



AfIA

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Bulletin N° 130

Association française pour l'Intelligence Artificielle

AFIA

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

PRÉSENTATION DU BULLETIN

Le [Bulletin](#) de l'[Afia](#) vise à fournir un cadre de discussions et d'échanges au sein des communautés académique et industrielle. Ainsi, toutes les contributions, pour peu qu'elles aient un intérêt général pour l'ensemble des lecteurs, sont les bienvenues. En particulier, les annonces, les comptes rendus de conférences, les notes de lecture et les articles de débat sont très recherchés.

Le Bulletin contient également chaque trimestre un dossier plus substantiel qui porte : soit sur un thème lié à l'IA (2 numéros par an), soit sur des équipes de recherche en IA (1 fois par an), soit sur la Plate-forme Intelligence Artificielle PFIA (1 fois par an).

Le comité de rédaction se réserve le droit de ne pas publier des contributions qu'il jugerait contraire à l'esprit du bulletin ou à sa politique éditoriale. En outre, les articles signés, de même que les contributions aux débats, reflètent le point de vue de leurs auteurs et n'engagent qu'eux-mêmes.

■ Édito

Ce [Bulletin](#) relate les événements (journées, conférences) qui ont constitué la 18e Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA 2025) en cette année 2025. Cette PFIA, organisée par l'Université Bourgogne Europe, s'est tenue à Dijon. Les participantes et participants ont pu assister aux présentations, démonstrations, ateliers et tutoriels présentés lors de cette semaine sur l'IA en France.

Dans le dossier dédié à la PFIA se trouvent des comptes rendus des huit conférences hébergées cette année ([APIA](#), [CNIA](#), [IC](#), [JFPC](#), [JFSMA](#), [JIAF](#), [RJCIA](#), [SFC](#)), des quatre journées hébergées ([Défense & IA](#), [Humanité & IA](#), [Société & IA](#) et la [journée d'animation du GDR Raisonement, Apprentissage, et Décision en IA](#)) et des trois ateliers ([ACAI](#), [IA](#), [Jeux et MAFTEC](#) et [IN-OVIVE](#)).

Comme chaque année, la PFIA décerne le prix de la thèse en IA ; vous trouverez dans le dossier un résumé de la thèse du premier prix ainsi que celui de l'un des *accessits*.

Enfin, pour clôturer ce bulletin, vous trouvez la rubrique habituelle des thèses soutenues pendant le 3e trimestre 2025 et dont nous avons eu connaissance.

Un grand merci à toutes celles et tous ceux qui ont contribué à ce bulletin, ainsi qu'à Gaël LEJEUNE pour sa relecture attentive.

Bonne lecture à toutes et à tous !

Caio CORRO
Rédacteur



SOMMAIRE

DU BULLETIN DE L'AFIA

3	« PFIA 2025 »	
	Présentation de PFIA 2025	4
I -	Conférences hébergées par PFIA 2025.	6
	APIA : Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle	6
	CNIA : Conférence Nationale en Intelligence Artificielle	8
	IC : journées francophones d'Ingénierie des Connaissances	10
	JFPC : Journées Francophones de Programmation par Contraintes	11
	JFSMA : Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents	13
	JIAF-JFPDA : Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale	15
	RJCIA : Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle.	16
	SFC : rencontres de la Société Francophone de Classification.	18
II -	Ateliers et journées de PFIA 2025	22
	Atelier « ACAI : Affects, Compagnons Artificiels et Interactions »	22
	Atelier « IA et Jeux, et MAFTEC »	24
	Atelier « IN-OVIVE »	26
	Journée « Défense & IA »	28
	Journée « Humanités & IA »	33
	Journée « Société & IA »	35
	Journée « GDR Raisonnement, Apprentissage, et Décision en IA »	38
III -	Prix de thèse AFIA décernés lors de PFIA 2025	40
	1 ^{er} prix : Lueurs d'explicabilité : avancées récentes dans l'explication de réseaux de neurones profonds pour la vision.	40
	Accessit <i>ex-æquo</i> : Solving pure exploration problems with the Top Two approach	41
45	Thèses et HDR du trimestre	
	Thèses de Doctorat	46
	Habilitations à Diriger les Recherches	48



AfIA
Association française
pour l'Intelligence Artificielle

« PFIA 2025 »

Dossier réalisé par

Fatiha SAÏS
LISN / LaHDAK
Université Paris-Saclay
sais@lisen.fr

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

■ Présentation de PFIA 2025

Par

Caio CORRO*IRISA/ Archimédia**INSA Rennes**caio.corro@irisa.fr*

La Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA) a pour but de réunir acteurs et actrices de la recherche et de l'industrie, ainsi que les étudiantes et étudiants autour de conférences et d'événements consacrés à l'intelligence artificielle (IA) au sein de la communauté francophone.

La dix-huitième PFIA a eu lieu à Dijon, du 30 juin au 4 juillet 2025, organisée par le Laboratoire Informatique de Bourgogne (LIB) de l'Université Bourgogne Europe et l'AFIA. Le comité d'organisation a été présidé par Lylia ABROUK et le comité de programmation a été présidé par Thomas GUYET.

Elle fait suite aux précédentes éditions ayant eu lieu respectivement à la Rochelle (2024), Strasbourg (2023), Saint-Etienne (2022), Bordeaux (2021), Angers (2020), Toulouse (2019), Nancy (2018), Caen (2017), Rennes (2015), Lille (2013), Chambéry (2011), Hammamet (2009), Grenoble (2007), Nice (2005), Laval (2003), Grenoble (2001) et Palaiseau (1999).

Cette année, plus de 500 participants ont pu se rencontrer, apprécier les conférences, les journées, les tutoriels, les démonstrations, ainsi que les nombreux événements mis en place par l'équipe organisatrice.

Le programme de l'édition 2024 de PFIA a permis d'héberger neuf conférences (APIA, CAp, CNIA, IC, JFPC, JFSMA, JIAF, RJCIA, SFC), quatre journées thématiques (Défense et IA, Société et IA, Humanités et IA, IA en Bourgogne-Franche-Comté), cinq ateliers (ACAI, GdR RADIA, Jeux et IA / MAFTEC, IN-OVIVE, Santé et IA), six tutoriels (« Comprendre et maîtriser l'incertitude dans les ré-

seaux de neurones : approches Bayésiennes, ensemblistes et applications pratiques », « Introduction à la modélisation en programmation par contraintes », « Coordination multi-agents : approches coopératives par optimisation distribuée et enchères », « Apprentissage continu appliqué à la classification d'images », « Explicabilité pour le NLP : théorie et pratique », et « Apprendre et enseigner à l'aune de l'IA générative »). Vous trouverez dans ce dossier les comptes-rendus des conférences, des ateliers et des journées. Ces comptes-rendus ont été rédigés par les président(e)s, les organisateurs et organisatrices de ces événements.

Le dossier se conclut par les résumés des thèses de Thomas FEL (prix de thèse AFIA, « Lueurs d'explicabilité : avancées récentes dans l'explication de réseaux de neurones profonds pour la vision ») et Marc JOURDAN (accèsit prix de thèse AFIA, « Solving pure exploration problems with the Top Two approach »).

PFIA 2025 a été organisée avec le concours de nombreux soutiens partenaires (platine, or et bronze) et soutiens institutionnels que nous tenons à remercier : SKAIZen Group, Atol CD, Syartec, Engie, Ardans, DataIA, GDR RadIA, GDR MaDICS, Logilab, Néosoft, la région Bourgogne-Franche-Comté, l'Université Bourgogne-Europe, Polytech Dijon, ImVia, CIAD ainsi que la ville et la métropole de Dijon. Ces aides permettent à PFIA de proposer des tarifs d'inscription très abordables, facilitant la participation de jeunes chercheuses et chercheurs, notamment en thèse ou post-doctorat.

Un très grand merci aux organisateurs de la PFIA 2025, ainsi qu'aux volontaires, pour leur organisation efficace, énergique et sympathique, appréciée de l'ensemble des participants. Merci également aux président(e)s de comités de programmes, aux responsables des



journées, des ateliers, des tutoriels. Enfin merci aux orateurs et oratrices ainsi qu'à l'ensemble des personnes qui ont participé à la PFIA, leur nombre et leur énergie montrent l'importance de PFIA pour la communauté.

Merci à Fatiha SAÏS pour son travail de collecte de tous les éléments nécessaires à ce dossier ! Rendez-vous à Arras pour la prochaine PFIA qui se déroulera du 29 juin au 3 juillet 2026 !

**AFIA**Association française
pour l'Intelligence Artificielle*Partie I*

Conférences hébergées par PFIA 2025

■ APIA : Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle

Par

Nathalie ABADIE

LASTIG/STRUDEL

Université Gustave Eiffel, IGN-ENSG

nathalie-f.abadie@ign.fr**Ghislain ATEMEZING**

ERA/OPD

European Union Agency for Railways

ghislain.atemezing@era.europa.eu

Introduction

La « 11^e édition de la Conférence Nationale sur les Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle » (APIA) a eu lieu les 30 juin et 1^{er} juillet 2025 à Dijon, dans le cadre de la Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA 2025). Elle a été organisée par [Nathalie Abadie](#) et [Ghislain Atemezing](#) avec le soutien du Collège Industriel de l'AFIA. Nous souhaitons remercier les auteur.ices.s qui ont soumis des articles, les membres du comité de programme qui les ont évalués et les orateur.ice.s qui ont présenté les articles acceptés pour leur contribution à la qualité scientifique de cette 11^e édition d'APIA. Nous remercions aussi les personnes venues assister aux sessions et qui ont nourri, par leurs nombreuses questions et remarques, des échanges extrêmement riches avec les orateur.ice.s. Enfin, nous tenons à remercier chaleureusement les membres des comités d'organisation AFIA et local de PFIA 2025 pour leur accompagnement bienveillant et efficace qui a

largement contribué au succès de cette édition d'APIA.

APIA est un lieu d'échanges entre les chercheurs académiques et les entreprises (industriels, entreprises de services, startups, etc.), pour partager leurs expériences dans le domaine de l'IA autour de cas d'usages concrets. L'objectif est double : démocratiser davantage l'utilisation de l'IA en contexte industriel et enrichir son potentiel applicatif pour les besoins des entreprises. Aussi la conférence s'intéresse-t-elle à tous les domaines de l'IA, tant que les méthodes proposées visent à résoudre des problèmes concrets, qu'ils soient industriels, sociétaux, économiques, politiques, environnementaux, patrimoniaux, culturels, etc.

Programme

Cette année, la conférence APIA a reçu vingt-neuf soumissions d'articles. Vingt-et-un articles ont été acceptés, dont seize articles longs, quatre articles courts et un résumé d'article déjà publié à l'international. Chaque article a reçu deux relectures par des membres du comité de programme, un.e académique et un.e industriel.le, permettant ainsi une diversité de points de vues sur les contributions soumises. La conférence s'est tenue sur deux jours, en ouverture de la plateforme PFIA. Elle comportait six sessions, sur des thèmes variées qui témoignent de la diversité des applications pratiques des différents domaines de l'IA :



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

- Jumeaux numériques et ingénierie des connaissances pour l'industrie.
- Réflexions sur l'IA générative.
- Interprétabilité, explicabilité.
- Grands modèles de langage.
- IA dans les systèmes embarqués.
- IA pour l'analyse de graphes, de textes et d'images.

Les deux dernières sessions ont été organisées conjointement avec les [Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle](#) (RJCIA). Elles regroupent des articles dont la première autrice ou le premier auteur est une jeune chercheuse ou un jeune chercheur (étudiant.e, doctorant.e, ou post-doctorant.e). Ces deux sessions ont été possibles grâce à une coordination avec [Danai Symeonidou](#) et l'aide du comité d'organisation de PFIA. Pour assurer une meilleure cohérence thématique des sessions, l'article *Repenser les collections patrimoniales par le prisme de l'IA* par Marion Charpier et Emmanuelle Bermès, a été présenté dans une session de la journée thématique [Humanités Numériques et IA](#) (HNIA), mais demeure dans les actes de la conférence APIA à laquelle il a été soumis et accepté. Ceci a été décidé en accord avec les autrices et les responsables du comité de programme de la journée HNIA.

Enfin, la plupart des sessions d'APIA 2025 ont accueilli au moins une présentation des partenaires Or et Platine de la plateforme PFIA qui ont présenté leurs avancées en IA en plus des articles soumis et accepté à la conférence :

- [SKAIZen Group](#) : Romain Alfred. *GDS : un réseau de neurones antagoniste générateur de messages SWIFT*.
- [ARDANS](#) : Patrick Prieur. *Intégration d'un système de gestion des connaissances conforme à l'ISO 30401, aux processus opérationnels existants d'une organisation*.
- [SYARTEC](#) : Eric Lebon et Hamid Ahagach. *Analyse de données et apprentissage automatique pour la prise de décision intel-*

ligente dans le commerce automobile.

- [ENGIE](#) : Guillaume Arbod, Ahmed Mabrouk. *Biométhane : optimisation par IA du plan d'incorporation des intrants*.
- Atol CD :

Nous les remercions pour leur soutien et leurs contributions à cette édition 2025.

Enfin, cette année, nous avons l'honneur d'accueillir [Emiliano Lorini](#) — directeur de recherche CNRS et co-responsable de l'équipe LI-LaC (Logic, Interaction, Language and Computation) à l'IRIT, Université Toulouse III – Paul Sabatier — pour une conférence invitée intitulée *Raisonneurs Artificiels pour la Communication*.

Le programme détaillé est disponible sur le site Web de la conférence APIA 2025 [3] et les actes sont disponibles sur HAL [2] [1] et DBLP.

Conclusion

Cette édition a confirmé la place de plus en plus importante de l'IA pour la résolution de problèmes opérationnels, dans de nombreux domaines applicatifs, que ce soit en contexte industriel ou institutionnel. De façon attendue, les approches à base d'IA statistique ont occupé une place importante, notamment pour les applications de traitement d'image ou de traitement automatique des langues. Une attention particulière a été prêtée par les orateurs.ice.s aux questions de coûts de calculs des modèles mis en œuvre. Néanmoins, une bonne part des présentations ont aussi mis en avant des approches symboliques dont la sobriété, le déterminisme et l'explicabilité restent largement appréciés dans des domaines où les prises de décision revêtent un aspect critique. La présentation invitée a ainsi souligné la nécessité des approches neuro-symboliques pour créer des agents conversationnels capables de dialoguer avec un humain de façon consciente et intentionnelle.



AFIA

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Références

- [1] Nathalie Abadie and Ghislain Atemezing, editors. *Actes de la 11e conférence nationale sur les Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle*. Association Française pour l'Intelligence Artificielle, July 2025.
- [2] AFIA. collection hal des articles de apia 2025. <https://anses.hal.science/APIA-2025/>, 2025. Accessed : (2025/07/29).
- [3] AFIA. site web de pfia 2025. <https://pfia2025.u-bourgogne.fr/conferences/apia/>, 2025. Accessed : (2025/07/29).

■ CNIA : Conférence Nationale en Intelligence Artificielle

Par **Tristan CAZENAVE**
LAMSADE
Université Paris Dauphine - PSL
tristan.cazenave@lamsade.dauphine.fr

Introduction

La Conférence Nationale en Intelligence Artificielle 2025 a été organisée par l'AFIA lors de la PFIA 2025 à Dijon dans les locaux de l'Université Bourgogne Europe. Le président du comité de programme était Tristan Cazenave et la présidente du comité d'organisation était Lylia Abrouk. La coordination avec PFIA a été organisée par Thomas Guyet.

L'objectif de CNIA est d'aborder à la fois les problématiques de recherche, les enjeux technologiques et les enjeux sociétaux liés à l'utilisation de l'IA, à travers l'ensemble des disciplines de l'IA.

Cette année, 28 papiers ont été soumis et 19 ont été acceptés pour présentation orale. De plus, l'AFIA organise depuis plusieurs années l'événement France@International. L'objectif est de donner aux participants de la plateforme un avant-goût des recherches françaises présentées à AAAI, IJCAI et ECAI, les trois conférences généralistes majeures du domaine. Quatre papiers ont été présentés à CNIA 2025 dans ce cadre. L'organisateur de France@International était Grégory Bonnet.

Programme

Mercredi 2 juillet 2025

- 9h00-10h00.** « Simulation-Based AI with LLMs », par Simon LUCAS (Queen Mary University of London) - Conférencier invité CNIA
- 10h30-10h50.** « A $(1+\epsilon)$ -Approximation for Ultrametric Embedding in Subquadratic Time », par Gabriel Bathie, Guillaume Lagarde
- 10h50-11h10.** « Eco Search : A No-delay Best-First Search Algorithm for Program Synthesis », par Théo Matricon, Nathanaël Fijalkow, Guillaume Lagarde
- 11h10-11h30.** « Revelations : A Decidable Class of POMDPs with Omega-Regular Objectives », par Marius Belly, Nathanaël Fijalkow, Hugo Gimbert, Florian Horn, Guillermo Perez, Pierre Vandenhover
- 15h30-15h50.** « A Survey of... Suspenseful Computational Narrative Models », par Josselin Scouarnec, Anne-Gwenn Bosser
- 15h50-16h10.** « Impact des IA génératives dans la co-création vidéoludique », par Steve Bellart, Nicolas de Bufala, Joachim Jehl
- 17h00-17h30.** « Prédiction de la performance boursière, une étude comparative entre modélisations économétriques et modélisations basées sur l'intelligence artificielle », par Manel Labidi, Ying Zhang, Matthieu Petit Guillaume, Aurélien Krauth



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

17h30-18h00. « Simuler les interactions humain-IA : plans de recherche autour de l'émergence d'une décision hybride », par Corentin Boidot, Antoine Mourato, Léo Facca, Denis Lemaître

18h00-18h30. « SysTemp : Système multi-agents par la génération basée sur un template pour le SysML v2 », par Yasmine Bouamra, Bruno Yun, Alexandre Poisson, Frédéric Armetta

Jeudi 3 juillet 2025

10h30-10h50. « Modeling and Updating Uncertain Evidence within Belief Function Theory », par Pierre Pomeret-Coquot

10h50-11h10. « Hybridizing Machine Learning and Optimization for Planning Satellite Observations », par Romain Barrault, Cédric Pralet, Gauthier Picard, Eric Sawyer

11h10-11h30. « Estimer l'incertitude dans les cartes de contamination aux PFAS construites par interpolation spatiale », par Alexis Guyot, Lylia Abrouk, Davide Di Pierro, Arnaud Sallaberry, Maximilien Servajean

15h00-15h30. « Pooling de Graph Neural Networks : une approche dense mais adaptative », par Rodrigue Govan, Romane Scherrer, Philippe Fournier-Viger, Nazha Selmaoui-Folcher

15h30-16h00. « Les transformer ont-ils besoin de construire une représentation interne pour prédire correctement ? », par Oscar Garnier, Matthieu Boussard

16h30-17h00. « Vers une IA interprétable : une approche pondérée pour l'aide à la décision », par Sébastien Guillemin, Laurence Dujourdy, Ludovic Journaux, Ana Roxin

17h00-17h30. « GZSL-MoE : Apprentissage Généralisé Zéro-Shot basé sur le Mélange d'Experts pour la Segmentation Sémantique de Nuages de Points 3D Appliqué à un Jeu de Données d'Environnement de Col-

laboration Homme-Robot », par Ahed Al-boody, Remi Yacoub, Alexis Delaporte, Lamyae Menhaj

17h30-18h00. « NBgE : un encodeur multi-physique informé par les bond graphs », par Alexis-Raja Brachet, Pierre-Yves Richard, Céline Hudelot

18h00-18h30. « The Form and the Content : Non-Monotonic Reasoning with Syntactic Contextual Filtering », par Florence Dupin de Saint-Cyr, Pierre Bisquert

Vendredi 4 juillet 2025

10h30-10h50. « Needle in a Patched Haystack : Evaluating Saliency Maps for Vision LLMs », par Bastien Zimmermann, Matthieu Boussard

10h50-11h10. « LTL Learning meets Boolean Synthesis », par Baptiste Mouillon, Nathanaël Fijalkow, Gabriel Bathie, Théo Matricon, Pierre Vandenhove

11h10-11h30. « Comparaison de la généralisation hors distribution des modèles d'apprentissage automatique pour l'exploration des alliages à haute entropie », par Abdoul Fataoh Kabore, Chahrazed Labba, Alexandre Nominé, Armelle Brun

15h00-15h30. « Cartographier l'intelligence artificielle : collecte et analyse d'un corpus de chartes et manifestes sur l'éthique de l'IA », par Tiphaine Viard, Simon Delarue, Mélanie Gornet, Maria Boritchev

15h30-16h00. « Fondements ontologiques de la connaissance conceptuelle du monde matériel », par Gilles Kassel

Conclusion

Cette journée a permis de mettre en valeur la diversité des approches de l'Intelligence Artificielle en France.

Les actes de la conférence sont disponibles sur HAL [1].

Je tiens à remercier chaleureusement les

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

membres du comité de programme pour leurs relectures, Lylia Abrouk et les membres du comité d'organisation de PFIA, ainsi que Thomas Guyet, Grégory Bonnet et l'AFIA pour l'organisation de cet événement.

Références

- [1] Tristan Cazenave, editor. *Actes de la 28e Conférence Nationale en Intelligence Artificielle*, Dijon, France, July 2025. Association Française pour l'Intelligence Artificielle.

■ IC : journées francophones d'Ingénierie des Connaissances

Par **Fleur MOUGIN**
*Bordeaux Population Health, Inserm
U1219/AHeaD
Université de Bordeaux
fleur.mougin@u-bordeaux.fr*

Introduction

Les journées francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC) se sont déroulées du 2 au 4 juillet 2025 dans le cadre de la Plateforme d'Intelligence Artificielle (PFIA) à Dijon. Celles-ci sont organisées chaque année depuis 1997, d'abord sous l'égide du Gracq (Groupe de Recherche en Acquisition des Connaissances) puis sous celle du collège Science de l'Ingénierie des Connaissances (SIC) de l'Afia.

L'ingénierie des connaissances peut être vue comme la thématique de l'Intelligence Artificielle accompagnant l'évolution des sciences et technologies de l'information et de la communication qui engendrent des mutations dans les pratiques individuelles et collectives. Elle ambitionne de contribuer à son essor en développant les modèles, les méthodes et les outils pour l'acquisition, la représentation et l'intégration de connaissances afin de rendre possible leur exploitation dans des environnements informatiques aux caractéristiques variées. La représentation formelle de ces connaissances permet des raisonnements automatiques sur ces connaissances et sur les données qui leur

sont associées, pouvant être complexes, hétérogènes et évolutives. Sa finalité est la production de systèmes "intelligents et explicables", capables d'aider l'humain dans ses activités et pour la prise de décisions.

La conférence IC est un lieu d'échanges et de réflexions, de présentation et de confrontation des théories, pratiques, méthodes et outils autour de l'ingénierie des connaissances. Cette communauté prend désormais en compte l'essor des algorithmes d'apprentissage automatique et leurs retombées sur les pratiques individuelles et collectives, tout en conservant l'humain au centre des systèmes de décision exploitant les données et les connaissances.

Programme

Concernant les contributions scientifiques, 25 articles ont été soumis. Grâce au travail des membres du comité de programme, chaque article a reçu entre trois et quatre relectures comportant des critiques argumentées et constructives pour les auteurs. Sur la base de ces critiques, le comité de programme, qui s'est réuni en distanciel, a sélectionné au total 17 articles, répartis dans les catégories suivantes : 8 articles longs, 6 articles courts et 3 articles déjà publiés dans une conférence internationale.

Nous avons eu l'honneur et le plaisir d'accueillir Marieke van Erp, directrice du Digital Humanities Research Lab du KNAW Humanities Cluster aux Pays-Bas, dont la conférence

**AfIA**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

invitée était intitulée “Layering Knowledge to Unpack the Layers of Meaning in Historical Texts”.

Le programme de la conférence, réparti sur deux jours et demi, a été découpé en six sessions dont le contenu est détaillé dans les actes disponibles sur HAL [1] et indexés dans DBLP¹. Les sessions portaient sur des thèmes qui sont au cœur de l'ingénierie des connaissances :

- Graphes de connaissances : conception et exploitation,
- IA hybride et intégration neuro-symbolique,
- Conception d'ontologies,
- Modélisation et vérification formelle dans des contextes industriels,
- Cadres ontologiques,
- Ingénierie des connaissances pour les humanités numériques. Cette session était commune à la journée Humanités numériques et IA, qui a eu lieu le 4 juillet.

Prix et distinctions

Cette année, quatre articles longs et deux articles courts ont été proposés pour deux prix différents d'un montant de 300€ et 200€, respectivement, offerts par le collège SIC de l'AfIA. Le jury constitué de Sandra Bringay, Jean Charlet et Fleur Mougin s'est réuni après avoir assisté à toutes les présentations orales. Le choix s'est fondé sur les relectures des membres du comité de programme, ainsi que

sur la qualité de la présentation et la pertinence des échanges avec l'auditoire.

Le prix du meilleur article original d'IC 2025 a été décerné à Catherine Roussey, Anne Ti-reau et Pascal Neveu pour leur article intitulé “Méthode d'adaptation d'une ontologie d'application : cas des expérimentations agronomiques”.

Le prix du meilleur article court a été attribué à Oumaima Amal, Nathalie Hernandez et Thierry Monteil pour leur article intitulé “Vers une approche basée sur les graphes de connaissances pour l'évaluation de la qualité des données dans l'IoT”.

Valorisation des meilleurs articles

L'article “Génération et validation de données structurées” par Victor Charpenay sera publié prochainement dans l'ouvrage promotionnel de l'AfIA.

Les auteurs des articles ayant obtenu les meilleurs scores au vu des évaluations effectuées par les membres du comité de programme seront invités à soumettre une version étendue à la Revue Ouverte d'Intelligence Artificielle (ROIA)².

Références

- [1] Fleur Mougin, editor. *Actes des 36es Journées francophones d'Ingénierie des Connaissances, IC 2025, Dijon, France, 2-4 juillet*. PFIA, 2025.

JFPC : Journées Francophones de Programmation par Contraintes

Par **Hélène VERHAEGHE**
ICTEAM/INGI/AIA
UCLouvain
helene.verhaeghe@uclouvain.be

Introduction

Les Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC) sont organi-

1. <https://dblp.org/db/conf/f-ic/ic2025.html>

2. <https://roia.centre-mersenne.org/>

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

sées à l'initiative de l'Association Française de Programmation par Contraintes (AFPC). Elles constituent le principal congrès francophone centré autour des problèmes de satisfaction de contraintes (CSP), de satisfiabilité (SAT) et de programmation logique sous contraintes (CLP). Les JFPC regroupent aussi des thématiques liées comme la recherche opérationnelle (RO), les méta-heuristiques, l'analyse par intervalles, etc. De par ses applications, la programmation par contraintes s'ouvre à de nombreuses communautés connexes, en particulier la robotique et la bio-informatique.

Les JFPC se veulent un lieu convivial de rencontres, de discussions et d'échanges entre doctorants, chercheurs confirmés et industriels. Historiquement, les JFPC sont issues de la fusion entre les Journées Francophones de Programmation Logique avec Contraintes (JFPLC) qui existaient depuis 1992 (voire 1982, si on considère son prédécesseur, le Séminaire Programmation en Logique) et des Journées Nationales sur la Résolution Pratique de Problèmes NP-Complets (JNPC) qui existaient depuis 1995 (pendant les deux premières années sous le nom de CNPC). Ces vingtièmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes ont eu lieu du 30 juin au 2 juillet 2025 à Dijon pour la troisième fois dans le cadre de la Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA'25). Auparavant, les JFPC avaient pendant quelques années été organisées conjointement avec les JFPLC (avant la fusion) et plus tard avec les JIAF (avant que ces derniers ne rejoignent la PFIA).

Les actes de cette 20ème édition des JFPC est disponible sur Hal [1]. Le programme complet peut également être consulté en ligne, sur la page dédiée aux JFPC du site de la PFIA³.

Programme scientifique

Le comité de programme a été composé en essayant de représenter le plus de lieux possibles et en intégrant un certain nombre de jeunes chercheurs (doctorants en toute fin de thèse ou ATER) en plus des chercheurs expérimentés. La présence de jeunes chercheurs dans le comité de programme se justifie par l'état d'esprit général de JFPC : être un lieu de rencontres entre tous les chercheurs de la communauté où les plus jeunes peuvent prendre de l'expérience dans un cadre convivial et bienveillant. Le passé a montré que les chercheurs débutants sont très soucieux de relire les articles avec un soin particulier, ce qui compense leur manque d'expérience. Je remercie tous les membres du comité de programme du temps qu'ils ont passé et de la qualité de leur relecture.

Cette année, trente soumissions (douze articles longs, neuf articles courts et neuf résumés d'articles déjà publiés dans une conférence internationale de renom l'an passé) ont été relues, presque toutes ont été acceptées (une a été rejetée, jugée hors thème et une a malheureusement été retirée, ses auteurs ne pouvant finalement pas participer à PFIA). Ce taux inédit (et difficilement dépassable) d'acceptation ne résulte pas seulement du caractère traditionnellement peu sélectif de la conférence (qui a par exemple tendance à accepter le travail non complètement abouti d'un doctorant afin de lui permettre de présenter son travail devant la communauté et d'avoir des retours constructifs). Il s'avère qu'il n'y a eu réellement aucune note globale négative attribuée à aucun papier.

En plus des présentations orales des articles, nous avons eu pendant la conférence deux exposés invités : celui de Louis-Martin Rousseau intitulé "En route vers des solveurs neuro-symbolique en programmation par contrainte" (invité PFIA) et celui de Sylvie

3. <https://pfia2025.u-bourgogne.fr/conferences/jfpc/>



Thiebaux intitulé "Graph Learning for Planning" (invitée commune avec la journée GdR RADIA).

Remerciement

Il me reste à remercier particulièrement toute l'équipe du comité d'organisation de PFIA qui a su répondre aux besoins de JFPC au-delà de mes attentes et qui nous ont accueilli avec bienveillance et souplesse, l'encadrement rigoureux et très rodé de l'organisation

ne prenant jamais le dessus sur leur souci d'essayer de satisfaire au maximum nos demandes et nos particularités.

Références

- [1] Hélène Verhaeghe. Actes des 20es journées francophones de programmation par contraintes. In *Plate-Forme Intelligence Artificielle*. Association Française pour l'Intelligence Artificielle, 2025.

■ JFSMA : Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents

Par **Grégory BONNET**
GREYC/MAD
Université de Caen Normandie
gregory.bonnet@unicaen.fr

Présentation

Les Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA) sont le rendez-vous annuel de la communauté des chercheurs et chercheuses francophones travaillant dans les domaines de l'intelligence artificielle distribuée et des Systèmes Multi-Agents (SMA). Le paradigme multi-agents, pluridisciplinaire, fournit un cadre conceptuel pour l'analyse et la conception de systèmes dont la dynamique globale est le résultat des interactions entre des entités autonomes – des agents – qui interagissent dans un environnement commun. Ces journées sont un moment privilégié d'échanges scientifiques. Elles réunissent des académiques et des industriels qui étudient et utilisent le paradigme multi-agents autour de problématiques issues de domaines liés à l'informatique (intelligence et vie artificielle, génie logiciel, robotique collective, etc.), à l'automatique, aux sciences naturelles (épidémiologie, éthologie, écologie, etc.) et aux sciences humaines et sociales (éco-

nomie, sociologie, linguistique, etc.)

Les précédentes journées se sont tenues à Toulouse (1993), Grenoble (1994), Chambéry (1995), Port-Camargue (1996), Nice (1997), Nancy (1998), L'Île de la Réunion (1999), Saint-Étienne (2000), Montréal (2001), Lille (2002), Hammamet (2003), Paris (2004), Calais (2005), Annecy (2006), Carcassonne (2007), Brest (2008), Lyon (2009), Mahdia (2010), Valenciennes (2011), Honfleur (2012), Lille (PFIA, 2013), Lorient-sur-Drôme (2014), Rennes (PFIA, 2015), Saint Martin du Vivier - Rouen (2016), Caen (PFIA, 2017), Métabief - Besançon (2018), Toulouse (PFIA, 2019), Angers (PFIA virtualisée, 2020), Bordeaux (PFIA virtualisée, 2021), Strasbourg (PFIA, 2023) et enfin Cargèse (2024).

Thématique des journées

Chaque édition des JFSMA met en avant une thématique spécifique que les auteurs sont invités à prendre en compte dans leurs contributions, s'ils le souhaitent. Pour la trente-et-troisième édition des JFSMA qui s'est déroulée à Dijon, du 2 au 4 juillet 2025, dans le cadre de la PFIA 2025, le thème des journées était « **confiance et systèmes multi-agents** ».

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

En effet, depuis quelques années, la notion d'intelligence artificielle de confiance a fait son apparition tant dans le domaine académique que dans le monde industriel. La confiance est une brique fondamentale de nombreux processus cognitifs comme les processus de réduction de l'incertitude, mais aussi de processus sociaux comme la délégation, la coopération ou la coordination. Le domaine des systèmes multi-agents – de par sa nature pluridisciplinaire – n'a pas attendu pour travailler cette notion à différents niveaux comme objet d'étude, de modélisation ou comme outil de l'interaction. Les travaux en systèmes multi-agents ont permis d'aborder la confiance selon plusieurs axes, en tant qu'état mental des modèles d'agents cognitifs, en tant que disposition à coopérer dans les mécanismes de coordination, voire comme une mesure pertinente dans les simulations à base d'agents. De son côté, l'intelligence artificielle de confiance se définit comme devant satisfaire au moins trois propriétés : être robuste, licite et éthique. Qu'en est-il alors des systèmes multi-agents de confiance ? Les notions de confiance venues des systèmes multi-agents peuvent-elles éclairer celle d'intelligence artificielle de confiance, et inversement ? Quels sont les usages aujourd'hui de la confiance dans les systèmes multi-agents, comment pouvons-nous dire que nous pouvons avoir confiance dans de tels systèmes et comment assurer d'avoir confiance en eux ?

Programme scientifique

Le [programme des JFSMA 2025](#) représente plus de 12 heures de présentations réparties sur huit sessions qui ont abordé des questions variées d'auto-organisation, de résolution collective de problème, d'apprentissage, d'ingénierie et de simulation multi-agent en lien avec des problématiques appliquées aux collectifs cyber-

physiques, à la coordination de flottes de robots ou encore la modélisation de comportements humains. Des discussions autour des récents systèmes multi-agents génératifs fondés sur de grands modèles de langues ont également eu lieu. En moyenne, une soixantaine d'auditeurs ont assisté à ces sessions.

Les JFSMA 2025 ont accueilli deux conférences invitées.

Nardine OSMAN (IIIA-CSIC), spécialiste des systèmes multi-agents normatifs, a donné une conférence sur le domaine de « ingénierie des valeurs ». L'objectif est de développer des systèmes d'intelligence artificielle dont le comportement – ou celui qu'ils induisent au sein de communautés d'agents humains et artificiels – soit aligné avec les valeurs humaines.

Marie-Pierre GLEIZES (IRIT), spécialiste des systèmes multi-agents adaptatifs, a donné une conférence de rétrospective sur l'émergence de la recherche sur les systèmes multi-agents en France. En particulier, elle a retracé l'évolution du domaine de la conception de systèmes auto-adaptatifs via les travaux menés au sein de son équipe.

Plus de 80 chercheurs et chercheuses francophones ont participé au processus de soumission et d'évaluation. Parmi les 28 contributions soumises cette année, le comité de programme a sélectionné 21 contributions. Elles ont pris la forme de dix exposés longs et neuf exposés courts d'articles, deux présentations très courtes d'articles de support à démonstration. De plus, quatre jeunes chercheurs ont eu l'opportunité de présenter leur problématique de recherche au cours des sessions idoine.

Ces contributions sont compilées dans un ouvrage disponible aux éditions Cépaduès⁴.

4. Grégory BONNET (Dir.). Actes des trente-et-troisièmes journées francophones sur les systèmes multi-agents (JFSMA 2025) : confiance et systèmes multi-agents. Cépaduès, 236 p., 2025, JFSMA, [9782383951940](#).

**AfIA**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Distinctions

Six articles ont été nominés au prix de la meilleure contribution. Au final, le prix a été attribué à Julien SOULÉ, Jean-Paul JAMONT, Michel OCCELLO, Louis-Marie TRAONOUÉZ et Paul THÉRON pour leur article « Une approche organisationnelle pour améliorer l'explicabilité et le contrôle dans l'apprentissage par renforcement multi-agent ». Ce travail propose de combiner un cadre de système normatif explicite à un processus d'apprentissage par renforcement afin de forcer ce dernier à se confor-

mer à une spécification partielle pré-définie, et ainsi mieux assurer le contrôle du système.

Prochain rendez-vous

La communauté SMA a apprécié le soutien technique et logistique de l'équipe organisatrice ainsi que les échanges avec les chercheurs des autres événements hébergés par la PFIA 2025. Elle sera présente lors de la PFIA 2026 qui se tiendra à Arras et où les JFSMA 2026, présidées par Flavien BALBO, seront hébergées. Au plaisir de vous voir nombreuses et nombreux l'an prochain !

■ JIAF-JFPDA : Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale

Par

Jean-Guy MAILLY

IRIT

Université Toulouse Capitole

jean-guy.mailly@irit.fr**François SCHWARZENTRUBER**

LIP

ENS Lyon

francois.schwarzentruber@ens-lyon.fr**Anaëlle WILCZYNSKI**

MICS, CentraleSupélec

Université Paris-Saclay

anaelle.wilczynski@centralesupelec.fr

Francophones sur la Planification, la Décision et l'Apprentissage pour la conduite de systèmes (JIAF-JFPDA 2025) ont eu lieu du 2 au 4 juillet 2025 à Dijon dans le cadre de la Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA).

Les thématiques de recherche abordées lors des JIAF portent généralement sur :

- La définition de modèles de *représentation des informations* (croyances, connaissances, préférences, obligations et permissions, actions, incertitude, confiance, réputation) : langages des logiques classiques ou non classiques, modèles possibilistes, ontologies, langages à base de contraintes, représentations graphiques, etc ;
- La définition et l'automatisation de *raisonnements* sur ces informations : raisonnement spatio-temporel, dynamique des informations, révision de croyances, fusion d'informations symboliques, raisonnement par argumentation, raisonnement causal, raisonnement abductif, raisonnement à partir de cas, etc ;
- La mise au point de méthodes de *codage* des informations et d'*algorithmes* de traitement efficaces : compilation de connais-

Introduction

Les Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale (JIAF) constituent un rendez-vous annuel de la communauté francophone travaillant sur l'Intelligence Artificielle Fondamentale et la Planification. Depuis l'édition 2023, JIAF a fusionné avec les Journées Francophones sur la Planification, la Décision et l'Apprentissage pour la conduite de systèmes (JFPDA). Les 19èmes Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale et 20èmes Journées



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

- sances, SAT, contraintes, ASP, etc ;
- La modélisation formelle de l'*interaction* : entre utilisateurs et systèmes informatiques, entre entités informatiques autonomes (agents), intégration de ces deux aspects dans les divers agents conversationnels, agents de recherche, assistants personnels ;
 - Le choix social, la théorie des jeux, les algorithmes pour les *jeux* ;
 - Des objectifs de décision, planification, ordonnancement, diagnostic, apprentissage et dans différents contextes d'*application*, comme par exemple le Web sémantique ;
 - La prise de décision séquentielle sous incertitude et la planification : problèmes d'apprentissage par renforcement, processus décisionnels de Markov, théorie du contrôle, programmation dynamique, etc.

Les JIAF-JFPDA entretiennent des liens privilégiés avec le collège « Représentation et Raisonnement » de l'AFIA, et avec le GDR RADIA, groupe de recherche sur « Raisonnement, l'Apprentissage et la Décision pour l'Intelligence Artificielle » du CNRS. Le comité de programme des journées est composé d'une trentaine de membres, et a été animé sur l'édition 2025 par Jean-Guy Mailly (IRIT, Université Toulouse Capitole), François Schwarzentruher (LIP, ENS Lyon) et Anaëlle Wilczynski (MICS, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay).

Programme

Vingt exposés techniques ont été présentés lors de cette édition 2025 des JIAF-JFPDA.

L'édition a rassemblé une soixantaine de participants.

Les exposés ont porté en particulier sur les thèmes suivants : la logique pour les ontologies, la similarité dans les bases de connaissances, la narration computationnelle, la logique possibiliste, les processus markoviens, la décision séquentielle, la planification hiérarchique et temporelle, l'élicitation et l'agrégation de préférences, l'argumentation, et enfin les raisonnements par analogie et à partir de cas. Ces thématiques sont représentatives de sujets abordés de façon récurrente aux JIAF et JFPDA. Une grande partie des travaux s'intéresse à des questions d'ordre sémantique (par exemple, pour la révision de croyance, pour l'argumentation), logique (méthodes de preuve, inférence, complexité), ou calculatoire (par exemple, complexité des jeux), sans oublier des aspects plus applicatifs.

Le conférencier invité de JIAF-JFPDA 2025 était [Vaishak Belle](#), *reader* à l'Université d'Édimbourg, dont la présentation a porté sur les systèmes neuro-symboliques pour l'IA responsable.

Les actes JIAF-JFPDA 2025 sont disponibles sur [Hal](#).

Conclusion

Les prochaines éditions des JIAF et JFPDA resteront fusionnées au sein d'une seule conférence qui aura lieu à Arras, dans le cadre de la Plate-Forme Intelligence Artificielle PFIA 2026.

■ RJCIA : Rencontres des Jeunes Chercheurs en IA

Par

Danai SYMEONIDOU

UMR MISTEA

INRAE, Institut Agro

danai.symeonidou@inrae.fr

Introduction

Les Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle (RCIA) se sont dérou-

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

lées les deux premiers jours de l'édition 2025 de la Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA), qui a eu lieu du 30 juin au 4 juillet 2025 à Dijon.

Les RJCIA sont destinées aux jeunes chercheurs en IA, doctorants ou titulaires d'un doctorat depuis moins d'un an. L'objectif de cette manifestation est double :

1. Permettre aux jeunes chercheurs préparant une thèse en Intelligence Artificielle, ou l'ayant soutenue depuis peu, de se rencontrer et de présenter leurs travaux, et d'ainsi former des contacts avec d'autres jeunes chercheurs et d'élargir leurs perspectives en échangeant avec des spécialistes d'autres domaines de l'intelligence artificielle, et
2. Former les jeunes chercheurs à la préparation d'un article, à sa révision pour tenir compte des observations du comité de programme, et à sa présentation devant un auditoire de spécialistes, leur permettant ainsi d'obtenir des retours de chercheurs de leur domaine ou de domaines connexes.

Pour cette édition de RJCIA, nous avons eu l'honneur de recevoir Luis Galarraga, chercheur au centre de recherche IRISA/Inria de Rennes. Ses recherches se situent au carrefour de trois axes : la fouille de motifs, les graphes de connaissances et l'IA explicable. Luis Galarraga a donné une conférence invitée intitulée « Data- and Human-aware Explainable AI ».

Concernant les contributions scientifiques, 14 articles ont été acceptés et constituent le contenu de ces actes. Ces articles sont de deux types, 7 articles longs présentent des contributions originales dans les thèmes de la conférence et 7 articles courts qui présentent des premières pistes de travail dans un contexte clairement établi. Les actes sont disponibles sur HAL [1].

Programme

Lundi 30 juin

10h30-10h55. « Explaining Tournament Solutions with Abductive Reasoning », par Clément CONTET, Umberto GRANDI, Jérôme MENGIN

10h55-11h20. « Detecting Anomalies Using Graph Neural Networks : A Review », par Sena OZGUNAY, Louise TRAVÉ-MASSUYÈS, Jean Michel LOUBES, Raul Sena FERREIRA

11h20-11h35. « Combining Knowledge Graphs and Generative AI to explain the consequences of climatic events on the health of Maasai herders », par Houdhem ASSOUDI, Vincent ARMANT, Amira MOUAKHER, Jean-Christophe Desconnets Victor MOSE, Emmanuel ROUX

11h35-11h50. « Hierarchical Classification for Automated Image Annotation of Coral Reef Benthic Structures », par Célia BLONDIN, Joris GUÉRIN, Kelly INAGAKI, Guilherme LONGO, Laure BERTI

12h-14h. Repas

14h-15h. Keynote

15h00-15h25. « Prédiction des séquences culturelles par apprentissage automatique : une comparaison entre grandes cultures et maraîchage diversifié », par Baptiste DARNALA, Clément JONQUET, Florence AMARDEILH, Konstantin TODOROV

15h25-15h40. « Reconstruction du réseau d'adduction d'eau potable dans la région Haute Matsiatra, Madagascar - Vers une approche hybride combinant Intégration de données et Intelligence Artificielle », par Jacques Aimé RAZAFINDRAGY, Vincent ARMANT, Lalaina FANOMEZANTSOA, Jean-Christophe DESCONNETS Eric DELAITRE, Hasina Lalaina RAKOTONIRAINY, Aimé Richard HAJA-LALAINA, Thérèse LIBOUREL

15h40-15h55. « MAEVa : Une approche hybride pour la mise en relation des variables expérimentales agroécologiques », par Ous-

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

sama MECHHOUR, Sandrine AUZOUX,
Clément JONQUET, Mathieu ROCHE

16h00-16h30. Pause Café

16h30-16h45. « Approches hybrides basées sur l'IA symbolique et l'apprentissage automatique : Application au domaine automobile », par Hamid AHAGGACH, Lylia ABROUK, Eric LEBON

16h45-17h00. « Apprentissage profond séquentiel pour la prédiction/anticipation de l'hypotension artérielle non-invasive par le signal de pléthysmographie », par Heni LA-CHOUAK, Youssef MOURCHID, Yuehua DING, Pierre-Grégoire GUINOT

17h00-17h15. « Génération de données de santé synthétiques : état de l'art en vue de la classification des mécanismes des traumatismes », par Ariel GUERRA-ADAMES, Océane DORÉMUS, Marta AVALOS, Emmanuel LAGARDE, Vianney JOUHET Cédric GIL-JARDINÉ

17h15-17h40. « Graphe de connaissances pour la modélisation des projets de recherche équestre », par Noama ADRA, Lamine BOUGUEROUA, Jean-Charles HUET, Faten Chaieb CHAKCHOUK

18h00. Clôture de la journée

Mardi 1 juillet

10h30-10h55. « Grands modèles de langage et exécution d'algorithmes. Application à une fonction arithmétique », par Farah BEN SLAMA, Frédéric ARMETTA

10h55-11h20. « CoA-Text2OWL : A Chain-of-Agents Framework for Ontology Learning », par Hussam GHANEM, Samir JABBAR, Christophe CRUZ

11h20-11h45. « Véhicules autonomes : simulation multi-agents pour explorer l'import-

tance de la structuration de réseaux », par Lorenzo FERLITO, Ophélie BUGNON, Thomas MATAGNE, Baudouin DAFFLON

Les deux dernières sessions ont été organisées conjointement avec la 11e Conférence Nationale sur les Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle (APIA). Elles regroupent des articles dont la première autrice ou le premier auteur est une jeune chercheuse ou un jeune chercheur (étudiant.e, doctorant.e, ou post-doctorant.e). Ces deux sessions ont été possibles grâce à une coordination avec Nathalie ABADIE et Ghislain ATEMEZING et l'aide du comité d'organisation de PFIA.

Conclusion

Les journées RJCIA ont offert aux jeunes chercheurs l'occasion de présenter leurs travaux et de répondre aux nombreuses questions. Ils ont également eu la possibilité de participer activement aux discussions menées par les conférenciers invités ainsi qu'aux échanges lors des pauses, repas et événements organisés. L'équipe locale a joué un rôle essentiel sur ça. Grâce à cette implication, les auteurs, l'intervenant invité et l'ensemble des participants ont pu profiter pleinement de l'ensemble de la conférence PFIA 2025, dans un cadre favorable à la réflexion et le dialogue, tout en contribuant à assurer la qualité et la continuité de RJCIA.

Références

- [1] *Actes des 23es Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle*, Dijon, France, July 2025. Association Française pour l'Intelligence Artificielle.

■ SFC : rencontres de la Société Francophone de Classification

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Par

Pascal PRÉA

LIS/ACRO

École Centrale Méditerranée

pascal.prea@lis-lab.fr

Introduction

Les 30èmes rencontres de la Société Francophone de Classification se sont déroulées du 02 au 04 juillet à l'Université Bourgogne Europe dans le cadre de PFIA, la PlateForme Intelligence Artificielle. Elles étaient organisées par le bureau de la SFC, constitué de Rafik Abdesselam (COATIS-ERIC, Université Lyon 2), Véronique Cariou (ONIRIS, Nantes), Jean Diatta (LIM, Université de la Réunion), Ndèye Niang-Keita (CEDRIC, CNAM Paris), Pascal Préa (LIS, École Centrale Méditerranée) et Al-lou Samé (GREITTIA, Marne La Vallée) et ont reçu le soutien du LIS (Laboratoire Informatique & Systèmes, UMR 7020).

Ces rencontres, organisées maintenant depuis plus de 30 ans, ont pour objectif de présenter des résultats récents et des applications originales en classification sous toutes ses formes, mathématique, informatique et statistique, de favoriser les échanges scientifiques entre ces trois communautés autour de la thématique commune de la classification et de faire connaître à divers partenaires extérieurs les travaux de ses membres.

Les rencontres de la SFC sont également l'occasion de remettre le prix Simon Régnier, qui récompense un jeune chercheur (moins de 35 ans) travaillant dans le domaine de la classification. Pour 2025, le récipiendaire est Imed Keraghel pour sa présentation intitulée *Vers un Clustering plus équilibré : Augmentation de Données par GMMs et LLMs*

Cette année, "profitant" de PFIA, la journée du 02/07 était commune avec CAP, la Conférence sur l'Apprentissage Automatique. Le conférencier invité de cette journée était Nad-jib Lazaar, de l'Université Paris-Saclay, dont la

présentation avait pour titre *Apprendre à modéliser : acquisition de contraintes par requêtes et hybridation symbolique–connexionniste*.

Enfin, nous avons eu le plaisir d'accueillir pour la conférence plénières Christian Hennig, de l'Université de Bologne, qui nous a présenté *On decision making in cluster analysis*.

Programme du Mercredi 02/07 (journée CAP-SFC)

Session 1 : 10H30 – 12H00

10h30. « One for all and all for one : Efficient Computation of Partial Wasserstein Distances on the Line », par Laetitia Chapel & Romain Tavenard

11H00. « Vers un Clustering plus équilibré : Augmentation de Données par GMMs et LLMs », par Noor Khalal, Abdallah Alaa-Eddine Djamai, Imed Keraghel (**Prix Simon Régnier**) & Mohamed Nadif

Résumé

En NLP, la gestion des thématiques sous-représentées est un défi, notamment en apprentissage non supervisé où le clustering peine à capturer les sujets minoritaires. Pour y remédier, nous proposons une méthode d'augmentation des données combinant les modèles de mélange gaussien (GMMs) et les grands modèles de langage (LLMs). Les GMMs identifient les clusters sous-représentés, tandis que les LLMs génèrent des documents synthétiques pour les enrichir. Nos expériences sur divers ensembles de données déséquilibrés montrent que cette approche préserve les performances du clustering et améliore l'interprétabilité des clusters, offrant une solution robuste et évolutive en NLP non supervisé.

11H30. « Memory-efficient Continual Learning with Neural Collapse Contrastive », par Trung Anh Dang, Vincent Nguyen, Ngoc-Son Vu & Christel Vrain

11H45. « The Solution Path of SLOPE », par Xavier Dupuis & Patrick Tardivel

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Session Invitée : 15H30 – 16H30

Nadjib Lazaar (Paris-Saclay) : *Apprendre à modéliser : acquisition de contraintes par requêtes et hybridation symbolique–connexionniste.*

Résumé

Constraint Acquisition (CA) est un cadre d'apprentissage symbolique situé à l'intersection entre l'apprentissage de concepts (approche inductive) et la programmation par contraintes (démarche déductive). Ces deux paradigmes, issus de la tradition de l'intelligence artificielle symbolique, sont intégrés dans CA afin de faciliter et d'accélérer la phase de modélisation des problèmes en automatisant la construction de réseaux de contraintes décrivant un concept cible.

Dans le cadre de l'acquisition de contraintes par requêtes (Query-Based Constraint Acquisition, QBCA), l'apprenant interagit activement avec un oracle en posant des requêtes structurées, affinant ainsi l'espace des hypothèses. Cet exposé dressera un panorama structuré du cadre QBCA, en mettant particulièrement l'accent sur la typologie des requêtes (e.g., requêtes d'appartenance, d'équivalence) et leur rôle dans le processus d'acquisition. Nous aborderons également les fondements théoriques, les développements algorithmiques récents, et les extensions vers des contextes partiels, incertains ou qualitatifs. QBCA ouvre des perspectives prometteuses dans des applications telles que l'analyse de programmes, les systèmes autonomes, ou encore la modélisation interactive explicable dans l'XAI.

Enfin, nous discuterons des ponts émergents entre QBCA et les approches connexionnistes contemporaines, notamment via les modèles de langage (LLM) et les Transformers, avec des pistes pour combiner raisonnement symbolique explicite et puissance d'apprentissage statistique.

Session 2 : 17H00 – 18H30

17H00. « Vers une meilleure exploitation du clustering textuel : clustering pondéré et LLM », par Amine Ferdjaoui, Séverine Afeldt & Mohamed Nadif

17H30. « Associative Feature-Driven Under-sampling for Imbalanced Data Classification », par Hajar Kamel, Hasna Chamlal & Tayeb Ouaderhman

18H00. « CLIP-QDA : An Explainable Concept Bottleneck Model », par Rémi Kazmierczak, Eloïse Berthier, Gianni Franchi & Goran Frehse

18H15. « Exploiter les superclasses pour l'apprentissage à partir de bases de données hiérarchiques », par Nicolas Urbani, Sylvain Rousseau, Yves Grandvalet & Leonardo Tanzi

Programme du Jeudi 03/07

Session 1 : 10H30 – 12H00

10H30. « Multitrajectory Analysis in Finite Mixture Models », par Jang Schiltz & Cédric Noel

11H15. « Kendall's tau and copula-based active learning algorithm », par Chourouk Elokri, Tayeb Ouaderhman & Chamlal Hasna

Session 2 : 15H00 – 16H00

15H00. « Une approche Topologique de l'Analyse Discriminante », par Rafik Abdesselam

15H30. « Problèmes de sériation dans les graphes », par François Brucker & Pascal Préma

Assemblée Générale de la SFC : 16H30 – 17H30)

Programme du Vendredi 04/07

Session 1 : 10H30 – 12H00

10H30. « Le critère d'Apresjan en classification hiérarchique ascendante », par Patrice Bertrand & Jean Diatta

11H15. « Explorer les structures d'observations communes, partiellement communes et spécifiques à plusieurs blocs de variables », par Stéphanie Bougeard, Jean-Michel Gallaret & Mohamed Hanafi



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Session Plénière : 14H00 – 15H00

Christian Hennig (Université de Bologne) :
On decision making in cluster analysis

Résumé

There are many different approaches to cluster analysis, and when applied to the same data, different methods will often produce quite different clusterings. Data analysts do not only have to choose a clustering method, also pre- and postprocessing decisions need to be made, such as selection and transformation of features and the number of clusters.

Making all the required decisions is very difficult. As there is no unique definition of the clustering problem, neither is there a unique or "optimal" way to measure the quality of a clustering, and the data alone do not hold all the information required to make these decisions. This is a big challenge for automatising cluster analysis for machine learning in particular.

I will discuss some of the required decisions and quality criteria, illustrating problems with automated decision making, and how background knowledge and techniques such as data visualisation can help.

Session 2 : 15H00 – 16H00

15H00. « Étude de variabilité par bootstrap résiduel pour une méthode de subspace clustering », par Yasmine Agliz, Vincent Audigier, Ndèye Niang & Mohamed Nadif

15H30. « Dissimilarités de Robinson multidimensionnelles », par Victor Chepoi, Guylain Naves & Pascal Préa

Conclusion

Cette année, au cours des rencontres de la SFC, une attention particulière a été portée aux liens entre Classification et Intelligence Artificielle. Non seulement par le simple hébergement de nos rencontres au sein de PFIA, mais aussi par l'organisation d'une journée commune CAP-SFC.

Je voudrais remercier les organisateurs de CAP, Antoine Cornuéjols et Vincent Guigne, qui ont permis la tenue de cette journée. Je remercie également l'organisation générale de PFIA, l'AFIA, particulièrement Thomas Guyet et Lylia Abrouk, de l'Université Bourgogne Europe, ainsi que le LIS pour son soutien. Enfin, je voudrais chaleureusement remercier nos conférenciers invités, Christian Hennig et Nadjib Laazar pour leurs très belles et très intéressantes présentations.

L'an prochain, les rencontres de la SFC ne seront pas hébergées par PFIA et se tiendront, "en solo", à l'Université Hassan II de Casablanca (Maroc). Mais nous reviendrons, avec plaisir, pour une prochaine édition.

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Partie II

Ateliers et journées de PFIA 2025

■ Atelier « ACAI : Affects, Compagnons Artificiels et Interactions »

Par **Beatrice BIANCARDI**
CESI LINEACT, Nanterre
bbiancardi@cesi.fr

Nicolas SABOURET
LISN/CPU
Université Paris-Saclay
nicolas.sabouret@universite-paris-saclay.fr

Introduction

Le groupe de travail ACAI (Affects, Compagnons Artificiels et Interactions, <https://acai.cnrs.fr/>) de l'AFIA a été créé en 2012. Son objectif est de regrouper les activités en France autour de l'informatique affective et de l'interaction avec des compagnons artificiels. Il regroupe une communauté pluridisciplinaire de chercheurs en Informatique Affective, en Sciences Cognitive, en Psychologie Sociale, en Linguistique.

Le GT ACAI se réunit tous les ans, soit dans le cadre d'une conférence, soit pour un atelier d'une journée qui permet d'échanger sur les questions de recherches menées par les équipes du GT en France.

Cette année, l'atelier « ACAI » a été organisé le 1er juillet 2025 à Dijon par Beatrice BIANCARDI (CESI LINEACT) et Gaël GUIBON (LIPN). Cet atelier était organisé pour la troisième fois au sein de la plateforme de l'AFIA (PFIA) 2025.

Lors de cette journée, les thématiques

chères au GT ACAI ont été abordées :

- Les agents virtuels, agents conversationnels et humain virtuels ;
- L'informatique affective et le traitement des signaux sociaux ;
- La robotique interactive.

ainsi que les questions scientifiques suivantes :

- Détection et reconnaissance des comportements sociaux et émotionnels (émotions, attitudes sociales, personnalité, présence, engagement, etc.) ;
- Modèles cognitifs du comportement affectif d'agents « socio-émotionnellement intelligent » pour améliorer/optimiser l'interaction ;
- Synthèse de comportements socio-affectifs en fonction du contexte (personnalité et attitude sociale, tâche, environnement, capacité perceptive et expressive du système interactif, etc.) ;
- Prise en compte des émotions/affects/signaux sociaux dans le dialogue humain-machine et dans les environnements virtuels.
- Études utilisateurs, ergonomie et évaluation des systèmes affectifs.

Programme

10h30. Accueil et mots des organisateurs

10h45. « Analyse multimodales d'un corpus d'interactions collaboratives », par Nicolas



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

SABOURET et Amine BENAMARA (LISN, Université Paris-Saclay)

11h05. « Interaction humoristique précoce : vers un modèle formel », par Yingqin HU (ISIR, Sorbonne Université)

11h25. « SMART-DREAM : Conditionner ou ne pas conditionner. Étude de l'impact du conditionnement par actes de dialogue des grands modèles de langage pour un agent virtuel en entretien motivationnel », par Lucie GALLAND (ISIR, Sorbonne Université)

11h45. « Conception et évaluation du toucher social multimodal pour l'interaction humain-agent en réalité virtuelle », par Benjamin DUKATAR (ISIR, Sorbonne Université)

12h05. « CUPID25 », par Livia LEROY-STONE, Ivana LTAIF et Nicolas HERBAUT (Université Paris 1 Panthéon Sorbonne)

12h25. Pause Déjeuner

14h00. « Introduction du GT ISA (Interactions Socio-Affectives) du GDR IHM et brainstorming thématiques communes au GT ACAI », par Brian RAVENET (LISN, Université Paris-Saclay)

15h00. « Unified speech and gesture generation using gated linear attention », par Théo GUICHOUX (ISIR, Sorbonne Université)

15h20. « Adaptation dyadique des expressions faciales par modèles de diffusion », par Théo GUICHOUX (ISIR, Sorbonne Université)

15h20. « Projet ASI-APP : Analyse des besoins des étudiants afin de développer des Agents Socialement Interactifs (ASI) soutenant l'Apprentissage Par Projet », par Beatrie BIANCARDI et Elric RINGUET (CESI LINEACT)

16h00. Pause-café

16h20. « Understanding Human Group Collaboration : Insights for Designing Collaborative Agents », par Alafate ABULIMITI (ISIR, Sorbonne Université)

16h50. « Traitement Multimodal des Signaux Sociaux pour l'Estimation en Temps Réel de la Faible Cohésion dans les Groupes Hybrides », par Mathilde SASSIER (LITIS, INSA Rouen)

17h10. « Génération en temps réel de comportements multimodaux par modèle de diffusion conditionné », par Paul LEROUX (ISIR, Sorbonne Université)

17h30. Clôture de la journée

Conclusion

Cette journée a été l'occasion de confronter nos problématiques aux modèles et aux questions de recherche non seulement auprès de la communauté ACAI, mais aussi avec toute la communauté française de l'intelligence artificielle. Nous avons aussi présenté le nouveau groupe de travail ISA (Interactions Socio-Affectives, <https://gdr-ihm.cnrs.fr/groupes-de-travail/gt-interactions-socio-affectives/>) du GDR IHM qui traite de thématiques similaires au GT ACAI, sous l'angle de l'IHM. Nous avons accueilli environ 30 participants tout au long de la journée. Nous remercions le comité d'organisation de la PFIA et de l'Université de Bourgogne pour avoir fourni l'infrastructure technique de la journée, ainsi que pour son soutien.



AfIA

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

■ Atelier « IA et Jeux, et MAFTEC »

Par

Anne-Gwenn BOSSER

Lab-STICC

ENIB

anne-gwenn.bosser@enib.fr

Tristan CAZENAVE

LAMSADE

Université de Paris Dauphine-PSL

tristan.cazenave@lamsade.dauphine.fr

Tiago DE LIMA

CRIL

Université d'Artois

delima@cril-lab.fr

Bruno ZANUTTINI

GREYC

Université de Caen Normandie

bruno.zanuttini@unicaen.fr

Introduction

L'atelier IA et Jeux et MAFTEC a été organisé au sein de la PFIA 2025 dans les locaux de l'Université Bourgogne Europe à Dijon, par Anne-Gwenn BOSSER (Lab-STICC, ENIB), Tristan CAZENAVE (LAMSADE, Université de Paris-Dauphine PSL), Tiago DE LIMA (CRIL, Université d'Artois) et Bruno ZANUTTINI (GREYC, Université de Caen Normandie). Il a réuni une quarantaine de participants.

Cette journée était la troisième édition, suivant celles des PFIA 2023 et 2024. Elle a accueilli des communications à l'intersection des centres d'intérêts des deux groupes de travail du GDR RADIA, IA et Jeux d'une part, et MAFTEC d'autre part : par exemple, la planification épistémique pour l'interaction humain-agent, la planification de stratégies pour les jeux, la planification de comportements ou de dialogues de personnages non-joueurs, ou encore la planification appliquée au pilotage nar-

ratif.

Programme

10 h 30 – 11 h 00. « Planification de stratégie pour les jeux à information imparfaite », par Aymeric BEHAEGEL

11 h 00 – 11 h 30. « Support de décision pour la planification des activités d'une flotte de robots distants », par Nika BERIACHVILI

11 h 30 – 12 h 00. « Planification par satisfaisabilité avec des actions unaires et post-uniques », par Thibaut CAMU

15 h 00 – 15 h 30. « PokerGPT : jouer (correctement) au poker avec un grand modèle de langage », par Narada MAUGIN

15 h 30 – 16 h 00. « Planification hiérarchique et numérique pour la génération de scénarios en Réalité Mixte afin de comprendre l'Histoire », par Robin MONJE

16 h 30 – 17 h 00. « Études de nouvelles architectures de réseaux de neurones pour une IA du jeu d'échecs », par Raphaël Mathiot

17 h 00 – 17 h 30. « Vers la représentation de propriétés naturelles sur les stratégies pour les jeux », par Louis NICOLAS

Détail des interventions

Plusieurs présentations ont concerné la **planification pour des jeux concrets**, c'est-à-dire la génération automatique de stratégies pour jouer à ces jeux. Ainsi, **Aymeric BEHAEGEL** propose l'utilisation de l'algorithme AlphaZero, devenu un standard pour l'apprentissage par renforcement dans les jeux stochastiques, pour le jeu de Carcassonne. Les principaux défis posés par ce jeu, par rapport à des jeux « classiques » tels que le Go, sont l'information imparfaite et le facteur chance très important. **Narada MAUGIN** s'intéresse à la résolution du poker *Texas Hold'em No Limit*, qui met à



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

l'épreuve l'approche standard CFR (*Counterfactual Regret Minimization*) pour ce qui est du temps de calcul. Il propose d'utiliser un LLM entraîné (par *fine tuning*) sur des milliers de mains jouées par des joueurs expérimentés, capable ensuite de proposer des coups en fonction d'une description de la main, tout en fournissant des justifications de ces coups en langage naturel. **Raphaël MATHIOT** étudie les architectures de réseaux de neurones, telles qu'intégrées dans des approches de type recherche MCTS, pour la résolution du jeu d'échecs. Il propose une comparaison empirique systématique, prenant en compte à la fois la précision, le temps de calcul et la mémoire utilisée.

Proche des questionnements de ce dernier travail, **Thibaut CAMU** étudie la planification, pour plusieurs agents coopératifs, avec des contraintes fortes de temps, comme celles imposées par les jeux vidéo en temps réel. Pour atteindre le temps réel, il propose des reformulations du problème vers le problème de satisfaisabilité, exploitant les classes traitables de ce dernier.

Les autres présentations ont mis l'accent sur la **prise en compte d'un utilisateur humain et de ses états mentaux**, dans le contexte de la planification. **Nika BERIACH-VILI** s'intéresse à la planification de missions pour une flotte de robots, dans le cadre où un opérateur humain est présent pour résoudre les conflits posés par une optimisation multi-objectifs. Pour cela, il propose une approche d'aide à la décision visant à présenter à l'opérateur les différents compromis possibles de manière explicable. **Robin MONJE** étudie la génération de scénarios pour des environnements virtuels, visant des objectifs pédagogiques (comprendre des périodes historiques). Il propose pour cela de voir la génération comme un problème de planification d'un enchaînement de scènes et de présentation d'objets interactifs, visant l'équilibre et la cohérence du

traitement du sujet historique. **Louis NICOLAS** s'intéresse à des stratégies pour les jeux qui n'aient pas pour (unique) objectif de gagner le jeu, par exemple des stratégies de jeu *fair play*. Il propose un langage logique permettant d'exprimer de telles propriétés des stratégies en prenant en compte les états mentaux des joueurs, tels que leurs croyances ou leurs désirs.

Bilan La journée s'est conclue par un retour sur les trois éditions de ces journées communes entre les deux groupes de travail. Les animateurs de la journée ont présenté les grands thèmes qui se sont dégagés des présentations et discussions des trois éditions :

- la **génération de comportements**, notamment de comportements de personnages non-joueurs dans des jeux vidéos, ou encore la génération de dialogues,
- les **jeux compétitifs et coopératifs**, avec un accent sur la prise en compte des états mentaux des joueurs (connaissances, désirs, etc.),
- l'**adaptation du niveau de jeu d'une IA** : en fonction du niveau du joueur humain qui l'affronte, notamment pour l'objectif d'apprendre à (bien) jouer, de fournir une expérience intéressante, et d'expliquer les coups choisis,
- le **pilotage narratif**, visant à modéliser le ressenti du joueur ou du spectateur, voire à planifier des scénarios visant certains objectifs (par exemple le maintien du suspense, de la curiosité du joueur, etc.).

D'autres questions, moins traitées dans les trois éditions, suscitent toutefois l'intérêt des communautés, en particulier la question de l'**évaluation des techniques développées pour les jeux vidéo** : sont posés notamment le défi d'évaluer avec des utilisateurs humains et celui de définir des *benchmarks* pertinents.



Conclusion

Cet atelier, qui a rassemblé une quarantaine de personnes, était le troisième organisé en collaboration par les GTs IA et Jeux et MAFTEC du GDR RADIA. Ces trois éditions ont montré l'intérêt constant d'une partie de la communauté plutôt intéressée par les jeux (dans toutes leurs problématiques), et d'une partie de celle plutôt intéressée par la planification (pas nécessairement pour des jeux), pour les questions à l'intersection de ces deux thématiques. Les participants ont également manifesté leur satisfaction d'avoir pu assister à des exposés

couvrant un large spectre de thématiques, de questions algorithmiques, plutôt proches de la thématique « pure » de la planification, jusqu'à des questions de modélisation, plutôt proches de la thématique « pure » des jeux, en passant par des questions situées plus franchement à l'intersection des deux thématiques.

Les organisateurs tiennent à remercier chaleureusement orateurs, participantes et participants pour les échanges très riches qui ont ponctué chaque intervention. Ils les encouragent à s'inscrire aux deux groupes de travail sur le site myGDR⁵ et à participer aux éditions futures.

■ Atelier « IN-OVIVE »

Par

Stéphane DERVAUX
UMR MIA Paris-Saclay
Université Paris-Saclay, INRAE
stephane.dervaux@inrae.fr

Liliana IBANESCU
AgroParistech
Université Paris-Saclay
liliana.ibanescu@agroparistech.fr

Catherine ROUSSEY
UMR MISTEA
Université Montpellier, INRAE
catherine.roussey@inrae.fr

Danai SYMEONIDOU
UMR MISTEA
Université Montpellier, INRAE
danai.symeonidou@inrae.fr

Introduction

La 8ème édition de l'atelier IN-OVIVE — INTégration de sources/masses de données hétérogènes et Ontologies, dans le domaine des sciences du VIVant et de l'Environnement —

a été organisé le mardi 1er juillet 2025 dans le cadre de la conférence Ingénierie des connaissances IC 2025 à PFIA 2025 Dijon.

L'objectif de cet atelier est de dresser un panorama des recherches et expérimentations francophones traitant de l'intégration de sources/masses de données hétérogènes notamment à l'aide de graphes de connaissances (ontologie, modèle SKOS, ...), dans le domaine des sciences du vivant et de l'environnement et d'offrir un lieu d'échange scientifique sur ces thématiques.

Programme

10h30-12h. Session système de gestion de ressources :

10h30. « Génération et utilisation de graphes de connaissances pour aider à la contextualisation des données de métabolomique », par Olivier FILANGI et Franck GIACOMONI

11h. « Usages d'AgroPortal dans des systèmes d'information à INRAE », par Carmen CORRE

11h30. « Enrichissement d'ontologie avec des

5. <https://mygdr.hosted.lip6.fr/>



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

règles SWRL à partir de texte pour la culture sous serre », par Pauline ARMARY

15h. Conférence invitée IN-OVIVE :

. « The EXERSYS project : leveraging expert's knowledge to improve recommender systems for nutrition », par Cristina MANFREDDOTTI

16h30-17h10. Session Ontologies :

16h30. « ConsomON, une ontologie pour structurer les connaissances et modéliser les comportements alimentaires des consommateurs », par Magalie WEBER

16h50. « Conception d'une ontologie pour la gestion des connaissances en bioraffinerie environnementale, EBO », par Virginie ROSSARD

17h20-18h30. Session Projet :

17h20. « Standardiser les données expérimentales pour faciliter l'innovation », par Catherine ROUSSEY

17h40. « Construction d'ontologie à partir de modèle conceptuel de données », par Lucry Choumele NANDONG

18h00. « Appliquer les jumeaux numériques industriels à l'agriculture : une perspective pour le déploiement des systèmes contextuels », par Guéréguin DER SYLVESTRE SIDIBE

Les résumés et les présentations, avec la liste complète des auteurs, sont disponibles sur le site web de l'atelier <https://reseau-in-ovive.hub.inrae.fr/actualites/atelier-in-ovive-8eme-edition>.

Détail des interventions

L'édition de cette année est composée d'une conférence invitée, d'une session sur les systèmes de gestion de ressources avec 3 présentations, d'une session ontologie avec deux présentations et d'une session projet avec 3 présentations.

Lors de la conférence invitée, Cristina Manfredotti a présenté le projet EXERCYS,

qui combine des réseaux de neurones et des graphes de connaissances pour développer un système de recommandation nutritionnelles. Un graphe de connaissances, NutriKG, formalise les connaissances experts en nutrition et stocke les données de consommation des enquêtes INCA2 et INCA3. Des résultats préliminaires sur l'application de RNN pour la recommandation d'une séquence de consommation ont été présentés, ainsi que les perspectives de ce projet.

Dans la session sur les systèmes de gestion de ressources, la première présentation concerne un système de gestion de documents scientifiques du domaine de la metabolomique à l'aide de graphes de connaissances ; un des objectifs est d'annoter les documents en projetant la terminologie d'une ressource sémantique, (que ce soit une ontologie peuplée ou un modèle SKOS), sur le texte du document. Dans la deuxième présentation, les auteurs dressent un bilan de l'usage d'AgroPortal, un portail d'artefacts sémantiques appliqué dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement, ainsi que son utilisation par des systèmes d'information existants é l'INRAE. La troisième présentation montre l'application d'un algorithme de génération de règles SWRL à partir de texte, sur un corpus agronomique de gestion des cultures sous serres français.

Dans la session Ontologie, la première présentation décrit une ontologie, ConsomON, qui a pour but de modéliser les comportements alimentaires des consommateurs pour mieux mettre en relation l'alimentation et toutes les sciences du consommateur. La deuxième ontologie présentée est EBO, conçue pour la gestion des connaissances en bioraffinerie environnementale.

Les trois présentations de la session projets concernent : un projet dont le but est de construire un standard pour partager les don-

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

nées d'expérimentations agronomiques, une méthode de construction d'ontologie é partir du modèle conceptuel de données en utilisant un outil de conversion, et une proposition de construction du jumeau numérique d'un outil d'aide é la décision d'irrigation d'une parcelle agricole basé sur un standard, "Asset Adminis-

tration Shell".

Conclusion

Cet atelier a permis de rassembler la communauté française autour de l'intégration des données pour partager des résultats sur les projets en cours.

■ Journée « Défense & IA »

Par

Emilie BAILLY

INRIA

emilie.bailly@inria.fr**Gauthier PICARD**

ONERA

gauthier.picard@onera.fr

Comité d'organisation

- Emilie BAILLY (Inria)
- Philippe BIDAUD (ONERA)
- Loïc CUDENNEC (DGA AID)
- Gersende GEORG (Service du Commissariat des Armées, SCA)
- Christophe GUETTIER (Safran)
- Julien MARZAT (ONERA)
- Gauthier PICARD (ONERA)

Introduction

La journée « Défense et intelligence artificielle » a été organisée le 3 juillet 2025 lors de la Plateforme Intelligence Artificielle 2025, dans les locaux de l'Université de Bourgogne, par Émilie BAILLY, directrice adjointe Défense et Sécurité à INRIA et Gauthier PICARD, Directeur de Recherche, coordinateur du Laboratoire d'Intelligence Artificielle de l'ONERA. La journée « Défense et IA » vise à réunir chercheurs, institutionnels et industriels autour de l'Intelligence artificielle embarquée pour la Défense (e.g., robotique, systèmes autonomes) et

de l'IA générative et les grands modèles de fondation pour la préparation de missions et la planification. À travers une série de présentations techniques et des tables-rondes interactives, cet atelier a permis de :

- Fournir une compréhension approfondie des dernières avancées en IA pour la Défense, notamment dans le domaine de la robotique et des systèmes à forte autonomie.
- Explorer les potentialités des approches d'IA générative et des grands modèles de fondation pour améliorer la planification, la préparation et l'exécution des missions de Défense ou de sécurité civile.
- Situer l'état actuel de l'intégration de ces technologies dans les environnements de simulation et les systèmes opérationnels.
- Stimuler la réflexion sur les futures applications de l'IA dans la Défense et encourager la collaboration intersectorielle.

Trois sessions de travail ont été menées :

1. Gestion de flottes coopératives ;
2. Apprentissage et Modèles de fondation ;
3. Navigation autonome.

Programme

09h00. « Introduction de la journée », par Gauthier PICARD (ONERA))



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Conférence invitée

09h10. « Agentivité Humaine et Agentivité dans les Systèmes d'IA », par Marc CAVAZZA (University of Stirling, UK)

10h00. Pause-café

Session 1 – « Gestion de Flottes Coopératives »

10h15. « ORCA, plateforme pour l'assistance au combat collaboratif », par Valentin FOUILLARD (CEA List)

10h30. « Intelligence Collective pour Essaims de Drones et Meutes de Robots », par Tristan CHARRIER (AMIAD)

10h45. « Intégration de LIMA dans la Planification de Chemins Multi-Agents », par Jean-Louis DUFOUR (SAFRAN)

11h00. « L'IA pour la coordination de grands essaims de drones en situation dynamique : vers une autonomie croissante », par Florence ALIGNÉ (TRT)

Conférence invitée

11h30. « Explicabilité en IA de défense : un mal plus que nécessaire », par Jean-François BONASTRE (INRIA)

12h30. Pause-déjeuner

Session 2 – « Apprentissage et Modèles de Fondation »

14h00. « LLMs de Confiance : Bâtir la Fiabilité des IA Génératives pour la Défense », par Géraud FAYE (ADS)

14h20. « Conception d'Architectures de Réseaux de Neurones Efficaces pour la Détection de Cibles par Radar », par Noé LALLOUET (Thalès)

14h40. « Analyse des Modèles de Fondation pour la Navigation Robotique », par Quentin PICARD (AMIAD)

15h00. « Détection de Deepfake Audio à l'aide d'Encodeur Audio Auto-supervisé », par Raphaël DUROSELLE (Inria)

15h20. « Artificial Intelligence for Collaborative Air Combat », par Thibault LAHIRE (Dassault Aviation)

15h40. « Ego-motion compensation for a bi-modal event/RGB fast-moving drone detection system », par Antoine ZUNDEL (ISL)

16h00. Pause-café

16h30. « Zero-Shot Monocular Metric Depth Estimation with Test-Time Adaptation for Off-Road Navigation », par Rémi MARSAL (ENSTA)

16h50. « Essaim de Drones Hétérogènes et Décentralisés, Application à la Surveillance et à la Lutte Anti Drones », par François GUÉRIN (Université du Havre)

17h10. « Data Creation for Controlled AI Training to Support Situational Awareness at the Tactical Edge », par Nicolas HUEBER (ISL)

Table ronde

17h30. « Table ronde animé par Christophe GUETTIER (SAFRAN) pour le GICAT sur l'IA de défense », par Arnault IOUALALEN (NUMALIS), Tristan CHARRIER (AMIAD), Marc CAVAZZA (University of Stirling, UK) et Jean-François BONASTRE (INRIA)

18h30. Clôture de la journée

Résumé des interventions

Conférences invitées

Marc CAVAZZA a mis en exergue les similitudes entre l'agentivité humaine et l'agentivité dans les systèmes d'IA. Après avoir montré les fonctionnalités du cerveau et l'état d'avancement dans la recherche en IA sur ces dernières, il a mis en lumière les avancées existantes, les lacunes et les potentielles opportunités pour



AfIA

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

faire avancer l'IA vers plus de capacités « brain-inspired ».

Les enjeux de l'agentivité et de la coopération H/S (symbolique ou neural) concernent en particulier l'intention, la croyance (ToM), la motivation et le risque. L'agentivité des modèles fondationnels concernent les LLM et la Théorie de l'Esprit (ToM) et les LLM « Goal directedness ».

Les tendances s'observent par exemple sur les flottes de drones model LLM autour de la path planification ; le "goal-directedness" (relation entre la séquence d'action et le but) ; et le "Inner monologue" de Google (injection de feedback dans les prompts de planification du LLM au fur et à mesure de l'interaction). Dans la coopération H/S, les thèmes récurrents de recherche encore eu ou rarement développés portent sur le contrôle exécutif (planification, valeur des objectifs et motivation (OFC), incorporation des objectifs (dIPFC)) et sur la mentalisation et la théorie de l'Esprit (empathie). Concept très ancien, mais accessible aux LLM, le ToM attribue à un agent rationnel des intentions ou des croyances (action DARPA "ASIST"). Le résultat montre par exemple que GPT4 réussi le test de Sally-Anne modifié. Les LLMs sont donc capables de mentalisation.

En conclusion, les modèles fondationnels reprennent certaines propriétés des agents rationnels, mais avec une prédominance des effets de contenu (indépendant de la contamination des données). Ces effets de contenu peuvent être mis au service d'un certain nombre de tâches pratiques (malgré leur infériorité sur les problèmes d'horizon ou de profondeur plus élevée). Il soulève enfin le problème du raisonnement et de l'opacité des des Grands Modèles de Reconstruction (LRM).

Jean-François BONASTRE a ensuite démontré pourquoi l'explicabilité en IA était un mal plus que nécessaire. Le besoin d'explicabilité est de plus en plus reconnu comme un

élément fondamental pour l'acceptation et la confiance des utilisateurs vis-à-vis de l'IA, pour le respect des réglementations et de l'éthique et pour la mise au point et le déploiement des solutions/modèles. Cette explicabilité est notamment indispensable pour les applications à haute sensibilité, médecine, biométrie, et encore plus en IA de défense. Il existe aujourd'hui un large panel de techniques disponibles, mais peu de mise en œuvre en production. Les raisons majeures sont que les concepts ne sont pas si simples et pas si bien définis, qu'il existe des spécificités et/ou des limitations des solutions actuelles et que la complexité est croissante sur les modèles.

Il est revenu sur le problème du manque de définition sur les concepts de l'explicabilité et de l'interprétabilité, avant d'expliquer l'importance des « drivers » qui sont la cause de ce qui doit être expliqué. Jean-François porte la conviction que le plus important des travaux qu'il faut mener à l'avenir pour travailler sur l'explicabilité de l'IA réside dans les drivers. C'est en intégrant nécessairement les décideurs et utilisateurs au process d'explication que les travaux avanceront dans le domaine. Le besoin opérationnel et la compréhension fine du domaine d'application doit être à la base de la définition des drivers.

Première session technique : gestion de flottes coopératives

La matinée s'est ensuite poursuivie par la première session technique autour de la gestion de flottes coopératives.

- Valentin FOUILLARD (CEA List) a présenté ORCA, plateforme IA d'assistance à la gestion collaborative de drones. L'objectif de la plateforme est de réduire la charge cognitive et de synchroniser les actions des drones et robots, basé sur le concept du système multi-agents. Présentant "ExpressIF",



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

l'IA du CEA, Valentin a montré comment le système gère les aléas, la planification, le moteur d'exécution et la supervision en une boucle unique de travail guidée par les opérations des workflows. En plus de la planification, la plateforme offre un module d'analyse : menaces (ensemble des forces alliées à portée de tir ou d'observation) ou opportunités (détermine si une autre cible peut être atteinte avec des forces disponibles).

- Tristan CHARRIER (AMIAD) a présenté la volonté de l'AMIAD de créer l'unité robotique de combat (URC) autonome à échéance 2027, avec des enjeux autour de la massification 1 : n et l'intelligence unitaire tout en favorisant plutôt l'autonomie d'exécution plutôt que l'autonomie de décision. Il s'agit également de favoriser la coopération homme-robot pour la défense, notamment avec le TALN. Le sujet de la standardisation des données avant leur traitement a été poussé, tout comme la massification nécessaire des vecteurs (robots économiques), dans un modèle "consommable".
- Jean-Louis DUFOUR (SAFRAN) a fait la démonstration de l'intégration de LIMA dans la planification de chemins multi-agents basée sur la MAPF (multi agents path finding). L'approche développe des nœuds et des liens avec beaucoup d'attributs dont le langage DSL est basé sur une ontologie (type VHL, pax, armement...). Le point fort est la capacité à définir formellement le problème grâce à une connaissance opérationnelle forte.
- Florence ALIGNÉ (TRT) a présenté l'approche du logiciel COHESION pour la coordination d'essaims de drones en situation dynamique. Les deux objectifs poursuivis concernent le passage 1 : 1 à 1 : n robots et l'IA de confiance dans une optique d'autonomie croissante. Cette plateforme expérimentale de gestion de drones (dans un

CORTAIX Lab de Thalès) est développée par une expérimentation à la BA217 pour une meilleure appréhension du besoin opérationnel.

Cette session a été l'occasion de balayer les projets, solutions et plateformes existants en IA pour développer la gestion collaborative de flottes, en favorisant en particulier l'autonomie et la massification des robots par opérateur. Les interventions ont par ailleurs démontré l'essentielle connaissance du besoin opérationnel pour des modèles plus performants et plus autonomes.

Deuxième session technique : apprentissage et modèles de fondation

L'après-midi a débuté par la seconde session technique autour de l'apprentissage et des modèles de fondation.

- Géraud FAYE (AIRBUS) a proposé un panorama des usages ainsi que des risques associés, afin d'identifier les actions pour rendre fiable l'intégration des LLMs dans les IA de défense. L'utilisation de Langages de Modélisation Large (LLMs) dans le domaine de la défense soulève des risques critiques tels que l'hallucination, la transparence et la confiance, nécessitant une approche systématique pour établir la confiance. Le développement d'une IA souveraine de confiance implique une évaluation rigoureuse, l'explicabilité des décisions et une supervision régulière, dans un cadre réglementaire encore à élaborer.
- Noé LALLOUET (Thalès/Paris Dauphine) a présenté son approche de conception d'architecture de réseaux de neurones pour la détection de cibles par radar aéroporté. L'objectif est de proposer des solutions pour conserver les capacités de détection et de reconnaissance des algorithmes basé sur l'apprentissage profond, mais en prenant en



compte de fortes contraintes d'implémentation. Il a par ailleurs démontré la mise au point d'un réseau de neurones plus frugal par NAS permettant d'automatiser la conception d'architectures d'un réseau de neurones.

- Quentin PICARD (AMIAD) a présenté l'état de ses recherches dans l'analyse des modèles de fondation pour la navigation robotique tout terrain. L'enjeu de la coopération homme-robot pour la défense est de guider par la voix et par le geste, en langage naturel. Démonstration a été faite que les LLM représentent un formidable tremplin de recherche pour la robotique de défense, notamment sur la transition des modèles VLM (vision language model) vers les VLA (vision language action).
- Raphaël DUROSEL (Inria) a démontré comment la détection de deepfakes audio pouvait être réalisée à l'aide d'un encodeur audio auto-supervisé. Les performances des détecteurs de deepfake audio ont fortement progressé grâce à l'utilisation de modèles SSL. Pourtant, le fonctionnement de ces modèles reste mal compris. Son travail propose une analyse comparative de plusieurs encodeurs SSL pour identifier quelles couches portent l'information la plus pertinente pour la détection de deepfake et dans quelle mesure ces représentations généralisent à des attaques inconnues. Des perspectives vers des modèles plus explicables et mieux adaptés aux contraintes des applications réelles sont discutées.
- Thibault LAHIRE (DAV) a présenté les perspectives de l'IA dans le combat collaboratif aérien en dans la boucle IVVQ (intégration, vérification, validation, qualification). Le combat collaboratif aborde l'IA sous les thèmes du multi-agents, de la versatilité des plateformes et de la difficulté à standardiser l'IA pour le combat aérien, la nécessité de

garder l'humain dans la boucle et d'intégrer ces réflexions dans un contexte où les opérations militaires se complexifient.

- Antoine ZUNDEL (ISL) a présenté son approche de compensation de mouvement pour un système de détection rapide de drones. Ces travaux reposent sur trois objectifs : le tracking d'objets rapides, la détection d'objets petits à longue distance et enfin l'embarquabilité de l'intercepteur.

Troisième session technique : navigation autonome

L'après-midi s'est poursuivie par la troisième session technique autour de la navigation autonome.

- Rémi MARSAL (ENSTA) a proposé une méthode simple pour estimer la profondeur monoculaire sans apprentissage préalable, avec adaptation en phase de test pour la navigation tout-terrain. Grâce à l'utilisation d'un algorithme RANSAC, sa méthode est robuste au bruit présent, ce qui permet l'usage de capteurs de faible qualité pour l'estimation de la profondeur métrique. Les travaux futurs viseront à confirmer les avantages de l'approche en la comparant à un LiDAR haute résolution dans le cadre de la navigation tout-terrain avec un robot réel.
- François GUERIN (Université du Havre) a présenté son approche de modélisation des essaims de drones hétérogènes et décentralisés, appliqué à la surveillance et à la lutte anti-drones. Après avoir rappelé les différences d'intelligences utilisées en IA pour la gestion de meutes de robots, il a expliqué comment l'intelligence collaborative permet aux robots de s'adapter à leur environnement en autonomie grâce à l'apprentissage décentralisé.
- Nicolas HUEBER (ISL) est enfin venu présenter son approche de création de données

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

pour l'entraînement de modèles supervisés dans le cadre de l'évolution situationnelle au niveau tactique. En effet, l'analyse automatique de la situation dans les opérations militaires requiert d'intégrer des mécanismes d'IA au sein des capteurs déployés sur le terrain et soulève des challenges au niveau de la donnée : maîtrise de la donnée d'entraînement qui conditionne la qualité du mécanisme d'IA créé, - du portage au niveau composant des algorithmes à base de réseaux neuronaux artificiels, - et de la conception de capteurs de terrain contraints par la taille, le poids, la consommation et la durée d'analyse.

Table ronde

La journée s'est conclue par une table ronde organisée par le GICAT (Groupement des Industries françaises de Défense et de Sécurité terrestres et aéroterrestres) et animée par Christophe GUETTIER (SAFRAN), avec des interventions de Arnault IOUALALEN (NUMALIS), Tristan CHARRIER (AMIAD), Marc

CAVAZZA (University of Stirling, UK) et Jean-François BONASTRE (INRIA). La table ronde a mis en évidence les limites actuelles de l'IA opérationnelle, capable de gérer des données à l'échelle d'une division (environ 5000 hommes), et a souligné le potentiel de la robotique terrestre pour générer de nouvelles masses de données grâce à l'IA. Les intervenants ont insisté sur la nécessité de standardiser les informations avant traitement (AMIAD) et sur le besoin de robots économiques pour massifier les vecteurs de données, domaine dans lequel l'IA est appelée à jouer un rôle clé. La fusion de données via des modèles comme TimeGPT a également été évoquée.

Conclusion

La journée a permis de situer l'état de l'art de l'intégration des technologies d'IA de défense dans la gestion de flottes et la navigation autonome ainsi que leur rôle dans les opérations militaires, jugées comme étant de plus en plus complexes, et la nécessité pour l'IA de plus d'autonomie et de résilience face aux situations mouvantes.

■ Journée « Humanités & IA »

Par

Nathalie ABADIE

LASTIG/STRUDEL

Université Gustave Eiffel, IGN-ENSG

nathalie-f.abadie@ign.fr**Nathalie HERNANDEZ**

IRIT / Melodi

Université de Toulouse - Jean Jaurès

nahalie.hernandez@irit.fr**Bertrand DUMÉNIEU**

CRH/LaDéHiS

EHES

bertrand.dumenieu@ehess.fr**Sébastien POUBLANC**

FRAMESPA

Introduction

L'Association Française pour l'Intelligence Artificielle (AFIA), et le GdR CNRS [Masses de Données, Informations et Connaissances en Sciences](#) (MADICS) ont organisé conjointement la deuxième journée thématique « Humanités Numériques et Intelligence Artificielle ». Elle vise à rassembler les chercheurs en IA, Humanités Numériques et Sciences Humaines et Sociales (SHS) autour de présentations sur les enjeux et les défis de la mise en œuvre de

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

l'IA dans les Humanités Numériques. Cette édition fait suite à une première journée, organisée en 2024 au DataLab⁶ de la Bibliothèque nationale de France. Cette année, la journée HNIA était accueillie par la plateforme PFIA, à Dijon. Elle s'est tenue le vendredi 4 juillet.

Cette deuxième édition a été consacrée à la représentation du lien entre les sources de connaissances mobilisées par les chercheurs en SHS et les données produites à partir de ces sources pour servir de support à leurs analyses. Il peut s'agir de sources de différentes natures : documents d'archives textuels ou iconographiques, formulaires d'enquêtes, relevés de capteurs, données de réseaux sociaux, données participatives, etc. Leur traitement impose des choix de transcription, de structuration, d'annotation, ou encore d'anonymisation qu'il convient de documenter afin de permettre aux futurs utilisateurs des données produites de prendre en compte les limites d'utilisation qui en découlent. La journée visait ainsi à faire un tour d'horizon des approches pour répondre à ce besoin de préservation des informations de provenance des données. Elle a reçu neuf soumissions de résumés, relus chacun par deux membres du comité de programme. Cinq résumés ont été acceptés.

La journée a rassemblé environ 40 chercheuses et chercheurs le matin et 30 l'après-midi, autour de présentations organisées en trois sessions. Les deux premières ont été organisées conjointement avec les [journées francophones d'Ingénierie des Connaissances](#) (IC).

Programme

Les supports des présentations ainsi que les articles et résumés associés sont disponibles sur

6. <https://www.bnf.fr/fr/bnf-datalab>

7. <https://pfia2025.u-bourgogne.fr/journees/Humanites&IA/>

8. <https://hal.science/hal-05190380>

9. Article accepté à la conférence IC.

10. Article accepté à la conférence IC.

11. Article accepté à la conférence APIA.

la page Web de la journée⁷. Les textes des articles et des résumés sont également rassemblés dans des actes publiés sur HAL⁸.

9h00-10h00. Conférence invitée IC 2025.

« Layering Knowledge to Unpack the Layers of Meaning in Historical Texts », par [Marieke Van Erp](#) (KNAW Humanities Cluster)

10h30-12h00. Session IC-HNIA - Ingénierie des Connaissances pour les Humanités Numériques

10h30. « PeGazUs : une méthode de reconstitution de l'évolution des entités géographiques à partir de données hétérogènes et fragmentaires. », par Charly Bernard, Nathalie Abadie, Bertrand Duménieu et Julien Perret.⁹

11h00. « Développement d'une ontologie pour l'analyse de textes de décisions administratives d'Ancien Régime par des Grands Modèles de Langage. », par Gilles Falquet, Christophe Chazalon, Marco Sorbi, Stéphane Marchand-Maillet et Laurent Moccozet.

11h20. « Extraction et interprétation sémantique de tables anciennes : défis et perspectives », par Solenn Tual, Nathalie Abadie, Joseph Chazalon, Bertrand Duménieu et Julien Perret.¹⁰

14h00-16h00. Session HNIA-APIA - Des sources aux données : enjeux de traçabilité des données pour les humanités numériques

14h00. « Repenser les collections patrimoniales par le prisme de l'IA », par Marion Charpier et Emmanuelle Bermès.¹¹

14h20. « Amélioration de la segmentation de scènes par l'exploitation de relations spatiales : application aux sceaux byzantins »,

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

par Ege Şendoğan, Victoria Eyharabide et Isabelle Bloch.

14h40. « Harold : un système de requête itératif et interactif pour l'exploration de corpus de patrimoine culturel », par Prunelle Daudré-Treuil, Olivier Bruneau, Jean Lieber, Emmanuel Nauer et Laurent Rollet.

15h00. « Quand les humanités numériques rencontrent l'IA : une enquête sur la propriété à Paris », par Aaron Parmentelat.

15h20. « Évaluation automatique du retour à la source dans un contexte historique long et bruité : les débats parlementaires de la Troisième République française », par Aurélien Pellet, Julien Perez et Marie Puren.

15h40. « Synthèse des présentations autour des enjeux de traçabilité des données pour les Humanités numériques », par Nathalie Hernandez, Nathalie Abadie, Bertrand Duménieu et Sébastien Poubanc.

Conclusion

Les présentations de la journée ont montré un large panel d'approches de structuration et

d'analyse de données issues de sources patrimoniales et culturelles, permettant de revenir à la source des données produites. Certaines stockent ces informations de provenance avec les données elles-mêmes :

- utilisation de RDF* pour ajouter à chaque triplet une annotation précisant le contexte, la provenance et la confiance associés ;
- utilisation d'un graphe de factoïdes pour chaque source ;
- utilisation de l'analyse formelle de concepts pour regrouper et annoter itérativement les sources.

D'autres les représentent avec les métadonnées des sources, comme annotations dans le manifeste IIIF des fichiers sources. D'autres enfin, proposent une approche plus implicite, fondée sur la génération à enrichissement contextuel (RAG) pour interroger les sources tout en mentionnant l'origine de la réponse.

Cette diversité d'approches témoigne de la difficulté à concevoir une solution à la fois expressive, parcimonieuse et facile à exploiter pour les utilisateurs des données.

■ Journée « Société & IA »

Thierry MÉNISSIER
Université Grenoble Alpes
thierry.menissier@univ-grenoble-alpes.fr

Ummihan OZTURK
Université Clermont Auvergne
um.ozturk1@gmail.com

Fabrice JAOUËN
Junia
fabricejaouen@yahoo.com

Introduction

L'édition 2025 de la PFIA a été marquée par la première participation d'un nouveau col-

lège de l'AFIA, le collège Humanité, Société et IA. Officiellement créé en novembre 2024, ce collège a vocation à enrichir le débat académique autour de l'IA en donnant la parole aux chercheuses et chercheurs intéressés par la convergence des différents domaines de recherche autour des aspects éthiques, sociaux et environnementaux de l'intelligence artificielle.

Cette journée a rassemblé une quarantaine de congressistes autour des sept intervenants et a permis d'amorcer une réflexion à la fois stimulante et enrichissante sur la transformation du rôle de l'expert à la lumière de la généralisation des usages de l'IA.

**AfIA**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Thème de la journée Société et IA

Bien que les prises de décisions sont depuis longtemps assistées par des procédures enrôlant notamment des outils mathématiques impliquant les statistiques, l'émergence puis le déploiement massif des systèmes d'IA dans la société sont toutefois susceptibles d'opérer certaines transformations dans cet ordre de faits : dans quelles mesures, précisément modifient-ils les lignes installées ? D'abord, de quelle manière l'efficacité de ces systèmes se trouve-t-elle déjà enrôlée au service de l'expertise ? Au nom de quels principes épistémologiques et de quelles valeurs une telle évolution se trouve-t-elle envisagée ? Y a-t-il une continuité ou des discontinuités entre l'expertise réalisée par les humains et celle assistée par les systèmes d'algorithmes ? Est-ce que, sous l'effet de la confiance accordée à l'IA, la figure humaine de l'expert tend à se transformer – voire déjà à s'effacer – devant ce qu'on pourrait nommer « l'expertise artificielle » ? Et si oui, quelles conséquences sur le rapport entre savoirs scientifiques et société ? Quelles transformations s'opèrent alors sur les capacités humaines nécessaires pour orienter la stratégie des organisations et décider de leurs finalités ? Comment se construisent les procédures qui confèrent de l'autorité à une décision, notamment en matière de politiques publiques ? Jusqu'où est-il possible d'« augmenter » les organisations et les institutions avec des systèmes d'IA sans pervertir leur sens ? Enfin, quels dispositifs juridiques, législatifs, éthiques et politiques paraissent à même de garantir les démarches et les résultats de l'évolution de l'expertise ?

Ces questions constituent un point de départ pour une réflexion pluridisciplinaire sur la possible transformation de l'expertise à l'ère du déploiement de l'intelligence artificielle, dans le contexte de la mise sous influence croissante de l'opinion publique par les médias sociaux numériques et tandis que les systèmes d'algorithmes

commencent faire montre d'une certaine capacité à assister la délibération humaine dans la prise de décision. Le dialogue des savoirs, les mises en perspective et les essais de problématisation seront appréciés pour comprendre, dans la profondeur historique et en regard du présent, l'interaction entre les systèmes techniques, les pratiques professionnelles, les dispositifs sociaux, les constructions juridiques, les institutions publiques et les idées philosophiques.

Programme

10h00. « Présentation et argumentaire de la journée Société et IA », par Thierry MÉNISIER (Université Grenoble Alpes) et Fabrice JAUËN (Junia)

10h30. « La gouvernance algorithmique des entreprises », par Iony RANDRIANIRINA (Université Grenoble Alpes)

11h10. « De l'(in)décision à la (non-)décision : un choix éclairé ? », par Dominique POITEVIN

14h40. « Patrimoine architectural, expertise et algorithmes : Vers la formalisation d'une approche algorithmique pour l'assistance à la caractérisation de l'état de conservation d'édifices patrimoniaux. », par Jeanne PETITAS (ENSA Nancy)

15h20. « "GPT c'est tricher" : Croyances méritocratiques et légitimation du développement d'expertise assistée par l'IA dans l'enseignement supérieur », par Pierre DE OLIVEIRA (Université Bourgogne Europe) et Fabrice Gabarrot (Université Bourgogne Europe)

16h30. « Une expertise dans l'expertise : l'IA redéfinit-elle le rôle de l'expert ? », par Brice DE BEAUDRAP (Université Grenoble Alpes)

17h10. « Vers une IA digne de confiance dans l'expertise humaine et organisationnelle : enseignements du terrain à l'ère de l'AI Act »,



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

par Ikram CHRAIBI KAADAUD (EDIH DIHNAMIC, Centre Inria de l'Université de Bordeaux) et Chrystelle Chardron (Bordeaux INP)

Détail (ou résumé) des interventions

Iony Randrianirina rappelle que l'utilisation de l'IA par l'expert va de soi. En effet, l'expert s'est toujours appuyé sur des outils pour accomplir sa mission. En revanche, comme l'expert s'appuie sur son expérience passée, l'arrivée de l'IA propose l'installation d'un nouvel équilibre entre les connaissances de l'expert et l'IA. Il est tout à fait concevable qu'un manager fasse appel à l'IA pour l'aider dans son travail. En revanche, le droit français est sans ambiguïté : l'IA n'étant pas une personne, elle n'est pas un objet de droit. La responsabilité du manager reste donc pleine et entière si une IA provoque une mauvaise prise de décision.

Dans son intervention, Dominique Poitevin s'est notamment attaché à éveiller notre attention sur la différence entre décision et choix. La décision est une bascule entre un passé plus ou moins connu et un avenir incertain. La décision s'appuie sur une comparaison entre des options possibles et introduit donc un rapport à l'incertitude, tandis que le choix est la rationalisation de propositions concurrentes issues d'un travail de réflexion. Le défi présenté par l'IA est que la forme de rationalité proposée par l'IA réduit la décision à un ensemble fini, sans délibération, nous contraignant à respecter les choix qui nous sont proposés.

La présentation de Jeanne Petitpas nous a permis de découvrir l'emploi de l'IA dans le cadre de la préservation du patrimoine culturelle, illustré par les travaux portant sur la citadelle de Montmédy. La conclusion de l'intervenante est que l'apport des algorithmes dans l'identification des altérations vient renforcer les pratiques expertes existantes, en soutenant une approche multi-descripteurs à la fois rigou-

reuse et contextualisée. La complexité du problème posé par l'analyse du patrimoine architectural conduit Jeanne Petitpas à réaffirmer le caractère irremplaçable de l'expert pour les sujets majeurs et le rôle de l'IA en tant qu'outil d'appui de l'expert.

Pierre de Oliveira et Fabrice Gabarrot nous ont livré les résultats d'une enquête approfondie sur l'utilisation des IA génératives par les étudiants, en s'appuyant sur un constat simple : 85% des étudiants et étudiantes les utilisent au moins une fois par semaine. Les deux intervenants ont remarqué une réponse différenciée des IA à propos des IA génératives : les étudiants et étudiantes moyens se sentent les plus menacés, au contraire des meilleurs et des plus faibles. Les premiers n'y voyant aucun problème, les seconds estimant pouvoir combler leurs faiblesses grâce à ces IA. Nous retrouvons donc ici des mécanismes de corporatisme social traditionnels. Leur conclusion est donc que le véritable défi posé par l'usage des IA génératives par les étudiants est un défi pédagogique, avec un véritable risque de renforcement des inégalités et non pas un défi technique.

Se plaçant sur un tout autre plan, Brice de Beaudrap nous a encouragés à nous interroger sur une redéfinition complète du rôle de l'expert que nous impose la généralisation des usages de l'IA dans les fonctions d'expertise. En tout premier lieu, l'usage de l'outil varie considérablement entre le profane et l'expert. Pour que cet expert fasse pleinement usage de cet outil, la conjonction d'un ensemble de présupposés est nécessaire. Ainsi l'expert doit s'appuyer sur ses connaissances dans son domaine d'intervention et de bien d'autres sujets, tout en s'assurant de sa compréhension de l'outil utilisé. C'est seulement à ces conditions qu'il parviendra à tirer des conclusions pertinentes des propositions formulées par l'IA.

Ikram Chraïbi Kaadaoud et Chrystelle Chardron ont fait le choix de présenter le travail de

**AfIA**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

l'EDIH (European Digital Innovation Hub) Dynamique de Nouvelle-Aquitaine qui vient en appui des entreprises et des administrations en aidant au développement d'une IA de confiance. Bousculant les organisations en profondeur, en mobilisant des dynamiques de formation, en redéfinissant les compétences, voire les contours mêmes des métiers. En effet, elle transforme les processus, réorganise les services et interroge la place de l'humain face à la machine, entre complémentarité souhaitée et sentiment de concurrence. Elle suscite aussi des peurs et fantasmes et va jusqu'à remodeler certains valeurs de l'entreprise. Dans ce contexte, il apparaît indispensable d'accompagner ces entreprises en les aidant à développer et appliquer leur propre charte pour une IA de confiance,

respectueuse des exigences réglementaires, des besoins de l'organisation, mais également soucieuse des attentes des collaborateurs.

Conclusion

Cette première journée organisée par le collège Humanités, Société et IA sur le thème de l'expertise artificielle a illustré la complexité et la vaste étendue des transformations que l'intelligence artificielle devrait provoquer dans nos entreprises et administrations. Il est incontestable que les experts de tous domaines doivent non seulement s'approprier l'IA, mais aussi apprendre à l'articuler avec leurs propres savoirs s'ils veulent s'insérer dans le mouvement général.

■ Journée « GDR Raisonement, Apprentissage, et Décision en IA »

Par

Sylvie DOUTRE

IRIT / LILaC

Université Toulouse Capitole

sylvie.doutre@irit.fr**Christine SOLNON**

CITI / INRIA Emeraude

INSA Lyon

christine.solnon@insa-lyon.fr

Introduction

Le Groupement de Recherche (GDR) Raisonement, Apprentissage, et Décision en IA (RADIA) du CNRS Sciences Informatiques (<https://gdr-radia.cnrs.fr/>), co-dirigé par Mehghyn BIENVENU (LaBRI, Univ. Bordeaux) et Nicolas MAUDET (LIP6, Sorbonne Université), a vu sa Journée d'animation 2025 organisée sur la Plate-Forme PFIA 2025 à Dijon.

Les Journées d'animation sont un moment privilégié pour les membres du GDR RADIA et pour toute la communauté IA, pour se retrou-

ver, prendre connaissance et échanger autour des nombreuses activités du GDR, telles que ses Groupes de Travail (GT), dont certains communs avec d'autres GDR, ses Écoles, et ses programmes de visites Jeunes Chercheuses Jeunes Chercheurs (JCJC).

Sur cette édition 2025, trois conférences invitées, dont une en partenariat avec un autre événement PFIA 2025, JPFC, sont venues stimuler les échanges. La présentation des groupes de travail du GDR s'est faite au travers d'une session poster.

Programme

10h30. Présentation du GDR RADIA et de ses activités

11h. Conférence invitée de Sylvie THIÉBAUX (Australian National University, Université de Toulouse) commune avec JPFC sur "Graph Learning for Planning"

15h. Conférence invitée de Anne-Laure LIGOZAT (LISN, ENSIIE) sur "Empreinte envi-



AfIA

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

ronnementale de l'intelligence artificielle :
l'IA est-elle soutenable ?”

16h. Session poster de présentation des
Groupes de Travail du GDR, en partie pen-
dant la pause café

17h. Échange avec Anne SIEGEL, directrice
adjointe scientifique de l'Institut CNRS
Sciences Informatiques

17h20. Conférence invitée de Véronique VEN-
TOS (NukkAI) sur “Agentic AI by NukkAI”

Détail des interventions

La journée a permis une présentation du
GDR RADIA et de ses activités au large public
couvert par la plate-forme PFIA.

La conférence invitée de Sylvie THIÉ-
BAUX, en partenariat avec les JFPC, a ou-
vert la journée avec un sujet à l'intersection
entre les thématiques du GDR RADIA et celles
des JFPC, à savoir l'utilisation de techniques
d'apprentissage automatique, et notamment
les Graph Neural Networks (GNN), pour amé-
liorer la résolution de problèmes de planification
NP-difficiles.

La conférence invitée d'Anne-Laure LIGO-
ZAT a porté sur l'empreinte écologique des
techniques d'IA et notamment d'apprentissage
automatique. Elle a montré que les trajec-
toires actuelles de consommation énergétique

de ces technologies ne sont clairement pas sou-
tenables et doivent être infléchies, suscitant un
débat très riche avec les participants.

La troisième conférence invitée, par Véro-
nique VENTOS a permis de comprendre les en-
jeux de l'Agentic AI et les applications que l'en-
treprise Nukkai développe en ce sens, en parti-
culier dans le domaine de l'éducation.

La session de présentation des Groupes de
Travail du GDR sous forme de posters dans
les couloirs de l'Université, en partie pendant
l'une des pauses-café de la plate-forme, puis
pendant les jours qui ont suivi, a permis de par-
tager et faire connaître les activités du GDR à
l'ensemble des participants de la plateforme.

Les échanges avec l'Institut CNRS Sciences
Informatiques ont permis de resituer le GDR
RADIA au sein de l'Institut.

Conclusion

Cette journée a permis aux membres du
GDR RADIA et de ses Groupes de Travail de
se retrouver et d'échanger, tout en permettant
de faire découvrir le GDR et ses activités à un
public plus large.

Les discussions qui ont suivi les différents
événements de la journée ont alimenté théma-
tiques et pistes de recherche, et le positionne-
ment présent et futur du GDR RADIA.

**AfIA**Association française
pour l'Intelligence Artificielle*Partie III**Prix de thèse AfIA décernés lors de PFIA 2025***■ 1^{er} prix : Lueurs d'explicabilité : avancées récentes dans l'explication de réseaux de neurones profonds pour la vision**

Par **Thomas FEL**
Kempner Institute
Harvard University
tfel@g.harvard.edu
<https://thomasfel.fr/>

This doctoral thesis aims to advance the state of the art and the development of tools in the field of explainability in computer vision. It specifically focuses on creating a set of tools designed to enhance our understanding of the features utilized by deep neural networks currently employed in vision tasks. Explainability represents a key area for improving interactions between humans and artificial intelligence systems, as well as from a scientific standpoint to decipher a new type of intelligence : artificial intelligence. More concretely, the complexity and lack of transparency of these models pose a major obstacle to their adoption in critical systems and raise crucial questions, potentially capable of leading to significant advances in our understanding of intelligence, provided their mechanisms can be deciphered. Through this manuscript, we explore several explainability methods, each contributing to the understanding and improvement of the explainability of vision models while acknowledging their respective limitations.

We begin this thesis with a detailed analysis of attribution methods, also known as sa-

liency maps or heat maps. These techniques reveal where the model focuses its attention to make a decision, through the use of heat-maps. The first paper proposes a metric inspired by algorithmic stability that is based on these attributions to assess the quality of explanations provided by the models, thus identifying those offering the best explanations. We then introduce a new attribution method inspired by the field of Global Sensitivity Analysis based on Sobol indices. This black-box approach, supported by a solid theoretical foundation, allows for halving the computation time compared to the state of the art through the use of quasi-Monte Carlo sequences. We continue by presenting the first attribution method with formal guarantees, EVA, which relies on verified perturbation analysis.

Surprisingly, we found that these methods, when tested in real-use cases with actual users, prove to be of little use in understanding the models. More specifically, in complex scenarios, these techniques prove ineffective, while they are sufficient to identify biases in simpler contexts. Two hypotheses are then formulated to overcome these challenges : the first suggests the need to align computer vision models with human reasoning, thereby questioning the model itself ; the second advances that current attribution methods are not sufficient and

**Afia**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

do not reveal enough information. These hypotheses are then examined in dedicated chapters.

To address the first hypothesis, we propose a new training routine aimed not only at minimizing the usual cost function but also at mimicking human explanations, in other words, being right for the right reasons. Surprisingly, not only do the models manage to generalize, adopting human strategies, but their accuracy also increases. We then explore a second approach aimed at aligning models not through regularization but through constraint, optimizing in a restricted functional space : that of 1-Lipschitz functions. The analysis establishes a link between the robustness of the models, especially those characterized by a 1-Lipschitz property, and their ability to provide explanations aligned with human reasoning.

Next, we examine the second hypothesis, according to which current attribution methods are insufficient because they reveal only *where* the model focuses its attention, without specifying *what it perceives*. We adopt an explainability approach based on concepts, moving from focusing on the "where" to understanding the "what" perceived by the model. This transition is materialized by the CRAFT method, which automates the extraction of

concepts used by a model and then assesses the importance of each extracted concept. We thoroughly analyze the components of current concept extraction methods and demonstrate that they include two phases : an extraction phase and an importance estimation phase. We then unify the different approaches in the literature by showing that the extraction phase can be conceptualized as a dictionary learning problem, and that the importance estimation phase implicitly uses attribution methods. After establishing this unifying framework, we introduce MACO, a feature visualization method that we apply to concepts, allowing the visualization of extracted concepts. We conclude by integrating these different methods into an interactive demonstration, offering exploration and understanding of the most important concepts for the 1000 ImageNet classes of a ResNet model.

The thesis concludes with a thorough reflection on the developed methods, the progress made, and the challenges encountered, opening perspectives on future research directions in AI explainability. We emphasize the importance of continuing the search for synergies between the different methods studied, as well as promising avenues for fully leveraging the potential of explainable AI.

■ Accessit ex-æquo : Solving pure exploration problems with the Top Two approach

Par **Marc JOURDAN**
CRISAL/Scool
Inria Lille, Université de Lille
<https://marcjordan.github.io>
marc.jordan@inria.fr

Cadre

La thèse s'est déroulée sous la co-supervision d'Émilie Kaufmann (CNRS) et Rémy Degenne (Inria) au sein de l'équipe Scool d'Inria Lille rattachée au Centre de Recherche en Informatique, Signal et Automatique de Lille (CRISAL). Les travaux de thèse portent sur les fondements théoriques de

**AfIA**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

la prise de décision séquentielle sous incertitude. Ils s'attachent aux problèmes d'exploration pure, consistant à identifier une réponse à une question portant sur un ensemble de distributions inconnues, via un échantillonnage séquentiel et adaptatif garantissant la fiabilité statistique du résultat. La thèse a été financée par une bourse « AI_PhD@Lille » dans le cadre du programme THIA de l'ANR. Ces travaux ont été publiés dans des conférences internationales réputées en apprentissage automatique, telles que NeurIPS, ICML et ALT.

Motivation

Dans les problèmes d'exploration pure pour les bandits stochastiques à bras multiples, l'objectif est de répondre à des questions portant sur un ensemble de distributions inconnues — modélisant par exemple l'efficacité de plusieurs traitements médicaux — à partir desquelles il est possible de collecter des échantillons, c'est-à-dire d'observer les effets des traitements sur des patients, tout en fournissant des garanties statistiques sur la réponse produite. L'exemple canonique est l'identification du « meilleur bras », c'est-à-dire la distribution de moyenne maximale parmi K options, ce qui revient à réaliser des tests séquentiels d'hypothèses composites continues avec une collecte adaptative des données. Un algorithme d'identification repose sur trois composantes : une règle de recommandation fournissant la réponse ; une règle d'arrêt déterminant la fin de l'échantillonnage ; et une règle d'allocation choisissant le prochain bras à observer. Sa performance est évaluée selon deux paradigmes classiques : la minimisation de l'espérance du temps d'arrêt pour une confiance prescrite, et le contrôle de la probabilité d'erreur sous un budget d'échantillonnage limité. Dans le cadre de la confiance fixée, l'espérance du temps d'arrêt est toujours minorée par un seuil théorique dépendant de la classe de distributions et

de la structure du problème ; un algorithme est dit optimal lorsqu'il atteint asymptotiquement cette borne inférieure. Cette thèse s'intéresse à la classe des algorithmes Top Two, dans lesquels un bras leader est systématiquement opposé à un challenger, orientant ainsi les efforts d'échantillonnage ultérieurs vers la validation de la supériorité du leader.

Contributions

Cette thèse met en évidence l'efficacité de l'approche Top Two [10] pour résoudre des problèmes d'exploration pure. Au-delà de sa simplicité, de son interprétabilité, de sa généralisabilité et de sa polyvalence, il est montré que cette méthodologie, fondée sur des principes rigoureux, offre des garanties théoriques quasi optimales tout en atteignant des performances empiriques de tout premier plan.

Un premier axe de cette thèse concerne le cadre classique de l'identification du meilleur bras (*best arm identification*, BAI) à confiance fixée [2]. Une perspective unifiée sur la classe des algorithmes Top Two est proposée, articulée autour de quatre choix fondamentaux : la sélection de la réponse *leader*, celle de la réponse *challenger*, l'allocation ciblée et le mécanisme permettant de l'atteindre. Dans ce cadre, nous développons une analyse asymptotique unifiée [6], mettant en lumière les propriétés souhaitables associées à chacun de ces quatre choix, ainsi qu'une analyse non asymptotique [5]. Les algorithmes Top Two et leur analyse asymptotique sont ensuite étendus à d'autres classes de distributions. Pour les distributions gaussiennes à variance inconnue [7], deux approches permettant de traiter l'incertitude sur la variance sont introduites et analysées : l'utilisation de la variance empirique et l'adaptation des coûts de transport. Dans ce contexte, de nouvelles inégalités de concentration uniformes en temps sont dérivées afin de calibrer rigoureusement les règles d'arrêt.



Pour la classe non paramétrique des distributions bornées [6], nous proposons d'adapter les coûts de transport ou d'utiliser l'échantillonneur de Dirichlet, et établissons de nouvelles propriétés théoriques pour les mesures de distinguabilité associées ainsi que pour l'échantillonneur de Dirichlet.

L'impact de la présence de multiples réponses correctes est également étudié, et il est montré que les algorithmes peuvent bénéficier de garanties théoriques *anytime*. Dans le cadre de l'identification d'un bras ϵ -proche du meilleur (ϵ -BAI), nous introduisons EB-TC $_{\epsilon}$ [8], une règle d'échantillonnage applicable sans modification aussi bien en identification à confiance fixée qu'en identification à budget fixé, sans connaissance préalable du budget. Des bornes sur sa complexité d'échantillonnage en espérance sont établies dans le cadre à confiance fixée, montrant notamment son optimalité asymptotique lorsqu'elle est couplée à une allocation ciblée adaptative. En outre, des bornes supérieures sur la probabilité d'erreur à tout instant et pour tout paramètre d'erreur sont fournies, ce qui permet d'obtenir des bornes sur le regret simple à tout instant. Pour l'identification d'un bras de qualité suffisante (Good Arm Identification, GAI), nous proposons l'algorithme APGAI [9], qui bénéficie simultanément de bornes *anytime* sur sa probabilité d'erreur et d'une borne non asymptotique sur sa complexité d'échantillonnage en espérance.

Enfin, cette thèse s'attache à comprendre l'influence de la structure dans les problèmes d'exploration pure comportant plusieurs réponses correctes. Le problème ϵ -BAI pour les bandits linéaires transductifs à confiance fixée est étudié [4], mettant en évidence l'importance du choix de la réponse candidate et motivant l'utilisation de la réponse la plus facile à vérifier. Nous proposons une procédure simple permettant d'adapter des algorithmes

BAI existants au cadre ϵ -BAI, ainsi qu'un algorithme fondé sur un jeu, asymptotiquement optimal. La perspective unifiée sur la classe des algorithmes Top Two est enfin étendue au cas des bandits structurés [3]. Bien que leur analyse demeure délicate, plusieurs obstacles fondamentaux sont mis en lumière et des liens étroits sont établis avec l'analyse d'algorithmes de point selle. Les expériences numériques mettent en évidence les performances empiriques favorables de l'algorithme L ϵ TT, qui se réduit à EB-TC $_{\epsilon}$ dans le cadre classique du BAI.

Conclusion et perspectives

Cette thèse met en évidence la richesse des algorithmes d'exploration pure de type Top Two, tant du point de vue théorique que pratique, et ouvre de nombreuses perspectives de recherche. Un axe de recherche prometteur concerne l'intégration de contraintes de confidentialité, de sécurité et d'équité dans les problèmes d'exploration pure. Alors que ces modèles sont de plus en plus utilisés pour des applications sensibles aux données, telles que les essais cliniques adaptatifs ou l'optimisation d'hyperparamètres, il devient essentiel de concevoir des algorithmes respectant des garanties de confidentialité, par exemple au sens de la confidentialité différentielle. Les premières études menées dans le cadre du BAI à confiance fixée suggèrent que ces contraintes peuvent être intégrées sans sacrifier excessivement les performances statistiques [1]. Étendre ces approches à d'autres problèmes d'exploration pure et à des bandits structurés, tout en tenant compte de considérations de sécurité et d'équité, constitue une direction de recherche à la fois ambitieuse et essentielle pour des applications réelles.



Références

- [1] Achraf Azize, Marc Jourdan, Aymen Al Marjani, and Debabrota Basu. On the complexity of differentially private best-arm identification with fixed confidence. In *Proceedings of The 37th International Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*. Curran Associates Inc., 2023.
- [2] Aurélien Garivier and Emilie Kaufmann. Optimal best arm identification with fixed confidence. In *Proceedings of the 29th Conference On Learning Theory*, 2016.
- [3] Marc Jourdan. *Solving Pure Exploration Problems with the Top Two Approach*. PhD thesis, Université de Lille, 2024.
- [4] Marc Jourdan and Rémy Degenne. Choosing answers in epsilon-best-answer identification for linear bandits. In *Proceedings of The 39th International Conference on Machine Learning (ICML)*, volume 162 of *Proceedings of Machine Learning Research*, pages 10384–10430. PMLR, 2022.
- [5] Marc Jourdan and Rémy Degenne. Non-asymptotic analysis of a ucb-based top two algorithm. In *Proceedings of The 37th International Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*. Curran Associates Inc., 2023.
- [6] Marc Jourdan, Rémy Degenne, Dorian Baudry, Rianne De Heide, and Emilie Kaufmann. Top two algorithms revisited. In *Proceedings of The 36th International Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*. Curran Associates Inc., 2022.
- [7] Marc Jourdan, Rémy Degenne, and Emilie Kaufmann. Dealing with unknown variances in best-arm identification. In *Proceedings of The 34th International Conference on Algorithmic Learning Theory (ALT)*, volume 201 of *Proceedings of Machine Learning Research*, pages 776–849. PMLR, 2023.
- [8] Marc Jourdan, Rémy Degenne, and Emilie Kaufmann. An ε -best-arm identification algorithm for fixed-confidence and beyond. In *Proceedings of The 37th International Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*. Curran Associates Inc., 2023.
- [9] Marc Jourdan, Andrée Delahaye-Duriez, and Clémence Réda. An anytime algorithm for good arm identification. *Journal of Machine Learning Research (JMLR)*, 26 :1–90, 2026.
- [10] Daniel Russo. Simple bayesian algorithms for best arm identification. In *Proceedings of the 29th Conference on Learning Theory (COLT)*, 2016.



Afia
Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Thèses et HDR du trimestre

Si vous êtes au courant de la programmation de soutenances de thèses ou HDR en Intelligence Artificielle cette année, vous pouvez nous les signaler en écrivant à redaction@afia.asso.fr.



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

■ Thèses de Doctorat

Yajing FENG

« Continuous Recognition of Client Emotions from Speech and Text in Real-World Call Center Conversations : a Context-Aware Dataset and Empirical Study »

Supervision : *Laurence DEVILLERS*
Jean-Marc GIUDICELLI

Le 02/07/2025, à Université Paris-Saclay

Sophie JAFFARD

« Réseaux de neurones spikants : apprentissage comme processus ponctuels »

Supervision : *Patricia REYNAUD-BOURET*
Samuel VAITER

Le 07/07/2025, à Université Côte d'Azur

Nicolas URBANI

« Classification hiérarchique et détection de données hors distribution pour la vision »

Supervision : *Yves GRANDVALET*
Le 08/07/2025, à Université de Technologie de Compiègne

Lorraine VANEL

« Planning Socio-Emotional Response Generation for Conversational Agents »

Supervision : *Chloé CLAVEL*
Le 08/07/2025, à Institut polytechnique de Paris

Ichraq LEMGHARI

« Deep Supervised Learning in the Presence of Noisy Annotations : Industrial Application »

Supervision : *Sylvie LE HÉGARAT*
Emanuel ALDEA
Jennifer VANDONI

Le 08/07/2025, à Université Paris-Saclay

Song Phuc Thien DUONG

« Faithful and Efficient Conditional Text Generation for Data-to-text and Summarization »

Supervision : *Patrick GALLINARI*
Alberto LUMBRERAS

Le 10/07/2025, à Sorbonne Université

Ayman Hassan MAHMOUD

« Towards a decision aid model to build a production plan integrating a holistic vision of the automotive supply chain »

Supervision : *Evren SAHIN*
Ziad JEMAI
Mohammed Hichame BENBI-

TOUR

Le 11/07/2025, à Université Paris-Saclay

Achille LAMBRECHT

« Structure, conductivité thermique et défauts de type "Two level system" dans le nitrure de silicium amorphe par des méthodes de calcul ab initio et machine learning »

Supervision : *Carlo MASSOBRIO*
Evelyne MARTIN

Le 18/07/2025, à Université de Strasbourg

Papa Séga WADE

« Variantes dialogiques et niveaux langagiers en environnement multilinguistique subsaharien : prise en compte des paramètres sociolectaux et idiolectaux pour l'adaptation dynamique d'un voicebot au profil du locuteur. Application à des services vocaux. »

Supervision : *Ioannis KANELLOS*
Mihai ANDRIES

Le 21/07/2025, à Ecole nationale supérieure Mines-Télécom Atlantique Bretagne Pays de la Loire



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Cédric MARON

« Optimizing cnn architectures to edge resources : a federated approach for continual knowledge Distillation »

Supervision : *Virginie FRESSE*

Le 27/08/2025, à Saint-Etienne, Université Jean Monnet

Manon CHOSSEGROS

« Amélioration de l'analyse d'image en hématologie avec une intelligence artificielle robuste, transparente et adaptable »

Supervision : *Xavier TANNIER*

Daniel STOCKHOLM

Le 15/09/2025, à Sorbonne Université

Lucas POTIN

« Analyse de graphes complexes pour détecter la corruption dans les marchés publics »

Supervision : *Vincent LABATUT*

Christine LARGERON

Rosa FIGUEIREDO

Le 02/09/2025, à Avignon Université

Aghiles KEBAILI

« Modèles génératifs pour la prédiction de la progression du cancer à partir de données multimodales »

Supervision : *Su RUAN*

Le 16/09/2025, à Université de Normandie

Aymene SELAMNIA

« Towards intelligent and lightweight security and privacy solutions for industrial IoT systems »

Supervision : *Lyes KHOUKHI*

Le 03/09/2025, à Université de Normandie

Giulia GIUSTI

« Exploiter le Potentiel de la Linéarité dans la Différenciation Automatique et la Cryptographie Computationnelle »

Supervision : *Michèle PAGANI*

Ugo DAL LAGO

Le 17/09/2025, à ENS Lyon

Chao WANG

« Toward Automated Augmentation for Traffic Classification »

Supervision : *Pietro MICHIARDI*

Alessandro FINAMORE

Le 04/09/2025, à Sorbonne Université

Marie REINBIGLER

« Frugal multiresolution analysis of gigapixel images : application to biomedical data and beyond »

Supervision : *Catalin Iulian FETITA*

Elisabeth BRUNET

Le 17/09/2025, à Institut polytechnique de Paris

Qi GAN

« Sports Motion Analysis : From Competition Videos to Data-Driven Interpretations »

Supervision : *Stephan CLÉMENÇON*

Mounim EL YACOUBI

Le 12/09/2025, à Institut polytechnique de Paris

Marco NAGUIB

« Extraction d'information clinique : méthodes et ressources pour l'adaptation en domaine »

Supervision : *Aurélié NÉVÉOL*

Xavier TANNIER

Le 19/09/2025, à Université Paris-Saclay



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

Alexandre OLIVEIRA SOUZA

« *AI-Based Motion Prediction for Occupational Exoskeleton Control : From Simulation to User Evaluation* »

Supervision : *François CHARPILLET*
Pauline MAURICE

Le 19/09/2025, à Université de Lorraine

Fatima SHOKOR

« *Apport des approches d'apprentissage profond à la prédiction génomique et à l'appui aux objectifs de sélection* »

Supervision : *Pascal CROISEAU*
Beatriz CASTRO DIAS
CUYABANO

Tristan MARY-HUARD

Le 24/09/2025, à Université Paris-Saclay

Lorenzo HERMEZ

« *Spatiotemporal characterization of gait kinematics in motor impairments with machine learning : from signal to image analysis* »

Supervision : *Sonia GARCIA-SALICETTI*
Nesma HOUMANI

Le 30/09/2025, à Institut polytechnique de Paris

■ Habilitations à Diriger les Recherches

Nous n'avons malheureusement pas eu connaissance ce trimestre d'HDR dans le domaine de l'IA.

N'hésitez pas à nous envoyer les informations concernant celles dont vous avez entendu parler. (redaction@afia.asso.fr).



AFIA

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

À PROPOS DE L'AFIA

L'objet de l'**AFIA**, Association Loi 1901 sans but lucratif, est de promouvoir et de favoriser le développement de l'Intelligence Artificielle (IA) sous ses différentes formes, de regrouper et de faire croître la communauté française en IA et, à la hauteur des forces de ses membres, d'en assurer la visibilité.

L'**AFIA** anime la communauté par l'organisation de grands rendez-vous. Se tient ainsi chaque été une semaine de l'IA, la Plate-forme IA (**PFIA 2023** à Strasbourg, **PFIA 2024** à La Rochelle, **PFIA 2025** à Dijon) au sein de laquelle se tiennent la Conférence Nationale d'Intelligence Artificielle (**CNIA**), les Rencontres des Jeunes Chercheurs en IA (**RJCIA**) et la Conférence sur les Applications Pratiques de l'IA (**APIA**) ainsi que des conférences/journées thématiques hébergées qui évoluent d'une année à l'autre, sans récurrence obligée.

Ainsi, **PFIA 2025** a hébergé du 30 juin au 4 juillet 2025 à Dijon, outre la 28^e **CNIA**, les 23^{es} **RJCIA** et la 11^e **APIA** : les 6 conférences **CAP**, **IC**, **JFPC**, **JFSMA**, **JIAF** et **SFC**, 4 journées thématiques (**Défense & IA**, **Humanité & IA**, **Société & IA**, **IA en BFC**), 6 ateliers thématiques (**ACAI**, **GDR RADIA**, **IN-OVIVE**, **Jeux & IA**, **MAFTEC**, **Santé & IA**), et plusieurs tutoriels hébergés.

Fort du soutien de ses 497 adhérents à jour de leur cotisation en juillet 2025, l'**AFIA** assure :

- le maintien d'un site Web dédié à l'IA reproduisant également les **Brèves** de l'IA ;
- une *journée industrielle* « Forum Industriel en IA » (**FIIA 2025**) ;
- une *journée recherche* « Perspectives et Défis en IA » (**PDIA 2024**) ;
- une *journée enseignement* « Enseignement et Formation en IA » (**EFIA 2023**) ;
- une « École Saisonnière en IA » (**ESIA2025**, précédente édition en **2023**) ;
- la remise annuelle d'un **prix de thèse** en IA ;
- le soutien à 7 collèges ayant leur propre activité :
 - collège **Création d'Événements Collaboratifs**,

Inclusifs et Ludiques en IA (octobre 2021),

- collège **Humanités, Société et Intelligence Artificielle** (janvier 2025),
- collège **Industriel** (janvier 2016),
- collège **Représentation et Raisonnement** (avril 2017),
- collège **Science de l'Ingénierie des Connaissances** (avril 2016),
- collège **Systèmes Multi-Agents et Agents Autonomes** (janvier 2017),
- collège **Technologies du Langage Humain** (juillet 2019) ;

- la parution trimestrielle des **Bulletins** de l'**AFIA** ;
- un lien entre ses membres et sympathisants sur les réseaux sociaux **LinkedIn**, **Facebook** et **Twitter** ;
- le **parrainage** scientifique, mais aussi éventuellement financier, d'événements en IA ;
- la diffusion mensuelle de **Brèves** sur les actualités de l'IA en France (**abonnement** ou **envoi** à la liste) ;
- la réponse aux consultations officielles ou officieuses (Ministères, Missions, Organismes) ;
- la réponse aux questions de la presse, écrite ou orale, également sur internet ;
- la divulgation d'offres de **collaborations**, de **formations**, d'**emploi**, de **thèses** et de **stages**.

L'**AFIA** organise aussi des **journées communes** avec d'autres associations. Pour 2025 : **Société & IA** avec **AFIHM**; **MAFTEC 12** avec **GDR RADIA**.

Enfin, l'**AFIA** encourage la participation de ses membres aux grands événements de l'IA, dont **PFIA**. Ainsi, les membres de l'**AFIA**, pour leur inscription à **PFIA**, bénéficient d'une réduction équivalente à deux fois le coût de leur adhésion, leur permettant d'assister à **PFIA 2025** sur 5 jours au tarif de 138€ TTC !

Rejoignez-vous aussi et **adhérez** à l'**AFIA** pour contribuer au développement de l'IA en France. L'adhésion peut être individuelle ou au titre de personne morale. Merci également de susciter de telles adhésions en diffusant ce document autour de vous !

**AFIA**Association française
pour l'Intelligence Artificielle

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Benoit LE BLANC, président
Thomas GUYET, vice-président
Isabelle SESÉ, trésorière
Grégory BONNET, secrétaire
Pierre MONNIN, porte-parole
Dominique LONGIN, rédacteur
Jean-Guy MAILLY, webmestre

Autres membres :

Azzedine BENABBOU (invité), Zied BOURAOUI,
Gayo DIALLO, Domitile LOURDEAUX, Davy
MONTICOLO, Jose MORENO Gauthier PICARD,
Valérie REINER, Céline ROUVEIROL, Fatiha SAÏS,
Ahmed SAMET, Thierry VIDAL.

COMITÉ DE RÉDACTION

redaction@afia.asso.fr

Grégory BONNET
Rédacteur en chef adjoint
resp-gt-redaction@afia.asso.fr

Caio CORRO
Rédacteur

Gaël LEJEUNE
Rédacteur

Dominique LONGIN
Rédacteur en chef
resp-gt-redaction@afia.asso.fr

LABORATOIRES ET SOCIÉTÉS ADHÉRANT COMME PERSONNES MORALES

Airbus, Ardans SA, Berger-Levrault, CEA, IBM France, CRIL, Crédit Agricole Leasing & Factoring, Dassault Aviation, Centralesupelec, EMSE, ENIB, ENSC, Eurodecision, GREYC, HEUDIASYC, ICUBE, IMT Mines Alès, Inrae, Inria, INSERM, IRISA, IRIT, ISAE Supaero, L3I, LAAS-CNRS, LABRI, LAMIH, LAMSADE, LGP, LICIS, LIMOS, LIP6, LIPADE, LIPSTIP, LIRIS, LIRMM, LIS, LISN, LITIS, Logilab, LORIA, LRE, Magellan, MISTEA, NetPilote, Newcleo SA, ONERA, Société Générale, TETIS, Thales Research and Technology, Université Gustave Eiffel.

■ Pour contacter l'AFIA

Président

Benoit LE BLANC
ENSC, Bordeaux-INP
109 avenue Roul, 33400 Talence
Tél. : +33 (0) 5 57 00 67 00
president@afia.asso.fr

Serveur WEB

<http://www.afia.asso.fr>

Adhésions, liens avec les adhérents

Isabelle SESÉ
tresorier@afia.asso.fr

■ Calendrier de parution du Bulletin de l'AFIA

	Hiver	Printemps	Été	Automne
Réception des contributions	15/12	15/03	15/06	15/09
Sortie	31/01	30/04	31/07	31/10