

Rand Asswad

Doctorant en mathématiques appliquées



Doctorant en théorie du contrôle, spécialisé dans le contrôle des systèmes dynamiques de microorganismes.

Expérience

Doctorant @ Microcosme (Inria de l'Université Grenoble Alpes)

octobre 2022 – septembre 2025

Travaux de recherche en modélisation mathématique, analyse théorique et contrôle non linéaire de systèmes dynamiques appliqués à la biologie synthétique. Étude de modèles décrivant la croissance de consortiums algues-bactéries dans un bioréacteur, comprenant la formulation mathématique, l'analyse qualitative, les simulations numériques, l'estimation d'états et la conception de lois de commande en boucle fermée. L'objectif est de concevoir des stratégies de contrôle robustes pour optimiser les performances du système biologique.

Séjour de recherche @ IRT (Leibniz Universität Hannover)

septembre – novembre 2024

Exploration des méthodes de contrôle basé sur les données, en particulier les variantes robustes de MPC, prenant en compte les incertitudes du modèle et des mesures.

Enseignant vacataire @ Université Grenoble Alpes

septembre 2022 – janvier 2024

Chargé d'enseignement (cours, TD, TP) en licences scientifiques, avec prise en charge de la correction de copies, la conception de sujets de contrôle continu et l'accompagnement des étudiants. Enseignements assurés :

- ▶ Cours-TD (16h): outils mathématiques fondamentaux (L1, Sciences de la vie)
- ▶ TP (18h): mathématiques appliquées - traitement d'images (L1, Informatique)
- ▶ TD (6h) + TP (18h): introduction aux calculs scientifiques (L1, Informatique)

Stagiaire de recherche @ L2S (Centralesupelec, CNRS)

novembre 2020 – juin 2021

Étude et amélioration d'un modèle bio-géométrique de reconstruction de son, basé sur le groupe de Heisenberg et l'équation différo-intégrale de Wilson-Cowan.

Stagiaire de recherche @ Pixel (Inria de l'Université de Lorraine)

juin – août 2019

Amélioration en C++ du pipeline « Mind the Gap! » pour la génération de maillages hexaédriques-dominants à partir de maillages tétraédriques.

Enseignant particulier

septembre 2020 – juin 2022

Cours particuliers en mathématiques pour des élèves de lycée (Baccalauréat scientifique) et de classes préparatoires scientifiques (MP/PC). Préparation aux examens, consolidation des acquis et accompagnement personnalisé.

☎ (+33) 6 37 03 88 67

🌐 rand-asswad.xyz

✉ rand.asswad@inria.fr

👤 github.com/rand-asswad

🌐 linkedin.com/in/asswadrand

🆔 orcid.org/0009-0003-8053-2815

Compétences

Mathématiques & informatique théorique

- ▶ Théorie de contrôle
- ▶ Topologie générale & analyse fonctionnelle
- ▶ Traitement de signal
- ▶ Analyse numérique, modélisation & simulation
- ▶ Optimisation & métaheuristiques
- ▶ Probabilité, statistiques & analyse de données
- ▶ Combinatoire
- ▶ Théorie des automates & traitement de langages
- ▶ Systèmes multi-agents & MARL

Programmation

- ▶ **Bonne maîtrise de** Fortran, Matlab/Octave, Prolog, Lisp, Mathematica, SQL, C#.
- ▶ **Maîtrise avancée de** bash/shell, C, C++, Python, Julia, Java, JavaScript.
- ▶ **Markup:** \LaTeX / \TeX , HTML+CSS, Markdown.

Librairies & Frameworks

- ▶ **Numériques & ML:** numpy, scipy, matplotlib, scikit-learn, pandas.
- ▶ **Analyseurs lexicaux et syntaxiques:** Lex+Yacc, GNU Flex+Bison, Antlr4.
- ▶ **Dév. web:** Django (Python), Jekyll (Ruby).

Logiciels & Outils

- ▶ **OS:** GNU Linux (Arch et Debian), MS Windows.
- ▶ **Gestion de versions:** Git, SVN.
- ▶ **Traitement d'images:** GIMP, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Blender.

Langues

Français (TCF C1/C2)



Anglais (TOEIC 990/990)



Arabe (maternelle)



Allemand (cours B1.1)



Éducation

Doctorat en mathématiques appliquées @ MSTII (Université Grenoble Alpes)

octobre 2022 – septembre 2025

Modélisation, observation et contrôle de systèmes nonlinéaires microbiologiques, approfondis par des recherches bibliographiques et des formations :

- ▷ Introduction aux systèmes et contrôle nonlinéaires par H. Khalil (EECI-IGSC)
- ▷ Observateurs d'état pour les systèmes dynamiques par G. Besançon
- ▷ Contrôle nonlinéaire par G. Besançon
- ▷ Model Predictive Control par M. Fiacchini

Parcours Enseignement dans le Supérieur (ES) @ Université Grenoble Alpes

novembre 2024 – juin 2025

Parcours labellisé de formation à la pédagogie universitaire destiné aux doctorants, axé sur la conception et l'animation de dispositifs d'enseignement dans le supérieur. Il combine apports théoriques, ateliers pratiques et projet pédagogique personnel pour développer une posture réflexive et des compétences concrètes en enseignement.

Suivi partiel du Master en mathématiques fondamentales et appliquées @ Université de Lorraine

septembre 2021 – août 2022

Participation aux cours du Master 2, en algèbres non-associatives et EDP, avant une réorientation vers une candidature doctorale.

Ingénieur en génie mathématique @ INSA Rouen Normandie

septembre 2014 – septembre 2021 (mention bien)

Diplôme d'ingénieur en mathématiques appliquées, spécialisé en IA et aide à la décision. Axes principaux de la formation :

- ▷ Modélisation mathématique et simulation numérique,
- ▷ Recherche opérationnelle et statistiques,
- ▷ Informatique théorique et appliquée.

Master en informatique théorique et applications @ Université de Rouen Normandie

septembre 2019 – août 2020 (mention assez bien)

Master 2, spécialisé en algèbre et en informatique théorique.

Baccalauréat Scientifique Syrien

Juin 2013 (moyenne générale : 92,17%)

Publications

Static and dynamic optimal control of vitamin-mediated algal-bacterial co-cultures under optogenetic regulation

Article soumis au journal Automatica

Rand Asswad, Walid Djema, Olivier Bernard, Jean-Luc Gouzé, Eugenio Cinquemani.

Single- and multi-objective performance optimization of an algal-bacterial synthetic process

Article soumis à la conférence CDC25

Rand Asswad, Jean-Luc Gouzé, Eugenio Cinquemani.

Optimization of microalgae biosynthesis via controlled algal-bacterial symbiosis

Article publié à la conférence CDC24 – doi.org/10.1109/CDC56724.2024.10886300

Rand Asswad, Walid Djema, Olivier Bernard, Jean-Luc Gouzé, Eugenio Cinquemani.

Kalman-based approaches for online estimation of bioreactor dynamics from fluorescent reporter measurements

Article publié à la conférence ECC24 – doi.org/10.23919/ECC64448.2024.10591076

Rand Asswad, Eugenio Cinquemani, Jean-Luc Gouzé.

An auditory cortex model for sound processing

Article publié à la conférence GSI2021 – doi.org/10.1007/978-3-030-80209-7_7

Rand Asswad, Ugo Boscain, Giuseppina Turco, Dario Prandi, Ludovic Sacchelli.

Centres d'intérêt

- ▷ Violon (Conservatoire de Saint-Étienne-du-Rouvray)
- ▷ Cinéma et art
- ▷ Camping et randonnée