

# Julien Ferry

Doctorant en Intelligence Artificielle - Ingénieur Spécialité Informatique et Réseaux

✉ julienferry12@gmail.com

📍 7 Avenue du Colonel Roche, 31031 Toulouse

🌐 <https://homepages.laas.fr/jferry>

✉ jferry@laas.fr

🔗 ferryjul

🌐 julien-ferry-9435341a7/

☎ +33 (0)7 66 74 70 75

🐦 @FerryJulien12

## Formation

Depuis 2020	<b>LAAS-CNRS</b> <i>Doctorant</i> Adresser l'interprétabilité, l'équité et la protection de la vie privée en apprentissage machine au travers des méthodes d'optimisation combinatoire Directeurs de thèse : Marie-José Huguet (LAAS-CNRS), Sébastien Gambis (Université du Québec à Montréal) et Mohamed Siala (LAAS-CNRS).
2015 - 2020	<b>INSA Toulouse</b> <i>Ingénieur Spécialité Informatique et Réseaux – Majeure Systèmes Distribués et Big Data</i> Major de promotion
Automne 2017	<b>The University of Texas at Austin</b> <i>Semestre d'études à l'étranger</i> Semestre validé avec les honneurs universitaires ( <i>University Honors Fall Semester 2017</i> )
Juin 2015	<b>Lycée François d'Estaing de Rodez</b> <i>Baccalauréat Scientifique</i> Section européenne anglais, mention Très Bien (Félicitations du jury)

## Expériences professionnelles

Février - Juillet 2020	<b>Thales Alenia Space (Toulouse)</b> <i>Stage de fin d'études</i> <ul style="list-style-type: none"><li>— Etat de l'art sur les biais en apprentissage machine et les différentes techniques pour les détecter, les évaluer et les corriger</li><li>— Implémentation d'une technique de correction de biais générique</li><li>— Conception d'un module Python regroupant différents outils d'analyse et de correction de biais en apprentissage machine</li><li>— Utilisation de ce module sur différents cas d'utilisation industriels</li></ul>
Juin - Septembre 2019	<b>LAAS-CNRS (Toulouse)</b> <i>Stage (niveau Master 1)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>— Etat de l'art sur les différentes notions et métriques d'équité (en apprentissage machine) de la littérature</li><li>— Conception et implémentation d'un algorithme d'apprentissage machine supervisé produisant des modèles interprétables et équitables par conception</li><li>— Invité pendant deux semaines à l'Université du Québec à Montréal pour un séjour scientifique</li></ul>
Etés 2015, 2016, 2018	<b>Start People (Rodez)</b> <i>Emploi étudiant - intérimaire</i> <ul style="list-style-type: none"><li>— Soulié Restauration (usine agro-alimentaire) : agent de production et conducteur machine sur encageur automatique à l'issue d'une formation</li><li>— Manutentionnaire (Merico-DeltaPrint, DPD, déménagements)</li></ul>

Juin - Juillet 2017	<b>Carrosserie Ruthénoise (Rodez)</b> <i>Emploi étudiant - secrétaire</i> Rédaction du Document Unique d'Evaluation des Risques professionnels et de l'Etude du Risque Chimique
Juillet 2016	<b>Pôle humanitaire de l'INSA de Toulouse</b> <i>Mission humanitaire - Arequipa (Pérou)</i> Construction d'un atelier de cosmétologie dans une école des métiers pour jeunes défavorisés

## Enseignement

---

2022-2023	<b>INSA Toulouse</b> <i>Doctorant Chargé d'Enseignement (DCE)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 2ème année MIC (Modélisation, Informatique et Communication) - L2 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Dirigés - Algorithmique et Programmation II (11.25h)</li> <li>— Travaux Pratiques - Algorithmique et Programmation II (22h)</li> </ul> </li> <li>— 4ème année IR (Informatique et Réseaux) - M1 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Pratiques - Apprentissage (8.25h)</li> </ul> </li> <li>— 5ème année SDBD (Systèmes Distribués et Big Data) - M2 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Pratiques - Projet Intégrateur (11h)</li> <li>— Travaux Pratiques - Apprentissage (11h)</li> </ul> </li> </ul>
2021-2022	<b>INSA Toulouse</b> <i>Doctorant Chargé d'Enseignement (DCE)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 2ème année MIC (Modélisation, Informatique et Communication) - L2 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Dirigés - Algorithmique et Programmation II (11.25h)</li> <li>— Travaux Pratiques - Algorithmique et Programmation II (11h)</li> </ul> </li> <li>— 3ème année MIC (Modélisation, Informatique et Communication) - L3 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Pratiques (Projet) - Programmation Web (8.25h)</li> </ul> </li> <li>— 4ème année IR (Informatique et Réseaux) - M1 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Dirigés - Complexité Algorithmique (3.75h)</li> <li>— Travaux Pratiques - Apprentissage (8.25h)</li> </ul> </li> <li>— 5ème année SDBD (Systèmes Distribués et Big Data) - M2 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Pratiques - Projet Intégrateur (11h)</li> <li>— Travaux Pratiques - Apprentissage (13.75h)</li> </ul> </li> </ul>
2020-2021	<b>INSA Toulouse</b> <i>Doctorant Chargé d'Enseignement (DCE)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 2ème année MIC (Modélisation, Informatique et Communication) - L2 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Dirigés - Algorithmique et Programmation II (11.25h)</li> <li>— Travaux Pratiques - Algorithmique et Programmation II (11h)</li> </ul> </li> <li>— 3ème année MIC (Modélisation, Informatique et Communication) - L3 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Pratiques (Projet) - Programmation Web (8.25h)</li> <li>— Travaux Pratiques (Bureau d'Etudes) - Graphes et Algorithmes (19.25h)</li> </ul> </li> <li>— 4ème année IR (Informatique et Réseaux) - M1 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Dirigés - Complexité Algorithmique (7.5h)</li> </ul> </li> <li>— 5ème année SDBD (Systèmes Distribués et Big Data) - M2 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Travaux Pratiques - Projet Intégrateur (8.25h)</li> </ul> </li> </ul>

## Compétences linguistiques

---

- **Anglais** : niveau C1 (score de 955 au TOEIC)
- **Espagnol** : niveau A2/B1 (pratique occasionnelle)
- **Français** : langue maternelle

## Compétences scientifiques

---

- **Apprentissage machine** : Statistiques et probabilités, apprentissage supervisé et non supervisé - utilisation de Keras (Tensorflow) et Scikit-learn
- **Big Data** : Conception et utilisation de plateformes Big Data (stockage/calcul)
- **Optimisation** : Méthodes numériques, optimisation linéaire (réels, nombres entiers, mixtes), programmation par contraintes (Mistral, OR-Tools), métaheuristiques
- **IA symbolique et raisonnement** : Logique, jeux combinatoires, satisfiabilité booléenne
- **Conception algorithmique** : Complexité algorithmique, structures de données, programmation impérative, objet, fonctionnelle, déclarative
- **Langages de programmation** : Python, Java, C, OCaml, ADA, Prolog, Assembleur
- **Réseaux et sécurité** : Connaissance et utilisation des principaux protocoles, programmation socket
- **Infrastructures et Architectures informatiques** : Architecture matérielle (2019 : conception d'un jeu d'instructions, d'un compilateur C et implémentation en VHDL du processeur associé), virtualisation, systèmes distribués
- **Conduite de projets** : Utilisation d'outils de versionnage (Git), travail en équipe, LaTeX
- **Calcul scientifique** : Utilisation de plateformes de calcul scientifique de pointe (basées sur Slurm), calcul parallèle avec MPI et OpenMP, programmation GPU et compilation JIT en Python avec Numba

## Logiciel libre

---

- Module python **FairCORELS** : implémentation d'un algorithme d'apprentissage machine supervisé produisant des modèles interprétables et respectant des contraintes (paramétrables) d'équité selon plusieurs métriques de la littérature
  - Téléchargement : <https://pypi.org/project/faircorels/>
  - Code source disponible sur le dépôt : <https://github.com/ferryjul/fairCORELS>
- Module python **FairCORELSv2** : version améliorée du module **FairCORELS**, utilisant une approche PLNE et une nouvelle structure de données pour élaguer efficacement l'espace de recherche de l'algorithme et permettre l'apprentissage de modèles interprétables et équitables avec garantie d'optimalité
  - Téléchargement : <https://pypi.org/project/faircorelsv2/>
  - Code source disponible sur le dépôt : <https://github.com/ferryjul/fairCORELSV2>

## Services académiques

---

### Conférences Internationales

- **CP 2023** - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming - *external reviewer*
- **IJCAI 2023** - International Joint Conference on Artificial Intelligence - *external reviewer*
- **FAccT 2023** - ACM Conference on Fairness, Accountability and Transparency - *PC member*
- **CPAIOR 2023** - International Conference on the Integration of Constraint Programming, Artificial Intelligence, and Operations Research - *external reviewer*
- **CP 2022** - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming - *external reviewer*
- **IJCAI-ECAI 2022** - International Joint Conference on Artificial Intelligence - *external reviewer*
- **CPAIOR 2022** - International Conference on the Integration of Constraint Programming, Artificial Intelligence, and Operations Research - *external reviewer*
- **AAAI 2022** - AAAI Conference on Artificial Intelligence - *external reviewer*
- **CP 2021** - International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming - *external reviewer*

### Workshops

- **NeurIPS 2023 Workshop** : Workshop on Regulatable Machine Learning (**RegML**) - *reviewer*
- **NeurIPS 2023 Workshop** : Algorithmic Fairness through the Lens of Time (**AFT**) - *reviewer*
- **AAAI 2023 Workshop** : The 4th AAAI Workshop on Privacy Preserving Artificial Intelligence (**PPAI**) - *reviewer*

— **NeurIPS 2022 Workshop** : Algorithmic Fairness through the Lens of Causality and Privacy (**AFCP**) - *reviewer*

## Journaux

— **Journal of Machine Learning Research (JMLR)** - *reviewer*

## Communauté scientifique

April 2023	Membre du comité d'organisation du Workshop 2023 du Département Décision & Optimisation du LAAS-CNRS
Depuis 2022	Membre de l'équipe <i>LAAS PhD events</i> - Organisation d'évènements pour les doctorants du LAAS-CNRS (e.g., journée des doctorants du LAAS-CNRS 2022)
Depuis 2021	Représentant des doctorants (école doctorale MITT) - Membre du bureau et du conseil de l'école doctorale
Depuis 2021	Membre du groupe SIGIR ( <i>Special Interest Group on Information Retrieval</i> ) de l'ACM ( <i>Association for Computing Machinery</i> )
Depuis 2021	Membre de la formation interdisciplinaire sur l'IA responsable <i>NSERC (Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada) CREATE (Collaborative Research and Training Experience) on Responsible AI</i>
Novembre 2020	Participation à l'organisation d'un hackathon basé sur la programmation par contraintes dans le cadre de l'école d'automne internationale sur la programmation par contraintes, l'optimization combinatoire et l'apprentissage proposée par l'ACP, ANITI, et les GDRs IA et RO du CNRS

## Encadrement

---

Août 2023 - Février 2024	Co-encadrement du stage (niveau Master 2) de Timothée Ly au LAAS-CNRS : <i>Apprentissage interprétable et respectueux de la vie privée</i> (avec Sébastien Gambs et Marie-José Huguet)
Février - Juillet 2023	Co-encadrement du stage (niveau Master 2) de Timothée Pascal à Polytechnique Montréal : <i>Attaques de reconstruction de jeu de données</i> (avec Thibaut Vidal)
Février - Juillet 2022	Co-encadrement du stage de fin d'études (niveau Master 2) de Julien Rouzot au LAAS-CNRS : <i>Équité en classification multi-classes</i> (avec Marie-José Huguet)

## Divers

---

### Visites académiques

Juin - Juillet 2022	École de Technologie Supérieure, Montréal, Canada
Mai - Juin 2022	Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada

### Participation à des projets de recherche

Octobre 2021 - Octobre 2023	<b>Projet CIMI PRIMAL</b> ( <i>Operational Research for Fairness, Privacy and Interpretability in Machine Learning</i> ), porté par Marie-José Huguet (LAAS-CNRS) et lancé le 15 octobre 2021. Les participants au projet sont : Julien Ferry, Mohamed Siala (LAAS-CNRS), Sébastien Gambs (Université du Québec à Montréal), et Ulrich Aïvodji (École de Technologie Supérieure, Montréal). <b>20 000€</b>
--------------------------------	--

## Présentations

---

Septembre 2023	<i>Exploiting Fairness to Enhance Sensitive Attributes Reconstruction</i> - Journées de l'équipe PrivSec 2023 (UQAM & ETS, Montréal, Canada (visio))
Juillet 2023	<i>Exploiting Fairness to Enhance Sensitive Attributes Reconstruction</i> - RJCIA 2023 (Strasbourg, France)
Février 2023	<i>Exploiting Fairness to Enhance Sensitive Attributes Reconstruction</i> - ROADEF 2023 (Rennes, France)
Février 2023	<i>Exploiting Fairness to Enhance Sensitive Attributes Reconstruction</i> - SATML 2023 (Raleigh, North Carolina, USA) - vidéo
Juillet 2022	<i>Operational Research for Fairness, Privacy and Interpretability in Machine Learning : Leveraging ILP to Learn Optimal Fair Rule Lists</i> - DS4DM Coffee Talks (Polytechnique Montréal) - vidéo
Juin 2022	<i>Leveraging Integer Linear Programming to Learn Optimal Fair Rule Lists</i> - CPAIOR 2022 (Los Angeles, California, USA) - vidéo
Mai 2022	<i>Operational Research for Fairness, Privacy and Interpretability in Machine Learning : Leveraging ILP to Learn Optimal Fair Rule Lists</i> - Séminaire du groupe de recherche de Golnoosh Farnadi (MILA, Montréal)
Mai 2022	<i>Operational Research for Fairness, Privacy and Interpretability in Machine Learning : Leveraging ILP to Learn Optimal Fair Rule Lists</i> - Séminaire LATECE (UQAM, Montréal)
Mai 2022	<i>Leveraging Integer Linear Programming to Learn Optimal Fair Rule Lists</i> - Journées de l'équipe PrivSec 2022 (UQAM, Montréal)
Février 2022	<i>Leveraging MILP to Conciliate Statistical Fairness and Accuracy in Interpretable ML : Learning Optimal Fair Rule Lists</i> - ROADEF 2022 (Lyon, France)
November 2021	<i>FairCORELS, an Open-Source Library for Learning Fair Rule Lists</i> - CIKM 2021 (Gold Coast (Queensland, Australia), visio) - vidéo
Octobre 2021	<i>Distributionally Robust Optimization to Improve Fairness Generalization in Machine Learning</i> - Workshop DO (Mauvezin)
Septembre 2021	<i>Addressing Interpretability, Fairness and Privacy in ML Through Combinatorial Optimization Methods</i> - École d'automne du GDR IA (IA <sup>2</sup> ) - Session Poster (Paris)
Juillet 2021	<i>Distributionally Robust Optimization to Improve Fairness Generalization in Machine Learning</i> - RJCIA 2021 (Bordeaux (visio))
Avril 2021	<i>Distributionally Robust Optimization to Improve Fairness Generalization in Machine Learning</i> - ROADEF 2021 (Mulhouse (visio))
Décembre 2020	<i>Bias in Machine Learning</i> - Séminaire de l'équipe ROC du LAAS-CNRS (Toulouse, France)

## Publications

---

### Publications Internationales<sup>1</sup>

- 2023
- [1] **Julien FERRY**, Ulrich AïvODJI, Sébastien GAMBS, Marie-José HUGUET et Mohamed SIALA. “Exploiting Fairness to Enhance Sensitive Attributes Reconstruction”. In : *First IEEE Conference on Secure and Trustworthy Machine Learning*. SATML 2023. Raleigh, North Carolina, USA, 2023, p. 18-41. DOI : 10.1109/SaTML54575.2023.00012.
  - [2] **Julien FERRY**, Ulrich AïvODJI, Sébastien GAMBS, Marie-José HUGUET et Mohamed SIALA. “Improving Fairness Generalization Through a Sample-Robust Optimization Method”. In : *The 37th AAAI Conference on Artificial Intelligence*. Poster and oral presentation of our 2022 Machine Learning Journal paper [5]. AAAI-23 (Journal Track). Washington DC, USA, 2023.
  - [3] **Julien FERRY**, Ulrich AïvODJI, Sébastien GAMBS, Marie-José HUGUET et Mohamed SIALA. “Probabilistic Dataset Reconstruction from Interpretable Models”. In : *arXiv preprint arXiv:2308.15099* (2023).
  - [4] **Julien FERRY**, Gabriel LABERGE et Ulrich AïvODJI. “Learning Hybrid Interpretable Models: Theory, Taxonomy, and Methods”. In : *arXiv preprint arXiv:2303.04437* (2023).
- 2022
- [5] **Julien FERRY**, Ulrich AïvODJI, Sébastien GAMBS, Marie-José HUGUET et Mohamed SIALA. “Improving Fairness Generalization Through a Sample-Robust Optimization Method”. In : *Machine Learning, S.I. on Safe And Fair Machine Learning*. T. 112. 6. Springer Verlag, 2022, p. 2131-2192. DOI : 10.1007/s10994-022-06191-y.
  - [6] **Julien FERRY**, Ulrich AïvODJI, Sébastien GAMBS, Marie-José HUGUET et Mohamed SIALA. “Leveraging Integer Linear Programming to Learn Optimal Fair Rule Lists”. In : *19th International Conference on the Integration of Constraint Programming, Artificial Intelligence, and Operations Research*. CPAIOR '22. Los Angeles, California, USA : Springer International Publishing, 2022, p. 103-119. DOI : 10.1007/978-3-031-08011-1\_9.
  - [7] Julien ROUZOT, **Julien FERRY** et Marie-José HUGUET. “Learning Optimal Fair Scoring Systems for Multi-Class Classification”. In : *2022 IEEE 34th International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI)*. ICTAI 2022. 2022, p. 197-204. DOI : 10.1109/ICTAI56018.2022.00036.
- 2021
- [8] Ulrich AïvODJI, **Julien FERRY**, Sébastien GAMBS, Marie-José HUGUET et Mohamed SIALA. “FairCORELS, an Open-Source Library for Learning Fair Rule Lists”. In : *Proceedings of the 30th ACM International Conference on Information & Knowledge Management*. CIKM '21. Virtual Event, Queensland, Australia : Association for Computing Machinery, 2021, p. 4665-4669. DOI : 10.1145/3459637.3481965.
- 2019
- [9] Ulrich AïvODJI, **Julien FERRY**, Sébastien GAMBS, Marie-José HUGUET et Mohamed SIALA. “Learning fair rule lists”. In : *arXiv preprint arXiv:1909.03977* (2019).

### Publications Nationales (avec actes)

1. **Julien Ferry**, Ulrich Aïvodji, Sébastien Gambs, Marie-José Hugué et Mohamed Siala. “Exploiter l'équité d'un modèle d'apprentissage pour reconstruire les attributs sensibles de son ensemble d'entraînement”. In : *Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle*. 2023.
2. **Julien Ferry**, Ulrich Aïvodji, Sébastien Gambs, Marie-José Hugué et Mohamed Siala. “Améliorer la généralisation de l'équité en apprentissage grâce à l'Optimisation Distributionnellement Robuste”. In : *Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle*. 2021.

### Publications Nationales (sans actes)

1. **Julien Ferry**, Ulrich Aïvodji, Sébastien Gambs, Marie-José Hugué et Mohamed Siala. “Utiliser l'équité d'un modèle d'apprentissage pour reconstruire les attributs sensibles de son ensemble d'entraînement”. In : *24ème conférence ROADEF de la Société Française de Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision*. 2023.

---

1. Pour [8, 9], auteurs listés par ordre alphabétique (**premier auteur en gras**)

2. **Julien Ferry**, Ulrich Aïvodji, Sébastien Gambs, Marie-José Huguet et Mohamed Siala. “Concilier l'équité statistique et la précision en apprentissage machine interprétable grâce à la PLNE”. In : *23ème conférence ROADEF de la Société Française de Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision*. 2022.
3. **Julien Ferry**, Ulrich Aïvodji, Sébastien Gambs, Marie-José Huguet et Mohamed Siala. “Optimisation Distributionnellement Robuste pour améliorer la généralisation de l'équité en apprentissage”. In : *22ème conférence ROADEF de la Société Française de Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision*. 2021.

## Expériences personnelles

---

### Associatif

2019 - 2020 | Membre de l'association de département GEIser (INSA Toulouse)

2016 - 2020 | Trésorier et co-fondateur de l'Amicale des Jeunes Olempiens

Depuis 2014 | Président Adjoint du comité des fêtes d'Olemps (Anim'Olemps)

### Autres

Depuis 2021 | Bêta-testeur pour l'application *Decathlon Connect*

2017 | Diplôme de secouriste PSE1

2017 | Préparation de repas collectifs (Chef de cuisine)