

Parcours OASIS

du Master Informatique

Stéphane Devismes

Université de Picardie Jules Verne



Optimisation et Algorithmique des Systèmes Intelligents et Sécurisés



Formation de haut niveau destinée à doter les étudiant(e)s de solides connaissances théoriques et de compétences techniques avancées leur permettant de

- ▶ concevoir,
- ▶ analyser et
- ▶ déployer

des **systemes autonomes intelligents, sûrs et efficaces**, en adéquation avec les exigences scientifiques et technologiques contemporaines

Positionnement

- ▶ Orienté algorithmique, optimisation, systèmes distribués, IA, sécurité et robotique
- ▶ Adossé à la recherche : lien fort avec les laboratoires de recherche en informatique de l'UPJV (MIS et EPROAD)
- ▶ Formation à l'interface informatique fondamentale / applications réelles

Axes structurants

6 grands domaines complémentaires :

- ▶ **Intelligence artificielle** : apprentissage (learning) par renforcement, IA explicable, logique et contraintes, ontologies, réseaux de neurones, systèmes experts, web sémantique
- ▶ **Optimisation** : heuristique et métaheuristiques, programmation par contraintes, recherche opérationnelle
- ▶ **Réseaux et données** : big data, blockchain, HPC
- ▶ **Robotique** : communication inter-robots, modélisation, programmation de robots (simulation et sur robot réel), vision
- ▶ **Sécurité** : anonymisation, cryptographie symétrique, asymétrique, post-quantique, sécurité prouvable
- ▶ **Systèmes distribués** : algorithmique distribuée, algorithmique mobile, tolérance aux fautes

Organisation générale du parcours

- ▶ **Durée** : 2 ans
- ▶ **Volume horaire** : 720 h (hors stages)
- ▶ **Évaluations** : contrôle continu, projets, soutenances, ...
- ▶ **2 stages** : M1 + M2 (pas d'alternance)

1ère année

- ▶ **Volume horaire** : 520 h (hors stage)
- ▶ **Objectif pédagogique** :
 - ▶ Donner une vision large des systèmes autonomes, optimisés, distribués, intelligents et sécurisés
→ initiation aux 6 domaines majeurs
 - ▶ Comprendre les fondamentaux théoriques et algorithmiques :
 - ▶ Pourquoi les algorithmes fonctionnent ou échouent
 - ▶ Qu'est-ce qui est calculable ? Pour quel coût ?
 - ▶ Mener une démarche scientifique rigoureuse pour la résolution des problèmes

1ère année

- ▶ **Volume horaire** : 520 h (hors stage)
- ▶ **Objectif pédagogique** :
 - ▶ Donner une vision large des systèmes autonomes, optimisés, distribués, intelligents et sécurisés
→ initiation aux 6 domaines majeurs
 - ▶ Comprendre les fondamentaux théoriques et algorithmiques :
 - ▶ Pourquoi les algorithmes fonctionnent ou échouent
 - ▶ Qu'est-ce qui est calculable ? Pour quel coût ?
 - ▶ Mener une démarche scientifique rigoureuse pour la résolution des problèmes
- ▶ **Stage** : 8 semaines
 - ▶ Découverte de la recherche ou du monde industriel
 - ▶ Préparation au stage long de M2

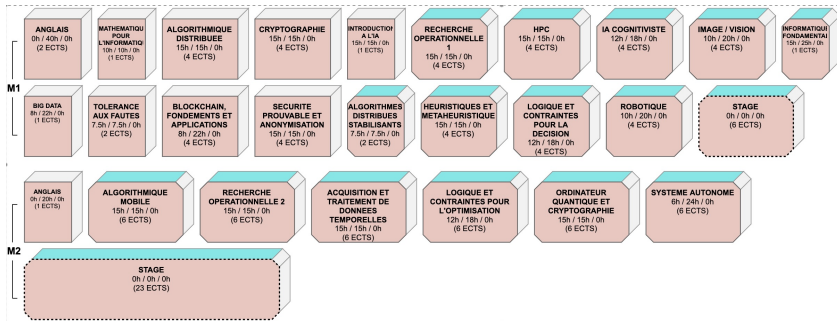
2ème année

- ▶ **Volume horaire** : 200 h (hors stage)
- ▶ **Objectif pédagogique** : passer du statut d'étudiant à celui de jeune chercheur
 - ▶ Initiation à la recherche
 - ▶ Former des ingénieurs-chercheurs capables de produire des résultats originaux
- ▶ **Spécialisation** : modules avancés dans les 6 domaines majeurs

2ème année

- ▶ **Volume horaire** : 200 h (hors stage)
- ▶ **Objectif pédagogique** : passer du statut d'étudiant à celui de jeune chercheur
 - ▶ Initiation à la recherche
 - ▶ Former des ingénieurs-chercheurs capables de produire des résultats originaux
- ▶ **Spécialisation** : modules avancés dans les 6 domaines majeurs
- ▶ **Stage** : 6 mois
 - ▶ Orienté recherche
 - ▶ En laboratoire ou en entreprise

Contenus



<https://home.mis.u-picardie.fr/~furst/maquetor.html>

Débouchés

- ▶ Enseignement supérieur
- ▶ Recherche publique (CNRS, INRIA)
- ▶ R&D privés (industries technologiques, start-ups, grandes entreprises)
 - ▶ Architecture ou ingénierie en systèmes distribués, réseaux intelligents et infrastructures sécurisées
 - ▶ Conception et validation de systèmes critiques (transport, aéronautique, médical, télécoms)
 - ▶ Développement de solutions pour le cloud, l'edge computing, ...
 - ▶ Gestion et analyse intelligente de données complexes
 - ▶ Ingénierie en robotique et systèmes autonomes (industrie, santé, mobilité, défense, spatial)
 - ▶ Optimisation pour les transports, logistique, énergie, planification industrielle, gestion de réseaux complexes
 - ▶ Optimisation multi-agents et coordination de systèmes distribués
 - ▶ R&D en systèmes embarqués, IoT et cybersécurité

Public

Étudiants de L3 informatique / math-info intéressés par la conception de systèmes complexes et la recherche

Profil recherché

- ▶ Intérêt pour l'algorithmique et la programmation
- ▶ Goût pour la réflexion
- ▶ Curiosité

Contacts

- ▶ Stéphane Devismes (Resp. Parcours & 1ère année)

`Stephane.Devismes@u-picardie.fr`

- ▶ Yoann Dieudonné (Resp. 2ème année)

`Yoann.Dieudonne@u-picardie.fr`

Questions ?



© 2010 - 2011 - 2012 - 2013