

Loïc Adam

ATER en informatique

Heudiasyc, 57 Avenue de Landshut
60 203 Compiègne, France

✉ loic.adam@hds.utc.fr

🌐 www.hds.utc.fr/~adamloic/dokuwiki

Je suis actuellement ATER à l'Université de Technologie de Compiègne, membre de l'équipe de recherche CID (Connaissances, Incertitude, Données) au laboratoire Heudiasyc. Mes thématiques actuelles de recherche se portent sur l'aide à la décision multi-critère et l'incertitude.

Formation universitaire

Diplômes et qualifications

- 2024 **Qualification aux fonctions de Maître de Conférences**
Sections 27 (informatique) et 61 (génie informatique, automatique et traitement du signal).
- 01/11/2020-
23/10/2023 **Doctorat, Informatique**, « Apprentissage de préférences sous incertitude sévère », UMR CNRS 7253 Heudiasyc, Université de Technologie de Compiègne, France
Directeur de thèse : Sébastien DESTERCHE, Directeur de recherche CNRS, Université de Technologie de Compiègne. Financement : projet ANR PreServe.
Thèse défendue le 23 octobre 2023 devant le jury suivant :
- Président : Frédéric KORICHE, PR, Université d'Artois.
 - Rapporteuse : Hélène FARGIER, DR CNRS, Université Toulouse III.
 - Rapporteuse : Wassila OUERDANE, MCF, CentraleSupélec.
 - Examinatrice : Nadjat BOURDACHE, MCF, Université de Caen-Normandie.
 - Examinateur : Sylvain LAGRUE, PR, Université de Technologie de Compiègne.
 - Examinateur : Olivier SPANJAARD, MCF, Sorbonne Université.
- 2019-2020 **Master sciences, technologies, santé**, mention « Ingénierie des systèmes complexes » (ISC), parcours « Apprentissage et optimisation des systèmes complexes » (AOS), Université de Technologie de Compiègne, France
En parallèle de ma formation ingénieur. Accent sur l'apprentissage automatique, l'apprentissage profond, l'optimisation robuste et la théorie de la décision (y compris sous incertitude).
- 2015-2020 **Diplôme d'ingénieur en informatique**, « Fouille de Données et Décisionnel », Université de Technologie de Compiègne, France
Formation d'ingénieur généraliste en informatique en 5 ans au sein de l'Université de Technologie de Compiègne. Dont plusieurs enseignements en mathématiques (obtention d'un mineur « Mod Math »), en apprentissage automatique et en recherche opérationnelle.

Écoles et formations additionnelles

- 2023 **IA²**, *Intelligence Artificielle et Gestion des Informations et des Données Imparfaites et Hétérogènes*, Sète, France.
- 2022 **IA²**, *IA, Préférences & Personnalisation*, Porquerolles, France.
- 2022 **SIPTA School**, *Probabilités Imprécises*, Bristol, Royaume-Uni.
- 2020-2021 **SIPTA School**, *Probabilités Imprécises*, en ligne.

Expérience professionnelle

- 11/23-08/24 **Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche**, UMR CNRS 7253 Heudiasyc, Université de Technologie de Compiègne, France
Charge d'enseignement de 160 h équivalent TD et continuation des travaux de recherche commencés en thèse.
- 02/20-07/20 **Stage fin d'études**, « Apprentissage de rangements de préférence imprécise », UMR CNRS 7253 Heudiasyc, Université de Technologie de Compiègne, France
Encadrement : Arthur VAN CAMP, Sébastien DESTERCKE et Benjamin QUOST.
Proposition d'une approche d'apprentissage robuste de rangements de préférences. L'approche peut ne donner que des ordres partiels si la différence entre plusieurs éléments n'est pas suffisante pour justifier un ordre total. Utilisation de la loi de probabilité de Plackett-Luce pour déterminer les rangements de préférences les plus vraisemblables.
- 09/18-02/19 **Stage assistant ingénieur**, Projet de vision industrielle, Valeo, Limoges, France
Application pour détecter des défauts sur des pièces automobiles avec de la vision industrielle. Travail sur des aspects de développement logiciel (développement de l'application, bases de données) ainsi que sur l'implémentation d'algorithmes de machine learning et d'analyse d'image pour détecter les défauts sur les pièces.

Recherche

Activités de recherche

Élicitation de préférences incertaines

Durant ma thèse, ma recherche s'est portée sur l'élicitation de préférences incertaines pour résoudre un problème de choix. Une approche standard dans l'état de l'art, l'élicitation incrémentale robuste, permet de minimiser le coût cognitif tout en offrant de fortes garanties de performance. Néanmoins, cette approche ne permet pas de manipuler des préférences incertaines, et celles qui le peuvent n'offrent pas les mêmes garanties de performance. Nous avons proposé un algorithme d'élicitation de préférences incertaines [6, 10] se basant sur la théorie des possibilités, un cadre mathématique permettant de modéliser l'incertitude. Notre approche permet d'étendre l'élicitation incrémentale robuste (approche ensembliste) et d'obtenir les mêmes garanties de performance sans incertitude, tout en manipulant des préférences incertaines. Nous pouvons ainsi détecter des incohérences entre les informations préférentielles. Nous avons aussi étudié l'impact du critère de décision dans le choix d'une alternative [5], indiquant que plusieurs critères de décision peuvent être utilisés (le même critère est toujours utilisé dans l'état de l'art), avec différentes propriétés intéressantes.

Fusion d'information

Nous avons étudié différentes approches permettant de manipuler des informations préférentielles incertaines, afin de réduire l'incohérence et idéalement d'améliorer la qualité de la recommandation. Nous avons notamment étudié des stratégies pour inférer malgré l'incohérence, et différents opérateurs de fusion d'information [1, 3, 8]. Nous avons montré l'intérêt de chaque stratégie, y compris avec des expériences synthétiques. Nous avons aussi étudié plus en détail un des opérateurs de fusion, celui basé sur les ensembles cohérents maximaux (MCS), en montrant un nouveau contexte dans lequel il est facile de les énumérer [4, 9].

Machine learning

Durant mon projet de fin d'étude, j'ai aussi travaillé sur des préférences, mais cette fois-ci dans un contexte d'apprentissage sur une population et pour un problème de rangement. Nous avons proposé une approche d'apprentissage robuste, basée sur la loi de probabilité de Plackett-Luce pour déterminer les rangements de préférences les plus vraisemblables [2, 7, 11]. L'objectif de l'approche robuste est, plutôt que de prédire un ordre total et potentiellement faux à partir de données d'apprentissage et des caractéristiques d'un individu, de s'abstenir à comparer deux objets si la préférence pour l'un d'entre eux n'est pas assez marquée. Pour déterminer si deux objets sont comparables, plutôt que d'utiliser un seuil, nous nous sommes intéressés à des coupes de la fonction de vraisemblance relative obtenue à partir de l'apprentissage.

Participations dans la communauté scientifique

- 2024 **Reviewer**, conférence UAI 2024.
- 2023 **Séminaire invité**, CentraleSupélec, Gif-sur-Yvette, France.
Invité par l'équipe MICS à CentraleSupélec
- 2023 **Subreviewer**, conférence ECSQARU 2023.

Enseignement et encadrements pédagogiques

Enseignement

J'ai enseigné uniquement à l'Université de Technologie de Compiègne, à la fois durant mon doctorat et durant mon ATER.

Enseignements réalisés durant ma thèse (environ 165h TD) :

| Année | Public | Niveau | Libellé | Volume |
|-------------|----------------|--------|---------|-------------------|
| 2022 & 2023 | Ingénieurs | L3 | SY02 | 32 h TD + 32 h TP |
| 2021 & 2022 | Apprentis | L3 | AI22 | 80 h TD |
| 2022 | Prépa intégrée | L2 | NF93 | 32 h TD |

Enseignements réalisés et prévisionnel en tant qu'ATER (environ 160h TD) :

| Année | Public | Niveau | Libellé | Volume |
|-------|----------------|--------|---------|-----------|
| 2023 | Ingénieurs | L3 | SY02 | 26 h TP |
| 2023 | Ingénieurs | L3 | LO21 | 49 h TD |
| 2023 | Prépa intégrée | L2 | NF93 | 30 h TD |
| 2024 | Ingénieurs | L3 | RO03 | ~ 22 h TD |
| 2024 | Ingénieurs | M1 | RO04 | ~ 10 h TD |
| 2024 | Ingénieurs | M1 | SY09 | ~ 32 h TD |

- SY02 **Méthodes statistiques pour l'ingénieur**, responsables : Ghislaine GAYRAUD, Jean-Benoist LEGER, Benjamin QUOST et Sylvain ROUSSEAU
 Nombre d'heures effectué : 32 h de TD et 58 h de TP. Effectif et profils : 100 à 200 personnes en début de cycle ingénieur (BAC+3) de tout profil. Responsabilités : participation à la correction d'examens quand j'étais chargé de TD. Programme : bases du raisonnement statistique et principaux outils statistiques en TD. Apprentissage du langage R en TP.
- LO21 **Programmation et Conception Orientées Objets, AI22 version apprentissage**, responsable : Antoine JOUGLET
 Nombre d'heures effectué : 80 h de TD à des apprentis (AI22) et 49 h de TD à des non-apprentis. Effectif et profils : 60 à 100 personnes en début de cycle ingénieur informatique (BAC+3). Responsabilités : encadrement de projets de développement d'applications, un non obligatoire avec 5 apprentis volontaires et 4 obligatoires avec 4 à 6 non-apprentis. Participation à l'écriture d'un sujet de projet, à la rédaction de deux exercices d'examen et à la correction d'examens. Programme : introduction à la programmation orientée objet en langage C++, conception (UML), principaux patrons de classe, ainsi qu'une initiation à l'interface (QtCreator).
- NF93 **Introduction aux sciences de l'informatique**, responsable : Antoine JOUGLET
 Nombre d'heures effectué : 62 h de TD. Effectif et profils : environ 100 personnes en fin de cycle préparatoire intégré (BAC+2). Responsabilités : participation à la correction d'examens. Programme : introduction à différents domaines de l'informatique théorique.
- RO03 **Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire**, responsable : Dritan NACE
 Nombre d'heures prévisionnel : 22 h de TD. Effectif et profils : environ 150 personnes en début de cycle ingénieur (BAC+3), majoritairement en génie informatique, mais aussi en génie urbain ou en Master. Responsabilités : non évoqué. Programme : introduction à la recherche opérationnelle et aux problèmes combinatoires (principalement via des graphes).
- RO04 **Optimisation et recherche opérationnelle**, responsable : Dritan NACE (partie linéaire) et Faker BEN BELGACEM (partie non linéaire)
 Nombre d'heures prévisionnel : 10 h de TD (partie linéaire). Effectif et profils : environ 50 personnes en milieu de cycle ingénieur informatique (BAC+4). Responsabilités : non évoqué. Programme (partie linéaire) : modélisation de problèmes d'optimisation linéaire, méthode du simplexe, dualité, programmation linéaire en nombres entiers.
- SY09 **Analyse de données et data mining**, responsable : Benjamin QUOST
 Nombre d'heures prévisionnel : 32 h de TD. Effectif et profils : environ 100 personnes en milieu de cycle ingénieur (BAC+4), majoritairement en génie informatique, mais aussi en génie biologique. Responsabilités : supervision et notation de projets (approximativement une douzaine par binôme). Programme : une première partie sur l'exploration et la représentation de données. Une deuxième partie sur l'apprentissage supervisé.

Autres activités pédagogiques

- 2023-2024 **Tutorat d'étudiants**, TUT'UT, Université de Technologie de Compiègne, France
 Participation bénévole en tant que tuteur dans des ateliers de travail et de discussion pour apporter du soutien moral, social, méthodologique et/ou pédagogique à des étudiants.
- 2022-2023 **Vulgarisation étudiants L3**, Université de Technologie de Compiègne, France
 Vulgarisation à deux reprises de mes travaux de recherche pendant 30 minutes devant un amphithéâtre d'environ 100 étudiants en début de cycle ingénieur informatique dans le cadre du module « Recherche opérationnelle, optimisation combinatoire » (RO03).
- 2022 **Co-supervision projet étudiant**, « Apprentissage UVweb », Université de Technologie de Compiègne, France
 Deux étudiants ont appliqué un algorithme existant d'apprentissage interprétable (Sokolovska *et. al.*, 2018) sur le jeu de données ordinal UVweb. Lien du jeu de données : <https://www.hds.utc.fr/~sdesterc/dokuwiki/datasets>

Organisation et prise de responsabilités

- 2021-2023 **Co-organisation de séminaires**, environ 30, équipe CID du laboratoire UMR CNRS 7253 Heudiasyc, Université de Technologie de Compiègne, France
Prise de contact avec les intervenants avant, pendant et après les séminaires. Réservation de salle. Préparation de la salle. Annonce des séminaires au laboratoire.
- 2022 **From Multiple Criteria Decision Aid to Preference Learning (DA2PL)**, Compiègne, France. Comité d'organisation
Choix et réservation d'un restaurant pour le repas de gala. Lien : <https://da2pl.pre.utc.fr>.
- 2021 **Workshop on Uncertainty in Machine Learning (WUML)**, Compiègne, France. Comité d'organisation
Choix et réservation d'un restaurant pour le repas de gala. Choix et réservation d'un service traiteur pour les repas. Préparation de la salle. Lien : <https://sites.google.com/view/wum12021/home>.

Publications

| | International | National |
|-----------------|---------------|----------|
| Reuves | 2 | 0 |
| Conférences | 5 | 4 |
| Résumés étendus | 2 | 1 |

Reuves internationales avec comité de lecture

- [1] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Handling inconsistency in (numerical) preferences using possibility theory ». In : *Information Fusion (Facteur d'impact : 18.6)* 103 (2024). DOI : <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2023.102089>.
- [2] Loïc ADAM et al. « Inferring from an Imprecise Plackett–Luce model: application to label ranking ». In : *Fuzzy Sets and Systems (Facteur d'impact : 3.9)* 482 (2024). DOI : <https://doi.org/10.1016/j.fss.2024.108908>.

Conférences internationales avec comité de lecture

- [3] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Handling inconsistency in (numerical) preferences using possibility theory ». In : *17th European Conference on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning with Uncertainty (ECSQARU 2023)*. Sept. 2023, p. 239-253. DOI : https://doi.org/10.1007/978-3-031-45608-4_19.
- [4] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Multi-dimensional Maximal Coherent Subsets Made Easy: Illustration on an Estimation Problem ». In : *10th International Conference on Soft Methods in Probability and Statistics (SMPS 2022)*. Sept. 2022, p. 1-8. DOI : https://doi.org/10.1007/978-3-031-15509-3_1.
- [5] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Incremental elicitation of preferences: optimist or pessimist? ». In : *7th International Conference on Algorithmic Decision Theory (ADT 2021)*. Nov. 2021, p. 71-85. DOI : https://doi.org/10.1007/978-3-030-87756-9_5.

- [6] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Possibilistic Preference Elicitation by Minimax Regret ». In : *37th Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI 2021)*. Juill. 2021, p. 718-727. URL : <https://proceedings.mlr.press/v161/adam21a.html>.
- [7] Loïc ADAM et al. « Inferring from an imprecise Plackett–Luce model: application to label ranking ». In : *14th International Conference on Scalable Uncertainty Management (SUM 2020)*. Sept. 2020, p. 98-112. DOI : https://doi.org/10.1007/978-3-030-58449-8_7.

Conférences nationales avec comité de lecture

- [8] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Traiter les Incohérences dans les Préférences (numériques) à l'aide de la Théorie des Possibilités ». In : *32^e rencontres francophones sur la Logique Floue et ses Applications (LFA 2023)*. Nov. 2023, p. 165-172. URL : <https://www.cephadues.com/nos-articles/1061/>.
- [9] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Sous-ensembles maximaux cohérents multidimensionnels rendus faciles : illustration sur un problème d'estimation ». In : *31^e rencontres francophones sur la Logique Floue et ses Applications (LFA 2022)*. Oct. 2022, p. 79-86. URL : <https://www.cephadues.com/nos-articles/999/>.
- [10] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Élicitation possibiliste de préférences avec un regret Minimax ». In : *30^e rencontres francophones sur la Logique Floue et ses Applications (LFA 2021)*. Oct. 2021, p. 27-34. URL : <https://www.cephadues.com/nos-articles/926/>.
- [11] Loïc ADAM et al. « Inférer à partir d'un modèle de Plackett–Luce imprécis : application au rangement d'étiquettes ». In : *29^e rencontres francophones sur la Logique Floue et ses Applications (LFA 2020)*. Oct. 2020, p. 117-124. URL : <https://www.cephadues.com/nos-articles/885/>.

Résumés étendus présentés dans des conférences internationales avec comité de lecture

- [12] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Handling Inconsistent Preferences using Possibilities and Information Fusion ». Présenté à *13th International Symposium on Imprecise Probabilities: Theories and Applications (ISIPTA 2023)*. Juill. 2023. URL : <https://isipta23.sipta.org/program/>.
- [13] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Identifying and repairing inconsistencies in preference elicitation ». Présenté à *15th international conference on Scalable Uncertainty Management (SUM 2022)*. Oct. 2022. URL : <https://sum2022.sciencesconf.org/resource/page/id/9>.

Résumés étendus présentés dans des conférences nationales avec comité de lecture

- [14] Loïc ADAM et Sébastien DESTERCKE. « Élicitation possibiliste de préférences avec un regret Minimax ». Présenté à *22^e conférence ROADEF de la Société Française de Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision (ROADEF 2021)*. Avr. 2021. URL : <https://roadef2021.sciencesconf.org/program>.