

LABORATOIRE DE RECHERCHE



LIFO

UR 4022

INFORMATIQUE

LABORATOIRE D'INFORMATIQUE FONDAMENTALE D'ORLÉANS

Le LIFO est un laboratoire de recherche en informatique sous les tutelles de l'Université d'Orléans et de l'INSA Centre Val de Loire. Il est principalement localisé sur le Campus de l'Université, mais aussi sur le campus de Bourges de l'INSA Centre Val de Loire.

Les recherches menées au LIFO concernent les aspects théoriques et appliqués de l'informatique. Elles couvrent des thèmes variés tels que l'apprentissage automatique, l'intelligence artificielle, le traitement automatique des langues, les contraintes, les algorithmes, les parallélismes, le calcul haute performance, les bases de données, les données massives (*big data*), la fiabilité et la sécurité des systèmes embarqués, la sécurité des systèmes et des données, le calcul quantique ...

Le LIFO fait partie de la Fédération ICVL avec le Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de Tours (LIFAT).



ÉQUIPES DE RECHERCHE

CA – Contraintes et Apprentissage :

Contraintes : programmation par contraintes, contraintes discrètes, approches déclaratives pour la fouille de données;

Apprentissage automatique : classification non supervisée (*clustering*), apprentissage supervisé, *deep learning*, apprentissage de représentations, apprentissage incrémental, explicabilité, intégration de connaissances ;

Traitement automatique des langues : formalisation, exploitation et acquisition de ressources langagières au service du traitement de phénomènes linguistiques.

GAMoC – Graphes, Algorithmes et Modèles de Calcul

Algorithmique : algorithmes exacts et paramétrés pour la résolution de problèmes NP-difficiles, noyaux et algorithmes à paramètres fixés, algorithmes exponentiels, théorie des graphes, complexité ;

Modèles de calcul et de complexité : modèles de calcul non standards, automates cellulaires, auto-assemblage, pavages ;

Graphes d'automates : algorithmes distribués, modèles congestionnés, algorithmes probabilistes, complexité de communication.

Calcul quantique : recuit quantique

LMV – Langages, Modèles et Vérification

Vérification de programmes et de systèmes, soit par la conception et l'utilisation de **méthodes formelles**, soit par la conception de **langages de programmation**, avec l'objectif global de faire progresser la fiabilité et la sécurité des logiciels embarqués réactifs, notamment dans l'écosystème de l'**Internet des objets** (IoT).

PAMDA – Parallélisme et Bases de Données

Parallélisme : parallélisme implicite, traitement de grandes masses de données avec le modèle *MapReduce* et optimisation entre machines de calcul et logiciels ;

Bases de données : bases de données graphe, aspects dynamiques et théoriques de bases de données (mises à jour, évolution de schéma), requêtes *data science* (requêtes déclaratives pour analyse des données), structuration des données textuelles.

Université d'Orléans

Bât IIIA Rue Léonard de Vinci
BP 6759 - 45067 ORLEANS Cedex 2

INSA Centre Val de Loire

88 Bld Lahitolle
CS 60013 18022 BOURGES Cedex

Tél. : (33) 2 38 41 99 29
Fax : (33) 2 38 41 71 37

<http://www.univ-orleans.fr/lifo>

Directrice : Mirian HALFELD FERRARI

Directeur adjoint : Pascal BERTHOMÉ

direction.lifo@listes.univ-orleans.fr

SDS - Sécurité des Données et des Systèmes

Sécurité des données : protection de la vie privée et minimisation de l'exposition des données personnelles, anonymisation, calcul sécurisé ;

Sécurité des systèmes : Sécurité IoT, contrôle d'accès, sécurité réseau assistée par l'IA, preuves de protocoles.

Formalisation et modélisation des connaissances et des systèmes : logiques épistémiques et substructurelles, fonctions de croyance, réécriture de terme, théorie des automates et vérification formelle, preuves *zero knowledge*.



Équipe projet INRIA : PETS-CRAFT (Crafting Explicable and Efficient Privacy-Enhancing Technologies)

FORMATIONS

Laboratoire d'accueil des doctorants en informatique : École doctorale Mathématiques, Informatique, Physique Théorique et Ingénierie des Systèmes (MIPTIS).

Laboratoire en connexion avec le master en informatique d'Orléans, le master MIAGE, les formations en informatique (licence et B.U.T.) et le département Sécurité et Technologies Informatique de l'INSA Centre Val de Loire.

COLLABORATIONS

Entreprises : ANTEA, ATOS, Ennov, Nextino, Orange, Qualnet, Valeo, Worldline

Centres de recherche : BRGM, CEA

Universités étrangères : Brésil, Chili, USA, Indonésie, Afrique du Sud, Sénégal, Espagne, Italie, Pays Bas, République Tchèque ...

LIFAT à travers la fédération ICVL

CHIFFRES CLÉS

46

enseignant.e.s chercheur.e.s

32

doctorant.e.s
et post-doctorant.e.s

2

ingénieur.e.s, technicien.ne.s,
administratifs

