IRA2

Méthode d'ensemble transparente basée sur la négociation multi-agents pour personnaliser le suivi de patients hypertendus.

Projet FMJH PGMO (2017-2019)

Online Algorithms with Random Order.

Projet PHC Xu Guangqi (2019, n°43361PA)

Operational management for non-profit ride-sharing services.

Projet ANR OATA (2015-2019)

Algorithmique en ligne au delà des approches traditionnelles.

Projet DIM RFSI (2017-2018)

Dynamic Algorithms for Congestion Management.

Projet IDEX CDS Paris-saclay (2015-2018)

Prédiction et classification ab initio à grande échelle d'ARN non-codants

Projet PHC Cai Yuanpei (2015-2017, n° 34644SB)

Sustainable food supply chain: empirical analysis, design, and evaluating.

Projet IRS CDS 2.0 Paris-Saclay (2017)

Programmation parallèle et distribuée d'algorithmes de prédiction d'ARN.

Projet Genopole (2015)

Projet Equipements semi-lourds de Genopole » en soutien à la plateforme EvryRNA.

Projet FMJH PGMO (2013-2015)

Programmation mathématique et optimisation combinatoire non linéaire.

Projet Digiteo TATAMI (2011-2014) avec le LIP6

Optimisation de la taille des mémoires tampons pour des applications modélisées par un système dataflow à fonctionnement Irrégulier.

Projet PHC Cai Yuanpei (2012-2014, n° 27927VE)

Optimization theory and method of energy-saving batch scheduling.

Projet ANR ODESSA (2009-2013)

Ordinary differential equations and state space models for regulatory and signaling pathways identification.

Projet PHC Xu Guangqi (2013, n°30064QD)

Design and optimization of sustainable food supply chain network.

Points forts

- 76 articles publiés dans des revues internationales pendant les cinq dernières années.
- L'équipe est primée régulièrement dans des conférences internationales.
- La plateforme EvryRNA est labellisée par Genopole.
- 6 enseignants-chercheurs pilotent ou copilotent des parcours de Master Paris-Saclay.
- 13 nouveaux docteurs formés pendant quatre dernières années
- L'équipe évalue des projets nationaux et internationaux en France, Canada, Chine, USA, etc.
- Membre de programme scientifique dans plus de 50 conférences internationales.

Quelques financeurs et partenaires



GENOPOLE



Visionmed Group SA



université PARIS-SACLAY



Paris-Saclay Center for Data Science