



**AFIA**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

# Bulletin N° 126

---

*Association française pour l'Intelligence Artificielle*

---

AFIA



---

## 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 17e Plate-Forme Intelligence Artificielle ([PFIA 2024](#)) en cette année 2024. Cette PFIA était organisée par l'Université de La Rochelle et plus de 350 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 cinq conférences hébergées cette année ([APIA](#), [CNIA](#), [IC](#), [JIAF](#), et [RJCIA](#)), des trois journées hébergées ([Agents & IA](#), [Santé & IA](#), [Société & IA](#)) et des cinq ateliers ([CÉCILIA](#), [Défense & IA](#), [GDR RADIA](#), [Jeux & IA](#), [SOSEM](#)).

Comme chaque année, la PFIA décerne le prix de la thèse en IA ; vous trouverez dans le dossier un résumé de la thèse de la lauréate de cette année.

Enfin, pour clôturer ce bulletin, vous trouvez la rubrique habituelle des thèses soutenues pendant le 3e trimestre 2024 et dont nous avons eu connaissance.

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

***Bonne lecture à tous !***

*Emmanuel ADAM*  
Rédacteur



---

## SOMMAIRE

### DU BULLETIN DE L'AFIA

---

3		« PFIA 2024 »	
	Présentation de la PFIA 2024 . . . . .		4
I -	Conférences hébergées par PFIA 2024. . . . .		6
	APIA : Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle . . . . .		6
	CNIA : Conférence Nationale en Intelligence Artificielle . . . . .		8
	IC : journées francophones d'Ingénierie des Connaissances . . . . .		11
	JIAF et JFPDA . . . . .		15
	RJCIA : Rencontres des Jeunes Chercheurs en IA . . . . .		16
II -	Ateliers et journées de PFIA 2024 . . . . .		20
	Atelier Cecilia: Pulp Fiction . . . . .		20
	Atelier Défense & IA . . . . .		22
	Atelier IA et Jeux, et MAFTEC . . . . .		26
	Atelier GDR RADIA. . . . .		29
	Atelier Science Ouverte et Sémantique (SOSEM) . . . . .		30
	Journée Agents & IA . . . . .		31
	Journée Santé & IA. . . . .		34
	Journée Société & IA . . . . .		38
III -	Exposés Invités de PFIA 2024 . . . . .		41
	Commonsense knowledge for trusted flexible Manufacturing . . . . .		41
	La réglementation de l'intelligence artificielle dans l'Union européenne . . . . .		42
	Using AI to make agriculture more sustainable . . . . .		43
	Machine Learning and Knowledge Engineering to enable sensemaking: Case Studies in Robotics and News Analytics . . . . .		43
	LLM : l'avenir du traitement automatique des langues en santé ? . . . . .		44
	Le cyber-réductionnisme en question ; renoncer, succomber ou refonder ? . . . . .		45
IV -	Prix de thèse AFIA décernés lors de PFIA 2024 . . . . .		46
	1 <sup>er</sup> prix : Fairness in recommender systems: Insights from social choice . . . . .		46
49		Thèses et HDR du trimestre	
	Thèses de Doctorat . . . . .		50
	Habitations à Diriger les Recherches . . . . .		51



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

---

## « PFIA 2024 »

---

Dossier réalisé par

**Emmanuel ADAM**  
*LAMIH / Dept. Informatique*  
*UPHF / INSA HdF*  
[emmanuel.adam@uphf.fr](mailto:emmanuel.adam@uphf.fr)



**AFIA**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

## ■ Présentation de la PFIA 2024

Par

**Emmanuel ADAM**

LAMIH / Dept. Informatique

UPHF / INSA HdF

[emmanuel.adam@uphf.fr](mailto:emmanuel.adam@uphf.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-septième PFIA a eu lieu à La Rochelle, du 1<sup>er</sup> au 5 juillet 2024, organisée par le laboratoire L3i de La Rochelle Université (Maxime LEFRANCOIS) et l'Association française pour l'intelligence artificielle (Thomas GUYET, Davy MONTICOLO, Ahmed SAMET).

Elle fait suite aux précédentes éditions ayant eu lieu respectivement à 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 300 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 dans un très beau cadre maritime.

Le programme de l'édition 2024 de PFIA a permis d'héberger cinq conférences hébergées ( [APIA](#), [CNIA](#), [IC](#), [JIAF](#), et [RJCIA](#) ), des trois journées hébergées ( [Agents & IA](#), [Santé & IA](#), [Société & IA](#) ), cinq ateliers ( [CÉCILIA](#), [Défense & IA](#), [GDR RADIA](#), [Jeux & IA](#), [SOSEM](#) ), huit tutoriels ( « Reservoir Computing : théorie, intuitions et applications avec ReservoirPy », « Comment appréhender la probléma-

tique des biais avec les LLM », « Introduction au Physics Informed machine learning - Ajout de connaissance physique dans des modèles d'apprentissage machine », « Prise de décision précoce », « Machine Learning Meets Program Synthesis », « Some new directions for explainable AI », « An Introduction to Symbolic Explainability », « Prédiction Conforme » ), et plusieurs autres événements thématiques parmi lesquels : France@International et [IA en Nouvelle-Aquitaine](#).

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.

Dans la 4e partie de ce dossier se trouve une présentation des six conférencières et conférenciers invités, qui ont présenté avec pédagogie et leurs travaux remarquables, représentatifs de leurs domaines respectifs : Hedi KARRAY ( « Commonsense knowledge for trusted flexible Manufacturing » ), Enrico MOTTA ( « Machine Learning and Knowledge Engineering to enable sensemaking : Case Studies in Robotics and News Analytics » ), Nathalie NEVEJANS ( « La réglementation de l'intelligence artificielle dans l'Union européenne » ), Simon PARSONS ( « Using AI to make agriculture more sustainable » ), Samuel TRONÇON ( « Le cyber-réductionnisme en question ; renoncer, succomber ou refonder ? » ) et Pierre ZWEIFENBAUM ( « Grands modèles de langue : l'avenir du traitement automatique des langues en santé ? » ).

Le dossier se conclut par un résumé de la thèse de Virginie DO (prix de thèse AFIA, « Fairness in recommender systems : insights from social choice » ). Cette thèse est accessible depuis [le site de l'AFIA](#).

PFIA 2024 a été organisée avec le concours



de nombreux soutiens partenaires (platine, or, argent et bronze) et soutiens institutionnels que nous tenons à remercier : A2D, Ardans, Cat-Amania Darva, Engie, GDR Radia, MAIF, Neosoft, Serli, Société Générale, Oodrive, La communauté d'Agglomération de La Rochelle, le Master LUDI, le département informatique de l'IUT de La Rochelle, le hub DIHNAMIC. 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 2024, ainsi que les volontaires, pour leur organisation efficace, énergique et sym-

pathique, 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 montre 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 Dijon pour [la prochaine PFIA](#) qui se déroulera du 30 juin au 4 juillet 2025 !



## ■ APIA : Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle

**Ghislain ATEMEZING**

*ERA/OPD*

*European Union Agency for Railways*

*[ghislain.atezing@era.europa.eu](mailto:ghislain.atezing@era.europa.eu)*

Par

**Catherine ROUSSEY**

*MISTEA*

*Université de Montpellier, INRAE,*

*SupAgro*

*[catherine.roussey@inrae.fr](mailto:catherine.roussey@inrae.fr)*

La « 10e édition de la Conférence Nationale sur les Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle » (APIA) a eu lieu du 1 au 3 juillet 2024 à La Rochelle, au sein de la Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA 2024). Elle a été organisée par Ghislain ATEMEZING (ERA, OPD) et Catherine ROUSSEY (MISTEA, INRAE, Montpellier) avec le soutien du Collège Industriel de Afia. Nous souhaitons remercier les auteur(e)s qui ont soumis des articles, les membres du comité de programme qui les ont évalués et les intervenantes et intervenants qui ont présenté les articles acceptés. Toutes ces personnes ont permis de construire un programme de qualité pour cette 10e édition de APIA. Nous remercions aussi les présidentes et présidents de session, les participantes et participants qui ont nourri les sessions avec des questions et des discussions extrêmement riches. Un grand merci aux organisatrices et organisateurs de PFIA 2024 qui ont su mettre en place un environnement pro-

pice et chaleureux au bon déroulement de cette conférence.

L'intelligence artificielle (IA) a produit plusieurs méthodes et techniques qui font partie intégrante de nos vies professionnelles ou personnelles, que ce soit les grands modèles de langues, l'IA générative ou l'IA symbolique. Il convient maintenant d'essayer de combiner ses approches pour aider la prise de décision la plus adaptée au besoin.

L'objectif de APIA 2024 est de rassembler des chercheuses et des chercheurs du monde académique et de l'entreprise (industries, entreprises de services, startups, ...), ayant développé des applications concrètes de l'IA. Ainsi, ils peuvent partager leurs expériences dans le domaine de l'IA autour de cas concrets, de débattre des différents verrous qu'ils rencontrent et que la communauté de recherche en IA doit résoudre pour démocratiser encore davantage son utilisation ; de présenter les méthodes qu'ils mettent en œuvre pour enrichir le potentiel applicatif des modèles et outils de l'IA, et partager les besoins naissants des entreprises. APIA cible des applications qui s'appuient sur une ou plusieurs méthodes de l'IA dans tous ses domaines : agents autonomes, traitement d'images, traitement de la langue, ingénierie des connaissances...



## Programme scientifique

La conférence APIA 2024 a reçu 24 soumissions. Grâce au comité de programme diversifié, chaque soumission a été évalué par une personne provenant du monde académique et une personne provenant d'une entreprise. Ainsi, dix articles longs, trois articles prospectifs, deux articles déjà publiés à l'international et deux posters ont été sélectionnés. Ces articles proposaient des solutions pour résoudre un problème complexe dans les domaines suivants :

- apprentissage sur les images,
- traitement automatique des langues et grands modèles de langues,
- graphes de connaissances, ingénierie des connaissances et ontologies,
- système à base de règles, système d'aide à la décision,
- système multi-agents,
- théorie des graphes et trajectoires,
- hybridation des techniques d'IA.

Le programme de APIA 2024 comprenait une session posters, six sessions plénières et deux sessions communes partagées avec les 35es journées francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC) et Groupement de Recherche Raisonnement, Apprentissage, et Décision en Intelligence Artificielle (RADIA) du CNRS. Deux conférences sélectionnées par le collège industriel de l'AFIA ont été présentées :

- « Commonsense knowledge for trusted flexible Manufacturing » par le professeur Hedi KARRAY de l'Université de Technologie Tarbes Occitanie Pyrénées (UTTOP),
- « L'évolution de l'IA dans l'industrie depuis 10 ans » par le professeur Jean-Gabriel GANASCIA de Sorbonne Université.

Plusieurs partenaires de PFIA 2024 ont présenté leurs avancées en IA en plus des articles sélectionnés par le comité :

- « Le rôle et l'apport d'un tech lab innovation au sein d'une DSI » par Adrian CIOCAN et

Dominique MEUNIER de la MAIF,

- « Développement d'un Outil de Détection de Défauts des Éoliennes - Une Approche Basée sur les Réseaux Bayésiens » par Ahmed MABROUK de ENGIE,
- « TA KM ou l'ingénierie de la connaissance opérationnelle » par Alain BERGER de ARDANS, Sébastien BOBLET de Technicatome.

Le programme détaillé est disponible sur le site Web de la conférence APIA 2024 [2] et les actes sont disponibles sur HAL [1] [3] et DBLP.

## Bilan

Cette journée a permis de mettre en valeur plusieurs usages de l'IA en entreprise : l'analyse d'images et le traitement de la langue restent toujours les technologies clés. Les grands modèles de langues sont maintenant testés et comparés. Les besoins d'hybridation des techniques d'IA statistiques augmentées par une approche logique ont été mise en avant dans plusieurs présentations dont la conférence invitée d'ouverture de Hedi KARRAY.

La conférence anniversaire des 10 ans d'APIA de Jean-Gabriel GANASCIA a intéressé un large public. Les discussions issues de la table ronde du GDR RADIA et de APIA ont montré que le Web avait changé les besoins des entreprises, ainsi les temps de réponses se sont raccourcis ce qui a amené la diversification des usages de l'IA. De plus, les entreprises ne communiquent pas sur toutes les techniques d'IA mises en œuvre au sein de leur organisation.

## Références

- [1] Afia. collection hal des articles de apia 2024. <https://pfia2024.univ-lr.fr/Conf%C3%A9rences/APIA/>, 2024. Accessed : (2024/07/30).
- [2] Afia. site web de pfia 2024. <https://pfia2024.univ-lr.fr/Conf%C3%A9rences/APIA/>





A9rences/APIA/, 2024. Accessed :  
(2024/07/30).

[3] Ghislain Atemezing and Catherine Roussey,

editors. *Actes de la 10e conférence nationale sur les Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle*. Association Française pour l'Intelligence Artificielle, July 2024.

## ■ CNIA : Conférence Nationale en Intelligence Artificielle

Par

**Nathalie AUSSENAC-GILLES**

IRIT / MELODI

CNRS

[nathalie.aussenac-gilles@irit.fr](mailto:nathalie.aussenac-gilles@irit.fr)

La Conférence Nationale en Intelligence Artificielle (CNIA) 2024 s'est tenue à la Rochelle au sein de PFIA 2024 du 3 au 5 juillet 2024. Soutenue par le Conseil d'Administration de l'AFIA, CNIA s'adresse à l'ensemble de la communauté de recherche en IA. Elle tient lieu de conférence généraliste en IA au sein de PFIA. Cette année encore, CNIA 2024 a joué un rôle à la fois fédérateur de recherches diverses, couvrant de multiples facettes et sous-disciplines de l'IA, et de lieu privilégié pour faire connaître les dernières avancées du domaine.

Pour cette édition 2024 de CNIA, 20 articles ont été soumis. Chacun a été relu par trois membres du comité de programme. A l'issue de ce processus, onze articles ont été retenus (taux d'acceptation de 55%) pour être présentés lors de la conférence : cinq articles longs, quatre articles courts et deux résumés en français d'articles présentés lors de conférences internationales.

Le programme qui suit ne mentionne pas les exposés venant des conférences IC et RJ-CIA dans les sessions communes.

### Programme du 3 juillet 2024 - Jour 1

**14h50-15h10.** « Rhythm inference helping writing music scores (IJCAI 2024) », par François SCHWARZENTRUBER

**15h10-15h25.** « Génération d'images de la Méiofaune à l'aide de StyleGAN2 : Cas

des Copepoda », par Anthonin MARTINEL, Abdesslam BENZINO, Kamal NASRED-DINE, Valentin FOULON, Catherine BOR-REMANS et Daniela ZEPILLI

**15h25-15h40.** « Analyse de l'initialisation de l'encodeur pour la segmentation de plaies chroniques sur une base de données de photographies hétérogène disposant de peu d'annotations », par Guillaume PICAUD, Marc CHAUMONT, Gérard SUBSOL et Luc TEOT

**15h40-16h.** « Comparer le paradigme spatial au spatio-temporel pour estimer l'évolution d'indicateurs socio-économiques à partir d'images satellites », par Robin JARRY, Marc CHAUMONT, Laure BERTI-ÉQUILLE et Gérard SUBSOL

**16h00-16h20.** Pause-café

**16h20-16h35.** « A logic for reasoning about aggregate-combine graph neural networks (IJCAI 2024) », par Pierre NUNN, Marco SÄLZER, François SCHWARZENTRUBER et Nicolas TROQUARD

**16h35-16h55.** « Vector field oriented diffusion model for crystal material generation (AAAI 2024) », par Astrid KLIPFEL, Yaël FREGIER, Adlane SAYEDE et Zied BOU-RAOUI

**16h55-17h20.** « Vers une approche floue pour le design de plan expérimental », par Olivier ROUSSELLE, Jean-Philippe POLI et Nadia BEN ABDALLAH

**17h20-17h40.** « Towards epistemic-doxastic planning with observation and revision (AAAI 2024) », par Thorsten ENGESSER,



Andreas HERZIG et Elise PERROTIN

**17h40-18h00.** « Model checking causality (IJCAI 2024) », par Tiago DE LIMA et Emiliano LORINI

### Programme du 4 juillet 2024 - Jour 2

**10h20-10h35.** « Adaptation de Yolov8 pour la détection d'objets avec peu d'exemples », par Guillaume FOURRET, Christophe FIORIO, Gérard SUBSOL, Marc CHAUMONT

**10h35-10h55.** « Enrichissement de fonctions de perte avec contraintes de domaine et co-domaine pour la prédiction de liens dans les graphes de connaissance », par Nicolas HUBERT, Pierre MONNIN, Armelle BRUN et Davy MONTICOLO

**11h25-11h55.** « An autoregressive text-to-graph framework for joint entity and relation extraction (AAAI 2024) », par Urchade ZARATIANA, Nadi TOMEH, Pierre HOLAT, Thierry CHARNOIS

**12h30-13h45.** Pause Repas

**13h45-14h45.** « Grands modèles de langue : l'avenir du traitement automatique des langues en santé? », par Pierre ZWEIGENBAUM (Conférencier invité)

**14h50-16h00.** « Table ronde commune IC-CNIA-RJCIA : Quel avenir pour la recherche en l'IA à l'heure des LLMs? espoirs, enjeux, limites », par Pierre ZWEIGENBAUM, Eric GAUSSIER, Davide BUSCALDI et Cassia TROJAHN

**16h00-16h20.** Pause-café

**16h20-16h45.** « Plateformisation de l'apprentissage machine en épidémiologie : enjeux philosophiques », par Éric PARDOUX et Thomas GUYET

**17h45-18h05.** « Learning GAI-Decomposable Utility Models for MultiAttribute Decision Making », par Margot HERIN, Patrice PERNY et Nataliya SOKOLOVSKA

### Programme du 5 juillet 2024 - Jour 3

**10h20-11h20.** « Généralisation et réseaux de neurones profonds - le cas du TAL et de la RI », par Éric GAUSSIER (Conférencier invité)

**11h20-11h45.** « Expérimentation de la confiance d'un utilisateur de système à base d'IA », par Nicolas MAILLE, Kahina AMOKRANE-FERKA, Benoît LEBLANC et Nicolas HEULOT

**11h45-12h05.** « Prédiction de profils apprenants sur une plate-forme d'apprentissage en ligne », par Pauline CHIQUET, François LECCELLIER et Philippe CARRÉ

**12h30-13h45.** Pause Repas

**13h45-14h10.** « Approche incrémentale pour la détection des textes de légendes dans des cartes numériques », par Arthur MARZINKOWSKI, Salem BENFERHAT, Anastasia PAPARRIZOU et Cédric PIETTE

**14h10-14h30.** « KEOPS-CTS - Knowledge ExtractOr Pipeline System pour l'analyse de Champs Thématiques Stratégiques », par Sarah VALENTIN, Thierry HELMER, Xavier ROUVIÈRE et Mathieu ROCHE

**14h30-14h50.** « Cutting the Black Box - Conceptual interpretation of a latent layer with multi-criteria decision aid (IJCAI 2024) », par Nicolas ATIENZA, Christophe LABREUCHE, Michèle SEBAG et Johanne COHEN

**14h50-15h15.** « Techniques neurosymboliques probabilistes pour la classification supervisée informée par la logique », par Arthur LEDAGUENEL, Céline HUDELLOT et Mostepha KHOUADJIA

**15h15-15h40.** « Utilisation des modèles BERT pour classer automatiquement les concepts de domaine en concepts de haut niveau DOLCE : Une étude des ontologies de l'OAEI », par Guilherme Henrique SANTOS SOUSA, Rinaldo LIMA, Renata VIEIRA, Cassia TROJAHN DOS SANTOS



## 16h00. Clôture de la conférence

### Synthèse des interventions

Avec 10 sessions dont 2 conférences invitées et une table-ronde, la conférence a permis d'aborder à la fois les problématiques de recherche, les enjeux technologiques et les enjeux de société liés à l'utilisation de l'IA. L'amphithéâtre de la conférence a accueilli entre une centaine et une vingtaine de participants selon les sessions, avec malheureusement moins de monde le vendredi.

Nous remercions chaleureusement les conférenciers invités, pour la qualité de leurs exposés, qui ont été des moments forts de CNIA2024. Chacun d'eux a abordé différentes facettes des enjeux des recherches sur les grands modèles de langue qui rendent aujourd'hui très visibles auprès du grand public les avancées des recherches en IA :

- Pierre ZWEIGENBAUM (CNRS LISN et université Paris-Saclay) a abordé les grands modèles de langue sous l'angle de leur apport au traitement automatique du langage naturel (TAL), en particulier dans les documents de santé ; cette conférence a été proposée à l'ensemble des participants de PFIA ;
- Eric GAUSSIER (LIG et Université Grenoble - Alpes) s'est focalisé sur la généralisation des réseaux de neurones en faisant un parallèle sur leur utilisation en TAL et en recherche d'information (RI) ; cette conférence invitée était propre à CNIA.

Outre les articles sélectionnés, ces sessions thématiques ont aussi permis d'exposer huit communications de chercheurs de laboratoires français déjà présentées lors de conférences internationales (ces communications n'ont pas d'article associé dans les actes de CNIA). Par ailleurs, afin de renforcer les liens entre conférences de la plate-forme, et pour rendre compte

de leur convergence scientifique, trois des sept sessions thématiques ainsi que la table-ronde ont été organisées conjointement avec deux autres conférences de PFIA : IC et RJCIA, autour d'aspects fondamentaux de l'apprentissage automatique, de l'acceptation par des utilisateurs de ses résultats, mais aussi des liens entre approches symboliques et approches numériques.

Enfin, la table ronde commune à CNIA, IC et RJCIA a permis d'alimenter les réflexions de la communauté de recherche en IA sur son avenir et ses évolutions, en éclairant les complémentarités entre approches symboliques, représentation des connaissances et apprentissage automatique. Merci à Cassia TROJAHN (IRIT, Université Toulouse 2 Jean Jaurès), à Davide BUSCALDI (LIPN, université Paris 13) ainsi qu'aux deux conférenciers invités d'avoir nourri le débat. Il est rare qu'une table-ronde débouche sur des discussions aussi riches et soulève autant de questions. Les échanges nourris entre les participants et la salle ont bien reflété les multiples interrogations, à la fois scientifiques, techniques et éthiques, au cœur de la recherche en IA aujourd'hui.

Pour aller plus loin, les actes de la conférence sont accessibles en ligne [1].

### Conclusion

Les thèmes abordés lors de CNIA 2024 confirment l'importance actuelle des recherches sur l'apprentissage automatique en IA, y compris au sein de la communauté française, et le spectre très large de travaux qui s'y rapportent. La définition de nouveaux modèles d'apprentissage automatique et leur optimisation pour des tâches spécifiques sont à la fois un terrain de recherche très fertile et une source de renouvellement et d'avancées pour d'autres champs de l'IA, comme la logique, le traitement automatique du langage ou encore la représentation des connaissances,



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

en particulier autour de la question de l'explicabilité de ces modèles et de la confiance à accorder à leurs résultats. Les sessions communes à CNIA, IC et RJCIA, en particulier la table-ronde, se sont avérées fructueuses en renforçant les échanges et favorisant de nouvelles convergences sur ces questions. Le succès de la conférence confirme l'intérêt d'un lieu d'échange de la communauté d'IA francophone autour de présentations de qualité, qu'elles correspondent à des articles originaux ou à la présentation de travaux publiés à l'international.

Je profite de ce compte-rendu pour remercier les membres du comité de programme pour leur précieux travail et pour la qualité de leurs relectures. Au nom du comité de programme, je remercie également l'ensemble des

acteurs de la communauté francophone en IA qui ont contribué au succès de CNIA 2024, ainsi que le comité d'organisation de la plateforme PFIA 2024 qui a été particulièrement efficace à toutes les étapes de l'organisation de la conférence et nous a simplifié la tâche au maximum. Enfin, tout le comité adresse ses plus vifs remerciements à Thomas GUYET pour son engagement et son soutien bienveillant et sans faille pour gérer la plate-forme au nom du bureau de l'AFIA.

### Références

- [1] Nathalie Aussenac-Gilles, editor. *Actes de la 27e Conférence Nationale en Intelligence Artificielle*. Association Française pour l'Intelligence Artificielle, July 2024.

## ■ IC : journées francophones d'Ingénierie des Connaissances

Par **Haïfa ZARGAYOUNA**  
LIPN/RCLN  
Univ. Sorbonne Paris Nord, UMR 7030  
[haifa.zargayouna@lipn.univ-paris13.fr](mailto:haifa.zargayouna@lipn.univ-paris13.fr)

### Introduction

Les journées francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC) 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 SIC (Science de l'Ingénierie des Connaissances) de l'AFIA. Cette année encore, IC est hébergée par la plate-forme PFIA, conjointement avec d'autres conférences francophones dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA).

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.

Les principales thématiques sont les suivantes :

- Représentation des connaissances, ontologies.
- De la donnée à la connaissance.
- Qualité des données et des connaissances.
- Ingénierie des connaissances pour le Web.
- Applications de l'Ingénierie des Connaissances et retours d'expérience.

### Programme

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 pro-



gramme, qui s'est réuni en distanciel, a sélectionné huit articles longs, deux articles courts, deux posters et une démonstration. Il a également retenu sept articles de travaux déjà publiés et résumés en français.

Le programme de la conférence réparti sur trois jours a été organisé en huit sessions sur des thèmes qui sont au cœur de l'ingénierie des connaissances tels que « Extraction d'information, Annotation », « Découverte de connaissances » « Construction de graphes de connaissances » ainsi que « Fusion et intégration ».

Le programme de IC2024 comprenait une session posters, cinq sessions plénières, deux sessions communes partagées avec APIA et CNIA et une table ronde commune avec CNIA et RJCIA.

Le programme qui suit ne mentionne pas les exposés venant des conférences APIA et CNIA dans les sessions communes.

### **Programme du 3 juillet 2024 - Jour 1**

**10h50-11h20.** « HHT : Une ontologie pour représenter les dynamiques territoriales pour les humanités numériques », par William CHARLES et Nathalie HERNANDEZ

**11h40-12h00.** « Une ontologie pour modéliser les bioagresseurs des plantes », par Florence Amardeilh, Stephan BERNARD, Robert BOSSY, Marine COURTIN, Matthieu HIRSCHY, Philippe LARIGNON Catherine ROUSSEY et Nicolas SAUVION

**12h00-13h45.** Pause Repas

**14h50-15h20.** « Variété d'objets physiques », par Gilles KASSEL

**15h20-15h25.** « Ontologie de Maintenance des Bâtiments et capacités des Large Modèles de Langage (LLM) pour le Peuplement », par Joël MBA KOUHOUE, Maxime LEFRANÇOIS, Alexis LESAGE, Jerry LONLAC, Arnaud DONIEC et Stéphane LECOEUCE

**15h25-15h30.** « EpiStrat-Eval : outil d'éva-

luation des stratégies d'extraction d'informations spatiales pour la veille en épidémiologie », par Youssef MAHDOUBI, Sarah VALENTIN, Najlae IDRISSE et Mathieu ROCHE

**15h30-16h00.** Poster-démo

**16h00-16h20.** Pause-café

**16h20-16h50.** « Extraction automatique de règles pour la détermination de types de relations sémantiques dans les constructions génitives en français », par Hani GUE-NOUNE et Mathieu LAFOURCADE

**16h50-17h20.** « SemOntoMap : une méthode hybride pour l'annotation sémantique de textes cliniques en psychiatrie », par Ons AOUINA, Jacques HILBEY et Jean CHARLET

**17h20-17h50.** « Extraction d'informations à partir de rapports automobiles pour le peuplement d'ontologies », par Hamid AHAGGACH, Lylia ABROUK et Éric LEBON

**17h50-18h00.** « Planter une approche hybride dans une démarche d'ingénierie de la connaissance pour manager les avis techniques relatifs au retour d'expérience d'exploitation d'un équipement sensible complexe », par Alain BERGER, Sébastien BOBLET, François VEXLER, Thierry CARTIÉ et Jean-Pierre COTTON

### **Programme du 4 juillet 2024 - Jour 2**

**09h00-10h00.** « Machine Learning and Knowledge Engineering to enable sensemaking : Case Studies in Robotics and News Analytics », par Enrico MOTTA (Conférencier invité)

**10h00-11h20.** Pause-café

**10h20-10h30.** « 35 ans d'IC », par Haïfa ZARGAYOUNA

**10h30-11h00.** « Graphamélion : apprentissage des relations et détection d'anomalies sur les traces de navigation Web capturées sous forme de graphes de connais-



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

sances », par Lionel TAILHARDAT, Benjamin STACH, Yoan CHABOT et Raphaël TRONCY

**11H00-11h30.** « Validation Temporelle Explicable de Faits par la Découverte de Contraintes Temporelles Complexes dans les Graphes de Connaissances Thibaut SOULARD, Joe RAAD et Fatiha SAÏS

**11H30-12h00.** « La méthodologie ACIMOV pour l'intégration agile et continue des modules ontologiques », par Fatma-Zohra HANNOU, Victor CHARPENAY, Maxime LEFRANÇOIS, Catherine ROUSSEY, Antoine ZIMMERMANN et Fabien GANDON », par

**12h00-13H45.** Pause Repas

**14h50-16h00.** « Table ronde commune IC-CNIA-RJCIA : Quel avenir pour la recherche en l'IA à l'heure des LLMs ? espoirs, enjeux, limites », par Pierre ZWEIGENBAUM, Eric GAUSSIER, Davide BUSCALDI et Cassia TROJAHN

**16h00-16h20.** Pause-café

**16h20-16h50.** « sETL : Outils ETL pour la construction de graphes de connaissances en exploitant la émantique implicite des schémas de données », par Sarra Ouelhadj, Pierre-Antoine CHAMPIN et Jérémy GAILLARD

**16h50-17h20.** « PyGraft : un outil Python pour la génération de schémas et graphes de connaissance synthétiques », par Nicolas HUBERT, Pierre MONNIN, Mathieu D'AQUIN, Davy MONTICOLO et Armelle BRUN

**17h20-17h50.** « C3PO : Une ontologie pour la planification de cultures et les processus de production agricole », par Baptiste DARNALA, Florence AMARDEILH, Catherine ROUSSEY, Konstantin TODOROV et Clément JONQUET

### Programme du 5 juillet 2024 - Jour 3

**10H20-10h50.** « Fusion d'ontologies biomédicales par des modèles siamois et validation par modèles de langue », par Safaa MENAD, Saïd ABDEDDAIM et Lina Fatima SOUALMIA

**10H50-11h20.** « Intégration de SOSA/SSN, SAREF, et TD dans l'ontologie CoSWoT », par Maxime Lefrançois, Catherine ROUSSEY, Fatma-Zohra HANNOU et Victor CHARPENAY

**11H20-11h50.** « Aligner les descriptions des plantes ayant des points de vue distincts », par Florence AMARDEILH, Sophie AUBIN, Stephan BERNARD, Robert BOSSY, Catherine FARON, Franck MICHEL et Catherine ROUSSEY

**12h00-13H45.** Pause Repas

**14h10-14h30.** « KEOPS-CTS - Knowledge ExtractOr Pipeline System pour l'analyse de Champs Thématiques Stratégiques », par Sarah VALENTIN, Thierry HELMER, Xavier ROUVIÈRE et Mathieu ROCHE

**15h15-15h45.** « Utilisation des modèles BERT pour classer automatiquement les concepts de domaine en concepts de haut niveau DOLCE : Une étude des ontologies de l'OAEI », par Guilherme Henrique SANTOS SOUSA, Rinaldo LIMA, Renata VIEIRA, Cassia TROJAHN DOS SANTOS

**15h45-16h00.** Clôture de la conférence

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

### Synthèse des interventions

L'organisation des sessions communes a permis de montrer les liens existants avec la communauté CNIA et APIA autour des questions d'interopérabilité, des grands modèles de langue et des approches symboliques et numériques. Nous remercions chaleureusement Celine ROUVEIROL et Théo GUYET qui nous





**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

ont aidés dans la sélection des communications pertinentes pour ces sessions.

La table ronde commune à IC, CNIA et RJCIA a permis d'alimenter les réflexions de la communauté de recherche en IA sur son avenir et ses évolutions, en éclairant les complémentarités entre approches symboliques, représentation des connaissances et apprentissage automatique. Merci aux intervenants de cette table ronde : Davide BUSCALDI (LIPN et université Sorbonne Paris Nord), Eric GAUSIER (LIG et Université Grenoble - Alpes), Cassia TROJAHN (IRIT et Université Toulouse 2 Jean Jaurès) ainsi que Pierre ZWELGENBAUM (CNRS LISN et université Paris-Saclay). Les échanges nombreux avec les participants montrent bien les divers questionnements en IA aujourd'hui.

Nous avons eu le plaisir d'accueillir Enrico MOTTA (KMi, UK's Open University) comme conférencier invité. Sa présentation ayant pour titre "*Machine Learning and Knowledge Engineering to enable sensemaking : Case Studies in Robotics and News Analytics*" a exposé l'intérêt de l'intégration d'analyses de données à grande échelle avec des analyses et des techniques basées sur les connaissances, pour améliorer non seulement les performances, mais également les capacités d'explication des systèmes.

### **Prix de meilleur article**

Trois articles ont été proposés par le comité de programme pour le prix du meilleur papier.

- *SemOntoMap : une méthode hybride pour l'annotation sémantique de textes cliniques en psychiatrie*. Ons AOUINA, Jacques HILBEY et Jean CHARLET.
- *Graphaméléon : apprentissage des relations*

*et détection d'anomalies sur les traces de navigation Web capturées sous forme de graphes de connaissances*. Lionel TAILHARDAT, Benjamin STACH, Yoan CHABOT et Raphaël TRONCY.

- *sETL : Outils ETL pour la construction de graphes de connaissances en exploitant la sémantique implicite des schémas de données*. Sarra OUELHADJ, Pierre-Antoine CHAMPIN et Jérémy GAILLARD.

Le jury constitué de Haïfa ZARGAYOUNA, Fatiha SAÏS et Cassia TROJHAN s'est réuni après avoir assisté à toutes les présentations orales. Le choix s'est fondé sur les relectures ainsi que sur la qualité de la présentation et la pertinence des échanges avec la salle. Le prix du meilleur article original IC 2024 a été remis à Lionel TAILHARDAT, Benjamin STACH, Yoan CHABOT et Raphaël TRONCY. Les auteurs ont été récompensés par un prix de 500 euros offert par le collègue SIC.

Les auteurs des articles proposés ont été invités à publier leur article dans l'ouvrage promotionnel de l'AFIA.

### **Conclusion**

Cette 35<sup>es</sup> édition de IC a largement profité de la proximité avec les autres conférences et journées organisées au sein de la plate-forme AFIA. Nous remercions les organisateurs de PFIA 2024 d'avoir œuvré à ce que ces échanges scientifiques puissent avoir lieu dans de très bonnes conditions.

### **Références**

- [1] Haïfa Zargayouna, editor. *Actes des 35es journées francophones d'Ingénierie des Connaissances*. Association Française pour l'Intelligence Artificielle, July 2024.



## ■ JIAF-JFPDA : Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale et Journées Francophones sur la Planification, la Décision et l'Apprentissage

Par

**Jean-Guy MAILLY**

IRIT

Université Toulouse Capitole

[jean-guy.mailly@irit.fr](mailto:jean-guy.mailly@irit.fr)

**François SCHWARZENTRUBER**

LIP

ENS de Lyon

[francois.schwarzentruber@ens-rennes.fr](mailto:francois.schwarzentruber@ens-rennes.fr)

**Anaëlle WILCZYNSKI**

MICS, CentraleSupélec

Université Paris-Saclay

[anaelle.wilczynski@centralesupelec.fr](mailto:anaelle.wilczynski@centralesupelec.fr)

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 18<sup>e</sup> Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale (JIAF 2024) ont eu lieu du 1<sup>er</sup> au 3 juillet 2024 à La Rochelle 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 : raisonne-

ment 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 connaissances, 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 entretiennent des liens privilégiés avec le collège « Représentation et Raisonnement » de l'AFIA, et avec le GDR RADIA, groupe de recherche sur les « Aspects Formels et Algorithmiques de 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 2024 par Jean-Guy MAILLY (IRIT, Université Toulouse Capitole), François SCHWARZENTRUBER (LIP, ENS de





Lyon) et Anaëlle WILCZYNSKI (CentraleSupélec, Université Paris-Saclay).

## Programme

Dix-huit exposés techniques ont été présentés lors de cette édition 2024 des JIAF-JFPDA. L'édition a rassemblé une soixantaine de participants.

Les exposés ont porté en particulier sur les thèmes suivants : la logique propositionnelle, l'analyse comportementale en planification, le choix social, l'IA explicable, l'argumentation, le raisonnement par analogie, la planification hiérarchique ou temporelle, et les jeux en IA. 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 principal de JIAF-JFPDA 2024 était [Simon PARSONS](#), professeur à l'Université de Lincoln, dont la présentation a porté sur l'utilisation de l'IA pour rendre l'agriculture plus durable.

Additionnellement, un exposé invité de [Tristan CAZENAVE](#), professeur à l'Université Paris-Dauphine, sur l'utilisation de l'IA pour améliorer l'IA, a complété la dernière session d'exposés techniques sur les jeux et l'IA.

Enfin, un exposé invité de [Laurent PERRON](#) (Google Research), sur l'outil CP-SAT d'OR-Tools, exposé commun avec le GDR RADIA, a clôt cette édition 2024 des JIAF.

Les actes JIAF-JFPDA 2024 sont disponibles sur [Hal](#).

## Conclusion

Les prochaines éditions des JIAF et JFPDA resteront fusionnées au sein d'une seule conférence qui aura lieu à Dijon, dans le cadre de la Plate-Forme Intelligence Artificielle PFIA 2025.

## ■ RJCIA : Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle

Par

**Nadia ABCHICHE-MIMOUNI**

*I3S, UMR 7271 CNRS/UniCA/ SPARKS  
Université Côte d'Azur  
[nadia.abchiche@univ-cotedazur.fr](mailto:nadia.abchiche@univ-cotedazur.fr)*

### Introduction

Les Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle (RJCIA) constituent un rendez-vous annuel important au sein de la communauté de recherche en IA. Ces rencontres sont destinées aux jeunes chercheurs, doctorants ou titulaires d'un doctorat depuis moins d'un an. L'objectif de cette manifestation est double :

- permettre aux jeunes chercheurs préparant une thèse en IA, 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'IA, et
- 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.



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

Les thématiques de RJCIA couvrent potentiellement tous les domaines de l'IA, ainsi que ses applications, mais également des thématiques connexes, telles que l'IA responsable, l'explicabilité, la certification ou l'éthique. Les RJCIA sont affiliées à la plate-forme Intelligence Artificielle (PFIA); favorisant l'interaction entre les différentes communautés scientifiques en IA, mais aussi la rencontre de nombreux industriels, partenaires ou non de la plateforme.

La vingt-troisième édition RJCIA s'est déroulée du 3 au 5 juillet 2024 à La Rochelle (France). Elle a été organisée dans les locaux de l'université de la Rochelle. L'organisation a été pilotée par Karell BERTET (L3i, La Rochelle Université). Cette année, sur les seize soumissions d'articles reçues, onze ont été sélectionnées pour une présentation orale. Les thématiques couvertes ont été structurées en quatre sessions : une session « Agents et Systèmes multi-agents », une session « Apprentissage par renforcement » et deux sessions « Apprentissage Automatique » (mutualisées avec CNIA). Les aspects philosophiques et sociétaux ont également été abordés, lors d'une table ronde sur l'impact des grands modèles de langage (LLMs) sur l'avenir de la recherche en IA, explorant les espoirs, enjeux, et limites associés à ces technologies. Il y a eu également le conférencier invité, Samuel TRONÇON (philosophe et chercheur à Résurgences R&D), qui a abordé les enjeux philosophiques de la plateforme de l'apprentissage machine en épidémiologie, avec un regard critique du cyber-réductionnisme.

## Programme

### Mercredi 3 juillet

**14h50.** « A machine learning approach for cellular phenotyping using Raman spectral data », par Duru KOCAK, Julia FLECK, Xiaolan XIE et Julia MARZI

**Résumé :** *Utilisation de l'apprentissage automatique pour le phénotypage cellulaire à partir de données spectrales Raman, permettant d'améliorer l'analyse et la compréhension des caractéristiques cellulaires.*

**15h15.** « Introducing Interdependent Simple Temporal Networks under Uncertainty for Multi-agent Temporal Planning », par Ajdin SUMIC

**Résumé :** *Exploration des réseaux temporels simples interdépendants sous incertitude pour la planification temporelle multi-agents, en se concentrant sur la gestion des interactions complexes dans des environnements incertains.*

**16h20.** « Multi-objective reinforcement learning, an ethical perspective », par Timon DESCHAMPS, Rémy CHAPUT et Laëtitia MATIGNON

**Résumé :** *Analyse des considérations éthiques dans l'apprentissage par renforcement multi-objectifs, soulignant l'importance d'intégrer des valeurs éthiques dans ces modèles d'apprentissage.*

**16h50.** « Apprentissage par Renforcement Profond pour la Défense Aérienne », par Valentin COLLIARD, Alain PÉRÈS, et Vincent CORRUBLE

**Résumé :** *Application de l'apprentissage par renforcement profond à des scénarios de sécurité et de défense.*

**17h20.** « Emulation of Zonal Controllers for the Power System Transport Problem », par Eva BOGUSLAWSKI, Alessandro LEITE, Benjamin DONNOT, Marc SCHOENAUER et Matthieu DUSSARTRE

**Résumé :** *Présentation d'une approche d'émulation des contrôleurs zonaux pour améliorer la gestion et l'optimisation des réseaux de transport d'énergie électrique.*

**17h40.** « Vers une Approche Polyvalente pour les Jeux à Information Imparfaite sans Connaissance de Domaine », par Achille



MORENVILLE et Éric PIETTE

**Résumé :** *Proposition d'une approche adaptable pour les jeux à information imparfaite sans connaissance préalable du domaine, démontrant l'efficacité des méthodes d'apprentissage dans des environnements incertains.*

#### **Jeudi 4 juillet**

**10h20.** « Adaptation de Yolov8 pour la détection d'objets avec peu d'exemples », par Guillaume FOURRET, Christophe FIORIO, Gérard SUBSOL et Marc CHAUMONT

**Résumé :** *Adaptation du modèle Yolov8 pour les scénarios de détection d'objets avec un nombre limité d'exemples, abordant les défis de la faible supervision.*

**10h35.** « Enrichissement de fonctions de perte avec contraintes de domaine et co-domaine pour la prédiction de liens dans les graphes de connaissance », par Nicolas HUBERT, Pierre MONNIN, Armelle BRUN et Davy MONTICOLO

**Résumé :** *Amélioration des fonctions de perte en y intégrant des contraintes de domaine pour la prédiction de liens dans les graphes de connaissance, augmentant la précision des modèles de prédiction.*

**10h55.** « Apprentissage multijoueurs supervisé », par Malik KAZI AOUAL, Henry SOLDANO, Céline ROUVEIROL et Véronique VENTOS

**Résumé :** *Exploration des méthodes d'apprentissage supervisé appliquées à des contextes multi-joueurs, en mettant en lumière les interactions entre agents.*

**11h25.** « An autoregressive text-to-graph framework for joint entity and relation extraction », par Urchade ZARATIANA, Nadi TOMEH, Pierre HOLAT et Thierry CHARNOIS

**Résumé :** *Développement d'un cadre de gé-*

*nération de graphes à partir de texte pour l'extraction conjointe des entités et des relations de manière autoregressive. Cet article a été accepté à AAAI 2024.*

**12h00.** Pause-déjeuner

**14h50.** Table ronde - Quel avenir pour la recherche en l'IA à l'heure des LLMs ? espoirs, enjeux, limites.

**16h45.** « Test à base de scénarios de programmes apprenant en ligne », par Maxence DEMOUGEOT, Sylvie TROUILHET, Jean-Paul ARCANGELI et Françoise ADREIT

**Résumé :** *Proposition d'une méthode de test basée sur des scénarios pour évaluer les performances des programmes d'apprentissage en ligne.*

**17h15.** « Performances et explicabilité de ViT et d'architectures CNN - une étude empirique utilisant LIME, SHAP et GradCam », par Mélissa COLIN et Ikram CHRAIBI KAADOUD

**Résumé :** *Étude comparative des performances et de l'explicabilité des architectures ViT (Transformers Vision) et CNN à l'aide de méthodes d'explicabilité telles que LIME, SHAP et GradCam.*

#### **Vendredi 5 juillet**

**9h00.** « Conférencier invité - Le cyber-réductionnisme en question ; renoncer, succomber ou refonder ? », par Samuel TRONÇON (affiliation)

**Fait saillant de la Conférence :** *L'IA nous échappe et sort de plus en plus du giron de la science pour prendre sa place en tant qu'objet culturel et technologique. Il devient donc urgent de nous poser simplement la question du "que faisons-nous ?" plutôt que de nourrir la confusion généralisée du "où allons nous ?"*

**10h20.** « Controllable Text Generation to Fight Disinformation », par Ulysse OLI-



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

VERI, Alexandre DEY, Guillaume GADEK, Damien LOLIVE, Benjamin COSTÉ, Bruno GRILHERES et Arnaud DELHAY-LORRAIN

**Résumé :** *automatisation de la génération de contenu pour "infosphères" en utilisant des modèles de langage et en se concentrant sur les défis de génération contrôlable, de prévention des hallucinations, et d'évaluation.*

**11h10.** « Détection de Communautés Floues et Chevauchantes via l'Analyse Formelle de Concepts », par Martin WAFFO KEMGNE, Christophe DEMKO, Karell BERTET et Jean-Loup GUILLAUME

**Résumé :** *Utilisation de l'analyse formelle de concepts pour identifier des communautés floues et chevauchantes, proposant une nouvelle approche pour l'analyse des réseaux.*

**12h00.** Pause-déjeuner

**14h45.** « Mise en place d'une chaîne de traitement pour l'analyse explicable de séries temporelles via l'Analyse Formelle de Concept par compression en chronogrammes », par Guillaume SAVARIT, Christophe DEMKO et Karell BERTET

**Résumé :** *Mise en place d'une méthode d'analyse explicable des séries temporelles*

*utilisant l'analyse formelle de concepts, offrant une meilleure compréhension des données temporelles.*

**15h15.** « Une nouvelle logique de description NP-complet sous sémantique catégorielle », par Ludovic BRIEULLE et Chan LE DUC

**Résumé :** *Une nouvelle logique de description et une procédure de raisonnement basées sur une réécriture de la sémantique de la logique ALC avec TBox générales, en utilisant la théorie des catégories.*

## Conclusion

Ces journées ont non seulement permis à des jeunes chercheurs de présenter leurs travaux devant un auditoire spécialiste et de répondre aux nombreuses questions qui leur ont été adressées, mais ils ont également pris part aux différents débats animés par les conférenciers invités et durant les tables rondes.

L'infailible soutien logistique, technique et organisationnel de l'équipe locale a été précieux. Cela a permis aux auteurs, au conférencier invité, ainsi qu'à tous les participants d'être accueillis dans des conditions propices à la réflexion, à l'échange et à l'inspiration, tout autant d'éléments gages de la pérennité de RJCIA.



## ■ Atelier Cecilia : Pulp Fiction

Par

**Florence DUPIN DE SAINT-CYR**  
*IRIT*

**Anne-Gwenn BOSSER**  
*Lab-STICC*

**Liana ERMAKOVA**  
*Lab-STICC*

**Philippe MORIGNOT**  
*Chercheur indépendant*

**Nicolas PÉPIN-HERMANN**  
*Zoetis, Danemark*

### Le collège Cécilia

Le collège CECILIA défend l'apprentissage de l'IA grâce à la pratique coopérative et l'expérimentation, avec le principe « apprendre en faisant ». Pour cela, nous avons deux objectifs :

- mettre à disposition du grand public des ressources pour pratiquer l'IA, en particulier pour les étudiants/lycéens (par exemple lors de la Nuit de l'Informatique) ;
- favoriser les rencontres de la communauté IA au travers d'événements conviviaux (par exemple lors de PFIA)

Notre action est d'autant plus importante à l'heure du grand succès des larges modèles génératifs et prédictifs, dont les performances interpellent et révolutionnent l'appréhension du traitement de l'information. Dédiaboliser ou tout simplement se familiariser avec les tech-

niques issues des recherches en IA, dans un cadre coopératif, inclusif et ludique devient primordial. En effet, il semble important de défendre, face à la vision de l'IA comme outil surpassant et menaçant l'être humain, une approche où les humains se rencontrent pour travailler ensemble et avec l'IA.

Lors de PFIA'2022, le collège a organisé un premier atelier sur le thème de *la créativité computationnelle*. L'événement intitulé "Génération de textes poétiques ou drôles" se voulait convivial et éducatif, inspiré des *Games Jam*. Ce sujet permet en effet d'aborder diverses branches de l'IA (dans le domaine de l'IA des données (apprentissage) et de l'IA des connaissances (dite « symbolique »)). Cet événement avait pour objectif de proposer une alternative proactive aux « événements sociaux » habituels des conférences. L'événement a été un succès, attirant de nombreuses participantes et participants de manière ponctuelle ou suivie sur la semaine, et a donné lieu à une communication invitée lors de l'atelier JOKER à CLEF 2022 (un rapport auquel ont contribué de nombreux participants et participantes a été publié par CEUR Working Notes).

Depuis 2022, les modèles de fondation ont percé de manière spectaculaire du point de vue des usages. Les discussions sur leurs capacités et leurs limites débordent la sphère des spécialistes et il nous a semblé intéressant de faire un nouveau point d'étape avec un défi autour de



la génération de texte.

## Le Défi : Pulp Fiction

L'objectif du défi de cette année était de travailler à la génération d'une nouvelle. Parmi les techniques d'écriture créatives, nous avons sélectionné la formule magique de Lester DENT<sup>1</sup>, auteur prolifique de romans *Pulp*.

Cet exercice nous permet de faire le point sur la maturité des IA génératives qui ont pu souffrir de problèmes de cohérence à long-terme. Nous désirons grâce à ce sujet faire réfléchir au rôle qui reste (peut rester ? doit rester ?) à l'humain dans la création et à la qualité des contenus générés.

Parmi les éléments de réflexion que nous avons proposé aux participants :

- Est-ce que votre méthode d'IA peut garantir la cohérence de l'ensemble de l'histoire ?
- Comment choisissez-vous d'intégrer un contrôle de l'auteur, l'interaction de l'humain avec le système de génération ?
- Est-ce que ce qui est généré est "Good Enough"<sup>2</sup> ? Comment l'évaluez-vous ?

## Organisation de l'Événement

**Préparation et tests** Des ressources avaient été préparées et testées en avance, avec l'aide d'étudiants en IA, pour donner des points de départ aux participants :

- Josselin SCOUARNEC, Université de Bretagne Occidentale : génération de structures narratives avec le langage de programmation Ceptre, basé sur la logique linéaire<sup>3</sup>.
- Safa AIT LAMINE et Ayoub ELFINOU, ENIB : exploration de la génération avec

des prompts Mistral et une interface Gradio pour spécifier des contraintes<sup>4</sup>.

Des défis particuliers ont été proposés pour inspirer les productions :

1. page de couverture (générer une illustration de couverture, qui pourra être dessinée à la table traçante) ;
2. le titre doit être un jeu de mot (vous pouvez vous inspirer du défi d'il y a deux ans) ;
3. le contexte : l'histoire se déroule dans le milieu académique ;
4. un élément clé de l'histoire est lié à une chanson célèbre ;
5. le texte doit vérifier une contrainte morphologique Oulipesque (pas de "é", alexandrins, ... ) ;
6. on peut interagir via prompt comme dans une "histoire dont vous êtes le héros".

**Déroulement sur place** L'atelier était ouvert dans une salle dédiée, il était accessible toute la journée sauf pendant les pauses, on y trouvait les liens vers les ressources (disponibles sur le [site web de l'atelier à PFIA'24](#)) et de l'entraide pour développer son générateur. Pendant les pauses, nous avons affiché les histoires générées. Une génération automatique de cartes postales avec rédaction par une table traçante était installée, l'étudiant qui avait travaillé sur le sujet en amont était là pour en faire la démonstration et guider les participants vers la suite de l'atelier de génération de texte.

Le salon Discord du collège a été mis à profit pour partager ressources et nouvelles générées.

1. [https://myweb.uiowa.edu/jwolcott/Doc/pulp\\_plot.htm](https://myweb.uiowa.edu/jwolcott/Doc/pulp_plot.htm)

2. <https://www.uncannymagazine.com/article/something-in-the-way-ai-generated-images-and-the-real-killer/>

3. Ceptre est un langage de programmation dédié à la génération de structures narratives : <https://github.com/chrisamaphone/interactive-lp>

online interpreter sur Glitch : <https://microceptre.glitch.me/>

4. Une variante de ce travail sous la forme d'un fichier partagé exécutable est fournie aux participants à l'atelier : <https://colab.research.google.com/drive/1TqBm6AuJ2UG7r7ysC8X03eCXVZ4-NXC?usp=sharing>





## Résultats

Nous avons croisé beaucoup de personnes intéressées par l'idée de l'atelier, mais vu la densité du programme de PFIA, la plupart des participants n'avaient pas beaucoup de temps à investir. Heureusement, à la différence de l'atelier DriveToGaether, la jam Pulp Fiction ne demandait pas un engagement très important, les personnes intéressées ont pu réussir en peu de temps à générer des histoires. Certaines histoires ont été affichées. La partie la plus drôle était de choisir un contexte et des personnages (une victime, un coupable, un héros, un fidèle acolyte) plus ou moins saugrenus afin de découvrir ensuite comment la machine allait dérouler l'histoire ...

## Conclusion

L'atelier construit pour PFIA 2024 pour le défi Pulp Fiction est un atelier clé-en-main, qui

peut être réutilisé pour des événements de médiation scientifique. Il est d'ailleurs d'ores et déjà prévu de l'utiliser pour un public de lycéens de l'académie de Toulouse en Décembre 2024. Si, cette année, il n'a pas eu autant de succès en nombre de participants que l'atelier de création de textes poétiques ou drôles, il aura quand même permis aux organisateurs et à quelques initiés de générer des textes mémorables et drôles.

Le comité de pilotage du collège Cecilia tient à remercier toutes celles et ceux qui ont participé à la mise au point de l'atelier, ainsi que les participantes et participants.

Après de nombreuses années au sein du collège, Florence DUPIN DE SAINT-CYR – BANAY et Anne-Gwenn BOSSER souhaitent s'en retirer après 2025 pour s'investir dans d'autres activités. Le collège recrute d'ores et déjà pour assurer une bonne transition.

## ■ Atelier Défense & IA

**Emilie BAILLY**

INRIA

[emilie.bailly@inria.fr](mailto:emilie.bailly@inria.fr)

**Philippe BIDAUD**

ONERA

[philippe.bidaud@onera.fr](mailto:philippe.bidaud@onera.fr)

**Gauthier PICARD**

ONERA

[gauthier.picard@onera.fr](mailto:gauthier.picard@onera.fr)

Par

du domaine Traitement de l'Information et Systèmes, à l'ONERA, et Gauthier PICARD, Directeur de Recherche, coordinateur du Laboratoire d'Intelligence Artificielle de l'ONERA.

L'atelier visait à fournir aux participants, à travers une série de présentations techniques, une compréhension approfondie des technologies de l'Intelligence Artificielle et de leurs applications dans certains domaines de la défense. Il a permis de situer l'état de l'art de leur intégration dans les moyens de simulation et les systèmes opérationnels à forte autonomie ainsi que de leur rôle dans la préparation des opérations et d'en explorer les perspectives d'évolution. Les tables-rondes ont été l'occasion de partager les meilleures pratiques et les leçons apprises, d'encourager la collaboration entre les acteurs du secteur, et de stimuler la réflexion

## Introduction

L'atelier « Défense et Intelligence Artificielle » a été organisé lors de la Plateforme Intelligence Artificielle 2024, dans les locaux de l'Université de La Rochelle, par Émilie BAILLY, directrice adjointe Défense et Sécurité à INRIA, Philippe BIDAUD, Directeur Scientifique



sur les futures applications de l'IA dans la défense.

## Programme

**09h00.** « Introduction à la journée », par Jean-Frédéric GERBEAU (INRIA) et Franck LEFÈVRE (ONERA)

### Conférences générales

**09h30.** « L'agence Ministérielle pour l'IA de Défense », par Michaël KRAJECKI (AMIAD)

**10h00.** Pause-café

**10h20.** « Quels enjeux technologiques pour une IA de défense ? », par Juliette MATTIOLI (Thales)

### Session « Environnements de simulation et représentations numériques du terrain d'opération »

**10h20.** « Reconstruction en 3D de scènes urbaines à partir de données aéroportées : quels progrès depuis 20 ans ? », par Florent LAFARGE (INRIA)

**10h35.** « L'apprentissage par renforcement au cœur des simulations dans le monde de la Défense », par Thibault LAHIRE (Dassault Aviation)

**10h50.** « Surveillance et suivi de l'environnement par imagerie SAR : travaux et perspectives », par Aurélien PLYER (ONERA)

**11h05.** « L'IA pour la reconstruction 3D et la surveillance automatisée de sites à partir d'imagerie satellitaire », par Denis MARAUD (Airbus Defense and Space)

**11h20.** « Table ronde sur les enjeux du partage et de la sécurité des données pour la simulation », par Émilie BAILLY (INRIA, animatrice), Michaël KRAJECKI (AMIAD), Tristan CHARRIER (AMIAD), et Denis MARAUD (Airbus Defense and Space)

**12h45.** Pause-déjeuner

### Session « Intelligence artificielle embarquée »

**14h00.** « IA embarquée pour la Défense - Enjeux, contraintes et défis », par Emilie WIRBEL (Helsing)

**14h20.** « IA distribuée pour des systèmes embarqués plus fiables et plus résilients », par Christophe GUETTIER (Safran)

**14h40.** « Autonomie pour le déploiement de systèmes dans des théâtres opérationnels », par Julien MARZAT et Philippe BIDAUD (ONERA)

**15h00.** « IA embarqué pour la défense : retour d'expérience d'un UGV pour la sécurité et la sûreté », par Jérôme LAPLACE (Generation Robot)

**15h20.** « L'IA conversationnelle basée ontologies au service de la défense », par Philippe LEBAS, Kévin GRAVOUIL et Antoin SOTTIAU (Airudit)

**15h40.** « Systèmes Autonomes Apprenants : une approche symbolique », par Maxime REY (Delfox)

**16h00.** Pause-café

**16h20.** « IA embarquée : Enjeux et technologies », par Thierry COLETTE (Thales)

**16h35.** « IA hybride : intégration d'approches basées sur des règles et basées sur les données pour une robotique autonome améliorée », par Ezio MALIS (INRIA)

**16h50.** « Analyse de la traversabilité pour la navigation de robots autonomes en milieux extérieurs non structurés », par Philippe XU (ENSTA)

**17h10.** « Table ronde sur Cybersécurité des systèmes « intelligents » et interactions avancées », par Philippe BIDAUD (ONERA) et Philippe GUERMEUR (DGA TT)

**18h00.** Clôture de la journée





## Résumé des interventions

### Conférences introductives

Après une introduction par les directions scientifiques et techniques d'INRIA (Jean-Frédéric GERBEAU) et de l'ONERA (Franck LEFÈVRE) à l'origine de cette journée, Michaël KRAJECKI a conduit la première conférence générale, en présentant la nouvelle agence ministérielle pour l'IA de Défense AMIAD, service à compétence nationale, qui ambitionne de révolutionner le ministère des Armées en accélérant l'intégration de l'IA dans ses opérations, notamment en favorisant la recherche et l'innovation en lien étroit avec le monde académique.

Juliette MATTIOLI (Thales) a ensuite animé la seconde conférence générale sur les enjeux technologiques liés à l'IA de Défense. En effet, l'IA ouvre de nouvelles perspectives pour les forces armées, en améliorant la prise de décision, la détection des menaces et la résilience des systèmes, mais soulève des questions cruciales sur la confiance à accorder à des systèmes autonomes, exigeant des garanties solides en matière de sécurité, d'éthique et de transparence.

### Première session technique

La seconde partie de la matinée a consisté en une session technique sur les environnements de simulation et la représentation numérique. La session a offert un panorama des avancées récentes en matière d'intelligence artificielle appliquée aux domaines de la défense et de l'observation de la Terre.

Florent LAFARGE (INRIA) a présenté les dernières avancées dans le domaine de la reconstruction 3D de scènes urbaines à partir de données aéroportées, soulignant les défis et les perspectives de cette technologie.

Thibault LAHIRE (Dassault Aviation) a exploré l'utilisation de l'apprentissage par ren-

forcement dans les simulations militaires, démontrant comment cette approche peut être utilisée pour entraîner des agents artificiels à prendre des décisions complexes dans des environnements dynamiques.

Aurélien PLYER (ONERA) a présenté les travaux menés à l'ONERA sur l'imagerie SAR et l'analyse de changements, mettant en évidence le rôle crucial des données dans le développement de nouvelles méthodes d'analyse.

Enfin, Denis MARRAUD (Airbus Defense and Space) a conclu la session en présentant les applications de l'IA dans le domaine de la reconstruction 3D et de la surveillance automatisée de sites à partir d'images satellites, soulignant les défis liés à l'évaluation des performances de ces systèmes.

Cette session s'est conclue par une table ronde soulignant les enjeux du partage et de la sécurité des données pour la simulation.

Les présentations ont ainsi couvert un large spectre d'applications de l'IA dans ces domaines, allant de la reconstruction 3D à l'analyse d'images et à la simulation. Les intervenants ont mis en évidence le potentiel de l'IA pour améliorer la prise de décision, l'analyse de données et la compréhension des environnements complexes. Les défis liés à la qualité des données, à l'explicabilité des modèles et à l'évaluation des performances ont également été abordés, soulignant les enjeux futurs de la recherche dans ce domaine.

### Deuxième session technique

La deuxième session technique de la journée a abordé les sujets liés à l'IA embarquée. Les présentations ont mis en lumière les contraintes spécifiques de ce domaine, telles que les capacités limitées des équipements, les environnements hostiles et la nécessité de garantir la sécurité et la fiabilité des systèmes.

Emilie WIRBEL (Helsing.ia) a souligné la nécessité de concilier la rapidité de l'évolution



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

de l'IA avec les cycles de développement plus longs des systèmes de défense. Elle a également abordé les questions de la conception de systèmes robustes et fiables, capables de fonctionner dans des conditions extrêmes, tout en garantissant la sécurité des données et la préservation du contrôle humain.

Christophe GUETTIER (Safran) s'est concentré sur l'IA distribuée pour les systèmes embarqués, mettant en avant les avantages de cette approche en termes de résilience et de coordination. Il a présenté des solutions pour développer des architectures intelligentes distribuées, tout en garantissant la confidentialité des données et la fiabilité des systèmes.

Philippe BIDAUD (ONERA) a présenté les travaux de l'ONERA sur l'autonomie des systèmes robotiques aéro-terrestres. Ils ont mis l'accent sur le SLAM collaboratif, la coordination de flottes de robots et l'intégration du deep learning pour la perception et la commande.

Thierry COLLETTE (Thales) a discuté des enjeux liés à l'embarquabilité de l'IA dans les systèmes de défense, soulignant l'importance de la maîtrise des algorithmes et de leur adaptation aux contraintes matérielles. Il a également abordé les questions de l'autonomie, de la prise de décision et de la sécurité des systèmes.

Ezio MALIS (INRIA, équipe ACENTAURI) a proposé une approche hybride combinant l'IA basée sur des règles et l'IA basée sur les données pour améliorer la performance des robots autonomes. Il a souligné les avantages de cette approche en termes de robustesse et de fiabilité, tout en reconnaissant les défis liés à l'intégration des deux types d'approches.

Philippe XU (ENSTA Paris) a présenté des travaux sur l'analyse de la traversabilité pour la navigation de robots autonomes en milieux extérieurs non structurés, un problème crucial pour les applications de défense, notamment

dans le cadre du challenge MOBILEX.

Cette session a également été l'occasion pour des entreprises de la région Aquitaine de présenter leurs approches, leurs technologies et leurs défis, liés à l'IA de Défense. Ainsi, cette session a permis d'explorer les applications concrètes de l'intelligence artificielle (IA) dans le domaine de la défense, en mettant l'accent sur les retours d'expérience et les défis rencontrés.

Jérôme LAPLACE de 'Generation Robot' a présenté les applications de l'IA dans les robots terrestres autonomes (UGV) développés par sa société. Il a détaillé comment l'IA est intégrée dans ces systèmes pour leur permettre de s'adapter à des environnements dynamiques et a souligné l'importance d'une méthodologie rigoureuse pour la mise à jour des algorithmes.

Kévin GRAVOUIL et Antoine SOTTIAU d'Airudit ont présenté leur approche de l'IA conversationnelle basée sur des ontologies. Ils ont montré comment cette technologie peut être utilisée pour développer des assistants conversationnels intelligents dédiés aux métiers de la défense, facilitant ainsi la communication entre les humains et les machines.

Enfin, Maxime REY de Delfox a abordé la notion de « Systèmes Autonomes Apprenants » et a présenté une approche symbolique basée sur l'apprentissage par renforcement profond. Il a souligné l'importance de rendre ces systèmes explicables et certifiables pour leur déploiement dans des environnements critiques.

En résumé, cette session a montré que l'IA offre de nombreuses possibilités pour améliorer les systèmes de défense, mais qu'il reste encore de nombreux défis à relever pour garantir leur déploiement en conditions opérationnelles. Les présentations ont mis en évidence la nécessité de développer des solutions adaptées aux contraintes spécifiques des systèmes embarqués, tout en garantissant la sécurité, la fiabilité et l'explicabilité des systèmes. Les inter-



venants, issus d'entreprises et de laboratoires de recherche de renom, ont apporté leur expertise pour éclairer les enjeux actuels et futurs de l'IA dans le domaine de la défense.

Cette session a conclu la journée par une table ronde autour des enjeux de la cybersécurité, et a permis de souligner le besoin de reconduire un tel événement lors de la prochaine PFIA.

## Conclusion

La journée a permis de situer l'état de l'état de l'art de l'intégration des technologies d'IA de défense dans les moyens de simulation et les systèmes opérationnels à forte autonomie, ainsi que de leur rôle dans la préparation des opérations militaires ou de sécurité. En particulier, deux axes spécifiques ont été abordés par les intervenants tout au long de la journée :

- environnements de simulation et représentations numériques du terrain d'opération, et
- intelligence artificielle embarquée.

L'IA transforme la défense, le front ukrai-

nien en est un exemple flagrant. L'IA dans la défense aujourd'hui, c'est évidemment la recherche de performance dans les modèles, leur fiabilité et leur explicabilité. La tentation est grande de vouloir faire toujours plus. Cependant, la *low tech* a aussi sa place dans la dualité, afin de s'orienter vers un numérique durable où des travaux sont nécessaires en termes de frugalité énergétique et de frugalité de données. Mais cette IA plus *low tech* a un impact pour la défense car elle ouvre les portes à une résilience opérationnelle (moins de données nécessaires, moins de puissance de calcul), une facilité de mise en œuvre sur des terrains d'opérations (IA embarquée avec pré-traitement *on-board*), et une souveraineté accrue (qualification, lutte contre désinformation, autonomie et robotique). Les solutions qui répondent au besoin des armées et de la sécurité intérieure ne sont pas toujours celles auxquelles nous pensons. Il faut aller chercher dans tout ce que les mathématiques et l'informatique nous offrent pour trouver des solutions, qui, couplées avec de nouveaux modes d'action tactiques, donneront un impact maximal.

## ■ Atelier IA et Jeux, et MAFTEC

Par

**Anne-Gwenn BOSSER**

Lab-STICC

ENIB

[anne-gwenn.bosser@enib.fr](mailto:anne-gwenn.bosser@enib.fr)

**Tristan CAZENAVE**

LAMSADE

Université de Paris Dauphine-PSL

[tristan.cazenave@lamsade.dauphine.fr](mailto:tristan.cazenave@lamsade.dauphine.fr)

**Tiago DE LIMA**

CRIL

Université d'Artois

[delima@cril-lab.fr](mailto:delima@cril-lab.fr)

**Bruno ZANUTTINI**

GREYC

## Introduction

L'atelier IA et Jeux et MAFTEC a été organisé au sein de la PFIA 2024 dans les locaux de la Faculté de Droit de La Rochelle 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 seconde édition, sui-



vant celle de la PFIA 2023. 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 narratif.

## Programme

- 10 h 30–11 h 30.** « Présentation invitée : L'IA pour la Narration Interactive », par Fred CHARLES, Université de Bournemouth
- 11 h 30–11 h 55.** « Soutenir la Tension Narrative dans un Récit Interactif en Réalité Virtuelle », par Gwendal PATON, Lab-STICC
- 11 h 55–12 h 20.** « Les Êtres Mondes », par Alain LIORET, INREV, Université de Paris 8
- 13 h 45–14 h 10.** « Vers une modélisation de la curiosité dans le cadre d'une narration », par Benjamin CALLAC, Université de Bretagne Occidentale
- 14 h 10–14 h 35.** « Exploring Emergent Skills with Chess-GPT », par Luc POMMERET, Université de Paris-Cité
- 15 h 35–15 h 45.** Rump session

## Détail des interventions

**Présentation Invitée : L'IA pour la Narration Interactive** Durant cette présentation invitée, Fred CHARLES (Université de Bournemouth) a passé en revue 20 années de recherche dans le domaine de la génération narrative et de la narration interactive, en mettant l'accent sur les contributions de la planification à ce domaine d'application. Ce vaste panorama a retracé les contributions des différentes équipes de recherche de par le monde, et fait le bilan des verrous actuels et des perspectives ouvertes par les approches hybrides.

## Gwendal PATON : Soutenir la Tension Narrative dans un Récit Interactif en Réalité Virtuelle

La présentation a abordé une des manifestations de la question centrale du paradoxe narratif dans les récits interactifs : comment s'assurer que l'audience d'un récit qui se déroule dans le cadre d'une simulation en réalité virtuelle, simulation lors de laquelle cette audience est libre d'agir et se déplacer comme bon lui semble, ressent l'évolution de la tension narrative telle que voulue par l'auteur ? Le projet auquel s'attelle Gwendal PATON vise à étudier comment, au travers des comportements de personnages non-joueurs (proxémie, attitudes), mais aussi de signaux environnementaux (lumière, sons), il est possible de renforcer les affects ressentis par les participantes et participants de la simulation tels que voulu par l'auteur. L'objectif est de fournir des modèles qui permettront à terme d'outiller les technologies pour la narration interactive (souvent basées sur la planification) pour favoriser une expérience affective en cohérence avec le récit joué dans un environnement virtuel multi-utilisateurs.

## Alain LIORET : Les Êtres Mondes

Alain LIORET a présenté le projet *Les Êtres Mondes*, un ambitieux projet de *World Building*, thème lié à la créativité computationnelle avec des techniques de génération procédurale de contenu. Ce projet met en œuvre de nombreuses techniques d'intelligence artificielle et de vie artificielle (automates cellulaires, algorithmes génétiques, GANs...). Les Êtres Mondes sont des agents artificiels spécialisés dans diverses tâches impliquées dans la création du monde, comme des sons et des lumières, et régissant son fonctionnement, comme des règles politiques ou climatiques par exemple.



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

### **Benjamin CALLAC : Vers une Modélisation de la Curiosité dans le Cadre d'une Narration**

Parmi les nombreux systèmes de narration interactive produits par la recherche à ce jour, une minorité s'est intéressée au pilotage affectif du récit. Pour favoriser l'engagement narratif des joueuses et des joueurs, plusieurs théories issues de la Narratologie mettent en avant le rôle central d'affects propres au récit que sont le suspense, la surprise et la curiosité. Si les deux premiers ont pu susciter des contributions par le passé, notamment mettant en œuvre de la planification dans le pilotage du récit, il n'y a pas à ce jour de modélisation de la curiosité, ni de cadre unificateur permettant de considérer ces trois affects centraux dans la régulation de la tension narrative ressentie par les lectrices et lecteurs du récit. Benjamin CALLAC a présenté un modèle logique de la curiosité. L'objectif de ce travail est de proposer un modèle unique qui pourra être alors être opérationnalisé pour réguler dynamiquement la tension narrative de récits interactifs.

### **Luc POMMERET : Exploring Emergent Skills with Chess-GPT**

L'exposé a montré l'exploration des stratégies des jeux d'échecs dans les *Large Language Models* (LLM) en utilisant les jeux en *Portable Game Notation* (PGN) de la base Lichess comme données d'entraînement. L'objectif est d'examiner la capacité des LLM à développer de nouvelles compétences, qui peuvent être considérées comme une classe de propriétés émergentes. L'étude examine leur capacité à résoudre des *Chess puzzles* (situations de jeux pour lesquelles il s'agit de découvrir l'unique stratégie victorieuse), et cherche à évaluer le taux de succès d'un LLM dans l'accomplissement de ce type de tâche. L'étude montre également comment le taux de succès change quand le classement Elo est modifié dans le PGN.

**Rump session** Lors de la rump session, nous avons notamment discuté des thématiques qui peuvent intéresser la communauté à l'intersection entre IA et Jeux et MAFTEC. Une partie de la discussion a été orientée par les verrous identifiés lors de la conférence invitée, enrichie par les contributions des intervenants de la journée et de celles des autres participants à l'atelier.

Parmi les propositions issues de la discussion, nous pouvons citer :

- la thématique de la réparation de plans épistémiques, motivée par des jeux vidéo ; l'idée est de travailler sur la possibilité de réparer dynamiquement des plans qui auraient été mis à mal par le résultat des interactions avec les joueurs ;
- l'utilisation de techniques issues de la planification pour générer des missions et des comportements adaptés pour les personnages non-joueurs, en prenant en compte les aspects temporels et de synchronisation des actions ;
- des cas d'usage concrets, en particulier la question du jeu dans l'éducation aux enjeux de l'IA, ou de l'usage de jeux pour comprendre le fonctionnement des IA statistiques.

### **Conclusion**

Cet atelier, qui a rassemblé une quarantaine de personnes, est le deuxième organisé en collaboration par les GTs IA et Jeux et MAFTEC du GDR RADIA. En 2023, les communautés avaient pu prendre connaissance de leurs verrous respectifs. Cette année, l'atelier a permis d'esquisser des pistes de recherche communes aux deux groupes de travail. Lors d'une prochaine édition, nous envisageons de sélectionner parmi ces pistes quelques enjeux communs, afin de faire émerger des propositions concrètes de projets de recherche.

Les organisateurs tiennent à remercier cha-



leureusement orateurs, participantes et participants pour les échanges très riches qui ont ponctué chaque intervention et donné un rythme dense et soutenu à la *Rump session*. Ils

les encouragent à s'inscrire aux deux groupes de travail sur le site myGDR<sup>5</sup> afin de participer aux éditions futures.

## ■ Atelier GDR RADIA

Par

**Sylvie DOUTRE**

IRIT / LILaC

Université Toulouse Capitole

[sylvie.doutre@irit.fr](mailto:sylvie.doutre@irit.fr)

**Christine SOLNON**

CITI / INRIA CHROMA

INSA Lyon

[christine.solnon@insa-lyon.fr](mailto:christine.solnon@insa-lyon.fr)

### Introduction

Le Groupement de Recherche (GDR) Raisonnement, Apprentissage, et Décision en IA (RADIA) du CNRS Sciences Informatiques (<https://gdr-radia.cnrs.fr/>), co-dirigé par Meghyn BIENVENU (LaBRI, Univ. Bordeaux) et Nicolas MAUDET (LIP6, Univ. Pierre et Marie Curie), a vu sa Journée d'animation 2024 organisée sur la Plate-Forme PFIA 2024 à La Rochelle.

Les Journées d'animation sont un moment privilégié pour les membres du GDR RADIA et pour toute la communauté IA, pour se retrouver, 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 2024, trois conférences invitées, dont deux en partenariat avec d'autres événements PFIA 2024, JIAF et APIA, sont venues stimuler les échanges.

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

### Programme

**10h30.** « Présentation du GDR RADIA et de ses activités », par

**10h45.** « Présentation des Groupes de Travail du GDR RADIA », par

**11h50.** « Conférence invitée commune avec JIAF sur "CP-SAT in OR-Tools" », par Laurent PERRON (Google)

**14h50.** « Conférence invitée par APIA sur "L'Evolution de l'IA dans l'industrie depuis 10 ans" », par Jean-Gabriel GANASCIA (Sorbonne Univ.)

**15h30.** « Table ronde "IA dans l'industrie" commune APIA et GDR RADIA », par Jean-Gabriel GANASCIA, Laurent PERRON, Alain BERGER (Ardans) et Fabien AMARGER (LogiLab)

**16h.** Pause café

**16h20.** « La sécurité de l'IA », par Lê NGUYÊN HOANG (Calicarpa, Tournesol)

**17h.** « Discussion sur la sécurité et l'éthique de l'IA », par Lê NGUYÊN HOANG et Grégory BONNET (Univ. Caen)

**17h30.** « Échange avec l'Institut CNRS Sciences Informatiques », par Mohand-Saïd HACID, chargé de mission à l'Institut)

### Résumé 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 Laurent PERRON, en partenariat avec JIAF, a souligné l'im-





portance pratique des solveurs et les défis encore ouverts dans le domaine de la résolution automatique.

La conférence invitée de Jean-Gabriel GANASCIA et la table ronde qui a suivi, co-organisée avec APIA, ont fait le lien avec les aspects industriels des recherches en IA.

La troisième conférence invitée, par Lê NGUYÊN HOANG, et la discussion qui a suivi, ont amené une ouverture très actuelle sur les aspects sécurité et éthique de l'IA.

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 à un public plus large.

Les discussions riches qui ont suivi les différents événements de la journée ont alimenté thématiques et pistes de recherche, et le positionnement présent et futur du GDR RADIA.

## ■ Atelier Science Ouverte et Sémantique (SOSEM)

Par

**Cassia TROJAHN**

*IRIT / MELODI*

*Université Toulouse 2*

[cassia.trojahn@irit.fr](mailto:cassia.trojahn@irit.fr)

**Alban GAINARD**

*CNRS / Acronyme équipe*

*Université ou organisme de recherche*

[email@domain.fr](mailto:email@domain.fr)

**Nathalie AUSSENAC-GILLES**

*IRIT / MELODI*

*Université Toulouse 3*

[email@domain.fr](mailto:email@domain.fr)

**Michelle SIBILLA**

*IRIT /*

*Université Toulouse 3*

[email@domain.fr](mailto:email@domain.fr)

### Introduction

L'atelier « SOSEM » a été organisée conjointement avec PFIA 2024, le Mardi 2 juillet 2024, dans les locaux de l'Université de La Rochelle par Cassia TROJAHN (IRIT), Alban GAINARD (CNRS), Nathalie AUSSENAC-GILLES (IRIT) et Michelle SIBILLA (IRIT).

Cet atelier, dont c'était la deuxième édition, s'intéresse à la science ouverte sous l'angle de l'exploitation des outils du Web Sémantique. En particulier, il met en avant l'apport des technologies sémantiques pour un meilleur respect des critères FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*). Il a pour but de faire le point sur ces questions dans le paysage français en favorisant l'échange entre les multiples communautés qui s'intéressent au développement des sciences ouvertes et des principes FAIR.

### Programme

**14h45.** « Ouverture SOSEM », par par les organisateurs.

**15h.** « NER4Archives : une approche largement réutilisable pour l'application de la REN et de l'EL aux données d'archives », par Cecilia Graiff and Laurent Romary.

**15h30.** « Contextes d'appariement d'entités dans les graphes de connaissances », par Olivier Inizan, Joe Raad, Fatiha Saïs and Anne Goelzer.

**16h.** Pause-café

**16h30.** « Urban et Coastal Lab La Rochelle, a scientific platform for interdisciplinary



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

research data and models », par Anais Schmitt, Robin Quique, Cyril Faucher, Valérie Ballu, Yacine Ghamri-Doudane, Christian Inard and Jean-Marc Wallet.

**17h00.** « Conférence invitée : FAIR Impact et RDA Mappings », par Yan Le Franc

**17h45.** Discussion et clôture

## Résumé des interventions

Cette année, trois papiers ont été présentés, couvrant les différents aspects de l'exploitation des technologies du web sémantique au service de la science ouverte. Le premier article s'intéresse aux tâches de reconnaissance (REN) et de liage d'entités nommées (EL - entity linking) comme une étape cruciale dans la FAIRification des (méta)données. Le projet NER4Archives vise à développer une approche réutilisable pour l'application de la REN et de l'EL aux données d'archives, dans le but de les rendre facilement lisibles par les machines, trouvables grâce à un identifiant unique, et standardisées selon les normes SKOS, RDF et RiCO. Le deuxième article, quant à lui, s'intéresse également à la tâche d'EL, avec un regard sur la diversité des liens entre les entités du monde réel. À cet égard, la notion d'identité contextuelle a été introduite pour refléter les liens d'identité qui sont moins stricts que ceux formalisés par la sémantique

du owl:sameAs. Finalement, le troisième article a présenté un cas pratique de gestion de la science ouverte dans un contexte interdisciplinaire, au sein du projet Urban & Coastal Lab La Rochelle (UCLR). Ce projet vise à mettre en place une plateforme de données, de modèles et des outils numériques issus des différents laboratoires de l'université de La Rochelle. Ce projet d'établissement initie une dynamique en faveur d'une politique commune de gestion des données de la recherche, en favorisant une approche pluridisciplinaire pour la gestion durable d'un territoire urbain et côtier. Le rôle des ontologies est central comme outil pour faciliter l'interopérabilité.

## Conclusion

Cet atelier a permis de mettre en valeur plusieurs aspects de la gestion de la science ouverte en France, où les technologies du web sémantique jouent un rôle clé. Plusieurs perspectives ont été discutées concernant la suite de l'atelier, notamment la réalisation de tutoriels permettant d'introduire les bases essentielles de la science ouverte ainsi que les ressources existantes (plateformes, outils d'évaluation de la FAIRness de ressources, etc.). Une meilleure communication est également nécessaire pour améliorer la visibilité de l'atelier.

## Journée Agents & IA

Par

**Valérie CAMPS**

*IRIT / SMAC*

*Université de Toulouse, Paul Sabatier*

*[Valerie.Camps@irit.fr](mailto:Valerie.Camps@irit.fr)*

**Nicolas SABOURET**

*LISN / CPU*

*Université Paris-Saclay*

*[nicolas.sabouret@universite-paris-saclay.fr](mailto:nicolas.sabouret@universite-paris-saclay.fr)*

## Introduction

La journée « Agents & IA » a été organisée à La Rochelle par Emmanuel ADAM (LAMIH), Beatrice BIANCARDI (CESI), Brian RAVENET (LISN), Nicolas SABOURET (LISN), Valérie CAMPS (IRIT) et Elsy KADDOUM (IRIT). Cette journée était organisée au sein de la plateforme de l'AFIA (PFIA) 2024.





Dans le domaine de l'IA distribuée, un agent correspond à une entité logicielle capable d'agir de façon autonome (en sélectionnant, adaptant des actions pré-codées ou acquises) en fonction de ses perceptions de son environnement pour satisfaire ses propres objectifs. Situé dans un système multi-agent, et/ou en relation avec une personne, il est capable d'interagir (de communiquer, de coopérer, de négocier, etc.) afin d'atteindre un but commun. Parmi les applications des agents se trouvent :

- la résolution collective de problème (modèles de coordination ; apprentissage, adaptation et planification distribuées ; décisions sous incertitudes, etc.) ;
- la simulation de phénomènes complexes ;
- le développement de systèmes informatiques décentralisés adaptatifs ;
- la conception de systèmes interactifs comprenant, entre autres, des agents virtuels expressifs.

Cette journée sur les agents et l'IA avait pour thème « l'humain dans la boucle ». Elle s'est déroulée en deux parties :

- la matinée sous la forme d'un tutoriel animé par le groupe de travail ACAI (Affects, Compagnons Artificiels et Interactions) pour la réalisation d'un agent conversationnel animé.
- l'après-midi dédiée à la présentation de systèmes multi-agents dans le domaine des Smart-Cities, avec un focus sur l'aspect mobilité.

## Programme

**10h20.** Tutoriel « Interaction entre une personne et un ou plusieurs agent(s) conversationnel(s) animé(s) », par Brian RAVENET et Nicolas SABOURET

**12h30.** Pause repas

**14h50.** « Travaux et plateformes de la communauté Mobilité Intelligente de l'IMT »,

par Flavien BALBO (LIMOS, École des Mines de St Etienne, St Etienne)

**15h20.** « Architecture et comportements pour la simulation multiagent de véhicules et de l'infrastructure connectée en condition atmosphérique difficiles », par Stéphane GALLAND (CIAD, Université de Technologie de Belfort Montbéliard, Belfort)

**15h40.** « Vers des véhicules autonomes socialement désirables », par Joris DINNEWETH (TS2, Université Gustave Eiffel, Paris Saclay)

**16h00.** Pause-café

**16h20.** « Résolution de conflits entre trajectoires de vol planifiées (contrats 4D) de drones dans le trafic urbain », par Gauthier PICARD (ONERA, Toulouse)

**16h40.** « Projet VILAGIL et action VILAGIL-MaaS », par Valérie CAMPS et Elsy KADDOUM (IRIT, université de Toulouse III, Toulouse)

**17h20.** « Projet autoOCampus », par Marie-Pierre GLEIZES (IRIT, université de Toulouse III, Toulouse)

**17h40.** Table ronde

## Détail (ou résumé) des interventions

### Matinée ACAI

Au cours de cette matinée, les participants ont pu s'initier à la conception d'un agent conversationnel animé à travers la prise en main et l'assemblage d'un ensemble d'outils sous Unity3D, couplés avec un LLM pour la partie interaction langagière.

Après une brève présentation des activités du groupe de travail ACAI par Beatrice BIANCARDI, Brian RAVENET et Nicolas SABOURET ont présenté l'architecture d'agent conversationnel qu'ils utilisent pour un cours de niveau bac+5 à CentraleSupélec. Les participants ont alors pu faire fonctionner les différentes briques pour réaliser un agent conversationnel simple (figure 1). Ils ont ensuite branché



l'agent sur un LLM tournant sur le serveur de CentraleSupélec et construit des pré-prompts pour contrôler le comportement conversationnel de l'agent et déclencher les animations faciales.

### **Après-midi SMA et Mobilité**

Le but de cette demi-journée était de faire un tour d'horizon sur les travaux de la communauté SMA dans le domaine de la mobilité en laissant une large place aux échanges autour de collaborations potentielles.

Flavien BALBO a ouvert cette demi-journée en présentant un riche panorama des travaux liés à la mobilité et menés au sein des écoles de l'IMT. Les travaux multi-agents menés dans ce cadre concernent essentiellement la modélisation, la simulation et l'explicabilité des comportements de déplacements que ce soit pour l'aide à la décision, pour la logistique urbaine, la coordination de véhicules industriels, l'impact de la mise en place d'une ZFE sur le report modal ou encore la construction d'un jumeau numérique pour l'aide à la décision en logistique urbaine.

Stéphane GALLAND a ensuite présenté une vue d'ensemble des nombreux travaux menés par le CIAD de Belfort, dans le domaine des smart cities puis plus spécifiquement sur les systèmes de transports intelligents, avec un focus sur la simulation d'un système de transport intelligent dans des conditions météorologiques dangereuses (brouillard).

Joris DINNEWET a présenté ses travaux de thèse qui portent sur l'amélioration de la cohabitation au sein d'un trafic mixte (véhicule autonome vs. humain) et la sécurité de ce dernier. Ses contributions dans ce sens consistent à atténuer la prévisibilité des véhicules autonomes en proposant des comportements hétérogènes pour les rendre moins vulnérables face aux actions opportunistes des conducteurs humains et à imiter les comportements sociaux des conducteurs humains (empathie vs.

égoïsme), à l'aide de l'apprentissage par renforcement.

Gauthier PICARD a présenté une approche d'optimisation multi-agent pour décider des actions correctives à effectuer collectivement pour résoudre les conflits entre les trajectoires de vol planifiées (contrats 4D) des drones dans le trafic urbain, afin d'assurer à la fois la sécurité et la qualité du service.

Valérie CAMPS et Elsy KADDOUM ont présenté leurs travaux portant sur la personnalisation de la mobilité servicielle (MaaS) dans le cadre du projet TIGA VILAGIL. Cette personnalisation prend en compte l'unicité de chaque utilisateur de MaaS, ses besoins de déplacement (AMAS4DC) afin de lui faire des recommandations sur mesure (AMAS4PL), tout en considérant ses changements de comportements.

Marie-Pierre GLEIZES a clôturé les exposés en présentant différents projets menés dans le cadre du GIS neOCampus (terrain d'expérimentation et d'innovations localisé sur le campus de Toulouse Paul Sabatier) et notamment la plateforme autoCampus déployée sur le campus où divers flux d'utilisateurs de la route (piétons, cyclistes, voitures, navette autonome, ...) interagissent avec les nouvelles modalités de mobilité autonome, intelligente et durable.

Il s'est ensuivi une phase de discussions, questions et réactions par rapport aux différents exposés qui a donné lieu à des échanges enrichissants et fructueux. Plusieurs pistes de collaborations, particulièrement autour de l'échange de données ou la définition de scénarios de tests partagés au sein de la communauté, ont été envisagées. Des discussions plus approfondies restent toutefois nécessaires pour identifier les différentes collaborations possibles.

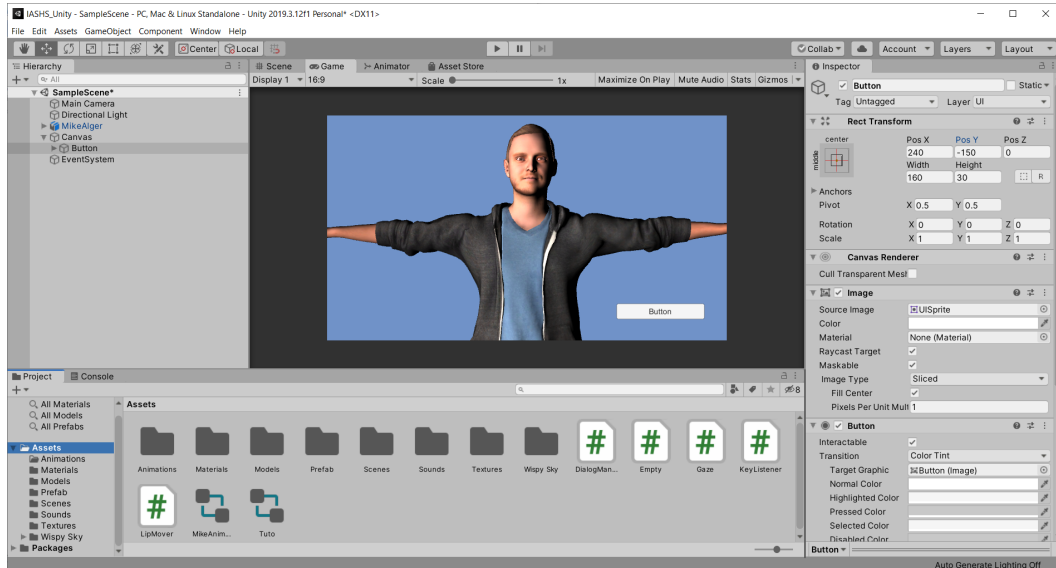


Figure 1 – Agent conversationnel sous Unity

## Conclusion

Cette demi-journée "SMA & mobilité" a permis de mettre en évidence de nombreux travaux menés dans le domaine de la mobilité, tant d'un point de vue théorique qu'appliqué. Elle a également souligné l'importance et la pertinence de l'approche par SMA pour la prise en compte des aspects dynamiques et du

passage à l'échelle inhérents au domaine, mais aussi pour la modélisation, la simulation, l'explicitabilité et l'optimisation de comportements de déplacements.

Orateurs et participants ont montré leur intérêt pour cet événement et souhaitent répéter ce type d'exercice avec l'espoir d'élaborer de possibles collaborations dans le domaine des SMAs appliqués à la mobilité.

## Journée Santé & IA

Par

**Adrien COULET**  
*HeKA (Inria Inserm)*  
*Université Paris Cité*  
[adrien.coulet@inria.fr](mailto:adrien.coulet@inria.fr)

**Fleur MOUGIN**  
*BPH (Inserm 1219)/AHead*  
*Université de Bordeaux*  
[fleur.mougin@u-bordeaux.fr](mailto:fleur.mougin@u-bordeaux.fr)

**Lina F. SOUALMIA**  
*LITIS/TIBS*  
*Université Rouen Normandie*

## Introduction

La journée Santé & IA, qui s'est déroulée le 1er juillet 2024 à La Rochelle, a été organisée avec le soutien de l'Association française d'Informatique Médicale (AIM) et le Collège Science de l'Ingénierie des Connaissances de l'AFIA dans le cadre de la Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA) nationale. Nous



remercions le comité d'organisation du laboratoire L3i (Équipe d'Accueil – EA 2118) de l'Université de La Rochelle d'avoir fourni l'infrastructure technique de la journée, ainsi que pour son soutien. Cette journée a réuni environ 70 participants le matin et 50 l'après-midi.

Toutes les soumissions ont été évaluées par au moins deux membres du comité de programme, membres que nous souhaitons remercier ici pour leurs relectures. Avec 12 soumissions dont tous les articles ont été retenus, les contributions pour présentation orale ont été organisées en quatre sessions : «Apprentissage par renforcement», «Interprétabilité», «Entrepôt de données et codage» et «Textes cliniques et traitement automatique des langues». Ces sessions ont été précédées d'une conférence invitée de François PATTOU, PU-PH de chirurgie à l'Université de Lille, chef du service Chirurgie Générale et Endocrinienne du CHU de Lille et directeur du laboratoire de [Recherche translationnelle sur le diabète](#) (Inserm U1180).

La première session de la journée Santé et IA se composait d'une présentation longue (20 minutes suivies de 5 minutes de questions) et de deux présentations courtes (10 minutes suivies de 5 minutes de questions) sur la thématique de l'apprentissage par renforcement. La deuxième session sur l'interprétabilité comportait une présentation longue et une présentation courte. L'après-midi a débuté avec la conférence invitée d'Hedi KARRAY, organisée par la Conférence Nationale sur les Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle (APIA) et intitulée "*Commonsense knowledge for trusted flexible Manufacturing*". Ensuite, la troisième session de la journée Santé et IA comportait une présentation longue et trois présentations courtes. Enfin, trois articles longs ont été présentés lors de la dernière session.

## Programme

**9h30-10h30.** « Chirurgie métabolique de précision », par François PATTOU (conférence invitée)

**10h30.** Pause-café

### **10h50-11h45. Session 1 : Apprentissage par renforcement**

**10h50.** « Deep Reinforcement Learning for Controlled Piecewise Deterministic Markov Process in Cancer Treatment Follow-up », par Alice CLEYNEN, Benoîte DE SARTO, Orlane ROSSINI, Régis SABBADIN, Meritxell VINYALS (article long)

**11h15.** « Contributions à l'Ordonnancement des Interventions en Chirurgie Ambulatoire : Q-learning et Flow-Shop Hybride », par Lydia BOUCLAGHEM, Adnène GUES-SOUM, Fatima GHEDJATI (article court)

**11h30.** « Amélioration de la sécurité chirurgicale avec un jumeau numérique prédictif : le rôle des systèmes multi-agents et de l'apprentissage par renforcement », par Bruno PEREZ (article court)

### **11h45-12h25. Session 2 : Interprétabilité**

**11h45.** « Interpretable AI for Dermoscopy Images of Pigmented Skin Lesions », par Marianne DEFRESNE, Elise COUTIER, Paul FRICKER, Folkert BLOK, Hang NGUYEN (article long)

**12h10.** « INM-Explain - Expliquer les controverses médicales : Application au cas des interventions non médicamenteuses », par Houria SAYAH, Alya ZOUZOU, Jonathan DUCKES, Audric GIRONDIN, Maéva MAÏO, Maximilien SERVAJEAN, Sandra BRINGAY (article court)

**12h30.** Pause déjeuner

**13h45.** « Commonsense knowledge for trusted flexible Manufacturing », par Hedi KARRAY (Conférence invitée APIA)

### **14h50-16h. Session 3 : Entrepôt de données et codage**

**14h50.** « Une Ontologie du Parcours de



Soins », par François-Élie CALVIER, Thomas GUYET, Nolwenn LEMEURE-ROUILLARD (article long)

**15h15.** « Entrepôts de Données de Santé et Protection de la Vie Privée : Synthèse de discussions Inter-CHU », par Antoine RICHARD, Manal AHIKKI, Marc BERARD, Camille BOIN, Antoine BOUTET, Stéphane BREANT, Alice CALLIGER, Ariel COHEN, Jean-François COUCHOT, Denis DELAMARRE, Caroline DUNOYER, Thibaut FABACHER, Lucas GAUTHIER, David GIMBERT, Camille GIRARD-CHANUDET, Faustine GLAIS, Romain GRIFFIER, Martin HILKA, Yannick JACOB, Vianney JOUHET, David LAIYMANI, Leonardo MOROS, Joris MULLER, David PELLECUER, Thomas PETIT JEAN, Maxime SALAUN, François TALBOT, Perceval WAJSBURT, Kevin YAUY (article court)

**15h30.** « Chain Classifier pour le transcoding LOINC », par Théodore MICHEL-PICQUE, Sandra BRINGAY, Pascal PONCELET, Namrata PATEL, Guilhem MAYORAL (article court)

**15h45.** « Is DTW resilient to noise and effective for EEG functional connectivity assessment ? », par Maxime BEDOIN, Nesma HOUMANI, Rita YABOURI, Jérôme BOUDY, Kiyoka KINUGAWA (article court)

**16h00.** Pause café

**16h20-17h35. Session 4 : Textes cliniques et traitement automatique des langues**

**16h20.** « Récentes avancées de l'inférence en langue naturelle pour les essais cliniques », par Mathilde AGUIAR, Pierre ZWEIGENBAUM, Nona NADERI (article long)

**16h45.** « Des pipelines faciles à réutiliser pour comparer les performances d'outils de reconnaissance d'entités nommées sur les textes cliniques en français », par Thibault HUBERT, Ghislain VAILLANT, Olivier BI-

ROT, Camila ARIAS, Antoine NEURAZ, Bastien RANCE, Adrien COULET (article court)

**17h10.** « Équilibrer qualité et quantité : comparaison de stratégies d'annotation pour la reconnaissance d'entités nommées en cardiologie », par Virgile BARTHET, Laura MONCEAUX-CACHARD, Christine JACQUIN, Cyril GROUIN, Joconde WELLER, Pascal DE GROOTE, Emmanuel MORIN, Pierre ZWEIGENBAUM (article court)

**17h35.** Clôture de la journée

### Détail des interventions

La conférence invitée du professeur François PATTOU portait essentiellement sur un de ces articles récents intitulé «[Development and validation of an interpretable machine learning-based calculator for predicting 5-year weight trajectories after bariatric surgery: a multinational retrospective cohort SOPHIA study](#)» et publié dans le Lancet Digital Health en octobre 2023. François PATTOU et ses collaborateurs ont conçu un outil capable de prédire de manière personnalisée la perte de poids attendue sur une période de cinq ans chez des patients ayant subi une chirurgie bariatrique. Cet outil repose sur un modèle d'apprentissage automatique et a été développé à partir d'une cohorte de 1500 patients opérés et suivis pendant plus de quinze ans au CHU de Lille. Les performances du modèle ont ensuite été validées sur plus de 10000 patients issus de 12 cohortes mises en place dans d'autres villes de France (Montpellier, Lyon, Valenciennes, Boulogne) et à l'étranger (Pays-Bas, Finlande, Suède, Suisse, Singapour, Mexique, Brésil) dans le cadre d'un projet européen. L'application est disponible en ligne pour les équipes médicales et les patients à l'adresse suivante : <https://bariatric-weight-trajectory-prediction.univ-lille.fr/>.

La première session, intitulée «**Apprentis-**



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

**sage par renforcement**», comportait trois présentations.

Orlane ROSSINI, doctorante au LIRMM (CNRS et Université de Montpellier), a décrit une modélisation du suivi à long terme du myélome par un processus markovien déterministe par morceaux, et une nouvelle méthode de contrôle utilisant l'apprentissage par renforcement profond, montrant une prise de décision efficace sur des trajectoires de marqueur simulées.

Lydia BOUCLAGHEM, doctorante au CReSTIC (Université de Reims Champagne-Ardenne), a ensuite exposé une étude qui examine l'application de l'apprentissage par renforcement, en particulier l'algorithme Q-learning, pour résoudre le problème bi-objectif de l'ordonnancement des interventions en chirurgie ambulatoire, montrant que cette approche surpasse des méthodes traditionnelles en minimisant à la fois la durée totale d'hospitalisation et le temps d'attente moyen des patients.

Bruno PEREZ, ingénieur de recherche chez Akkodis Research, a finalement évoqué les innovations en chirurgie et proposé une approche novatrice couplant un système multi-agents et un apprentissage par renforcement pour optimiser la sécurité des patients en prédisant les événements indésirables, tout en introduisant le concept de jumeau numérique pour simuler leur état de santé.

La deuxième session, intitulée **«Interprétabilité»**, était composée de deux présentations.

Tout d'abord, Marianne DEFRESNE et Paul FRICKER, data scientists chez Torus AI, ont développé un modèle d'apprentissage profond pour la détection du cancer de la peau. Comme celui-ci était limité par un manque d'explications sur ses décisions, ils ont implémenté un outil de visualisation et une variante du modèle basée sur des concepts médicaux pour améliorer son interprétabilité.

La matinée s'est achevée avec la présen-

tation d'Alya ZOUZOU, stagiaire en master à l'Université Paul Valéry, a présenté l'outil INM-Explain, qui permet d'explorer et de quantifier les controverses médicales présentes sur les médias sociaux, en mettant en lumière leur impact sur la santé publique, notamment pour les interventions non médicamenteuses.

La troisième session de la journée, intitulée **«Entrepôt de données et codage»**, était composée de quatre présentations.

François-Élie Calvier, ingénieur transfert et innovation dans l'équipe AlstroSight (Inria, Université Claude Bernard Lyon 1 et Hospices Civils de Lyon), a présenté leurs premières réflexions sur une ontologie des parcours de soins et la formalisation des concepts qui leur sont associés, soulignant le manque de consensus sur leur définition au sein des différentes disciplines.

Antoine RICHARD, chef de projets aux Hospices Civils de Lyon, a exposé une synthèse des discussions sur la protection de la vie privée des patients dans le cadre de la mise en chantier d'entrepôts de données de santé au sein d'hôpitaux universitaires français, affirmant que les définitions législatives constituent une base solide et que la diversité des méthodes assure la meilleure protection, tout en nécessitant une adaptation aux besoins des chercheurs.

Théodore MICHEL-PICQUE, data scientist chez Onaos et doctorant au LIRMM, a présenté une étude sur le codage de données réelles vers la terminologie LOINC, comparant trois approches, dont un classifieur chaînes qui améliore la performance par rapport aux modèles linguistiques classiques, tout en soulignant des défis de reproductibilité et des opportunités d'optimisation. Enfin, Maxime BEDOIN, doctorant à Télécom SudParis de l'Institut Polytechnique de Paris, a décrit une étude visant à utiliser une distance élastique (DTW) comme mesure de connectivité fonctionnelle pour les signaux EEG, démontrant qu'elle est





plus robuste au bruit que la mesure basée sur une estimation de phase (PLI) et offre une meilleure caractérisation de la connectivité grâce à la contrainte de Sakoe-Chiba.

La dernière session de la journée, intitulée «**Textes cliniques et traitement automatique des langues**», comportait trois présentations.

Mathilde AGUIAR, doctorante au LISN (CNRS et Université Paris-Saclay), a présenté une revue de la littérature sur l'inférence en langue naturelle appliquée aux essais cliniques qui met en évidence les défis liés au raisonnement sémantique et à leur vocabulaire spécifique, en analysant 74 études publiées entre 2022 et 2023 selon la méthode PRISMA. Adrien COULET, chercheur dans l'équipe-projet HeKA (Inria, Inserm et Université Paris Cité), a exposé un travail dont le but était de comparer les performances de quatre approches de reconnaissance d'entités nommées sur trois corpus de textes cliniques français, soulignant la supériorité des modèles de langues par rapport aux approches par dictionnaire et proposant des pipelines d'analyse facilement adaptables et réutilisables dans le contexte de la confidentialité des données.

Enfin, Pierre ZWEIGENBAUM, directeur de recherche au LISN, a décrit un travail réalisé dans le cadre de la thèse de Virgile BARTHET. Cet article examine l'entraînement

de modèles de reconnaissance d'entités nommées pour l'analyse de dossiers médicaux électroniques, en analysant différentes combinaisons d'annotations (expert, non-expert, pré-annotation) pour identifier la méthode la plus efficace, révélant ainsi qu'un nombre moyen de textes pré-annotés corrigés ensuite par un non-expert permet d'obtenir les meilleures performances du modèle.

## Conclusion

Tous les articles et toutes les présentations fournies par les auteurs sont disponibles sur la page Web de la journée [Santé & IA](#). Elles ont donné lieu à d'enrichissantes et d'intéressantes sessions de questions et d'échanges entre les participants et les intervenants que nous souhaitons ici remercier vivement. Nous envisageons de proposer un numéro spécial sur la thématique Intelligence Artificielle et Santé» de la Revue Ouverte en Intelligence Artificielle pour donner notamment l'opportunité aux intervenants de valoriser leurs travaux.

Une journée Santé & IA devrait à nouveau être au programme de la prochaine PFIA prévue à Dijon du 30 juin au 27 juillet 2025. Nous remercions à ce titre l'AIM et le collège Science et Ingénierie des Connaissances de l'AFIA pour leur soutien et confiance. Nous espérons vous y retrouver nombreuses et nombreux !

## ■ Journée Société & IA

**Frédéric ALEXANDRE**

*LaBRI / MNEMOSYNE*

*Inria Bordeaux*

[frederic.alexandre@inria.fr](mailto:frederic.alexandre@inria.fr)

**Grégory BONNET**

*GREYC / MAD*

*Université de Caen Normandie*

[gregory.bonnet@unicaen.fr](mailto:gregory.bonnet@unicaen.fr)

Par

**Ikram CHRAIBI KAADOUD**

*Inria Bordeaux*

[ikram.chraibi-kaadoud@inria.fr](mailto:ikram.chraibi-kaadoud@inria.fr)

**Jean-Gabriel GANASCIA**

*LIP6 / ACASA*

*Sorbonne Université*



## Introduction

Avec le soutien de l'AFIA, le groupe de travail **ACE** (Aspects Computationnels de l'Éthique) du **GDR RADIA** et **Inria Bordeaux** ont organisé des journées « **Société & IA** » les 1er et 2 juillet 2024 dans le cadre de la Plate-Forme Intelligence Artificielle (**PFIA 2024**).

Depuis plusieurs années, des comités réunis à l'initiative d'université, d'États, de puissances supra-étatiques comme la Commission Européenne, de sociétés savantes ou d'organisation non gouvernementales réfléchissent aux questions d'éthique de l'Intelligence Artificielle et à sa régulation. Ces réflexions ont abouti entre autres sur la notion de systèmes informatiques dignes de confiance qui sont à mettre en perspective avec les problématiques en éthique artificielle.

Cette journée avait pour objectif de réunir les communautés travaillant sur l'intelligence artificielle de confiance, l'éthique computationnelle et plus généralement sur tout ce qui est en lien avec l'impact social de l'intelligence artificielle. Dans une volonté d'ouverture tant aux communautés de recherche travaillant déjà sur ces problématiques, qu'aux non-spécialistes intéressés, ces journées ont été l'occasion de faire dialoguer des contributions de disciplines différentes relatives à ces sujets, qu'elles portent sur les aspects techniques, juridiques, philosophiques ou sociologiques de l'intelligence artificielle ou sur les impacts industriels de son déploiement.

## Vue générale du programme

Dans la littérature, une intelligence artificielle de confiance, ou dite digne de confiance, doit satisfaire au moins trois propriétés : elle doit être robuste, licite et éthique. C'est pour cela que les journées étaient structurées en trois sessions principales, portant respectivement sur les questions d'explicabilité et de robustesse aux biais, sur les questions de régle-

mentation et d'usage, et enfin sur les questions d'éthique computationnelle. Chaque session débutait par une conférence invitée sur le sujet (respectivement données par Laurent SIMON, Nathalie NEVEJANS et Cédric BRUN) puis était suivie de présentations des contributions qui avaient été soumises. Tout au long des deux jours, chaque session a vu un peu plus d'une quarantaine de participants.

## Programme du lundi 1er juillet

**14h50.** « Ouverture des journées », par Grégory BONNET (GREYC / Université de Caen Normandie)

**15h00.** « Un besoin de confiance artificielle pour l'intelligence artificielle », par Laurent SIMON (LaBRI / Bordeaux INP)

**16h00.** Pause-café

**16h20.** « Détection de biais et intégration de connaissances expertes pour l'explicabilité en IA », par Matthieu DELAHAYE, Lina FAHED, Florent CASTAGNINO et Philippe LENCA (Lab-STICC & LEMNA / IMT Atlantique)

**16h50.** « Modéliser la confiance d'un agent décisionnel », par Baptiste PESQUET et Frédéric ALEXANDRE (Inria Bordeaux)

**17h20.** « L'explicabilité appliquée aux modèles de diffusion », par Raphael TEITGEN, Jeanine HARB et Jeanne LE PEILLET (Beink Dream)

**18h00.** Clôture de la journée

## Programme du mardi 2 juillet

**9h00.** « La réglementation de l'intelligence artificielle dans l'Union européenne », par Nathalie NEVEJANS (CDEP / Université d'Artois)

**10h00.** Pause-café

**10h20.** « La normalisation de l'IA : un déluge de réinterprétations de l'AI Act », par Hélène HERMAN (CEMS) et Mélanie GORNET (IP Paris)





**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

**10h50.** « IA générative et désinformation : quel impact sur les rapports de force en géopolitique ? », par Alice MARANNE, Clara FONTAINE-SAY et Ikram CHRAIBI KAADOU (Inria Bordeaux / IMT Atlantique)

**11h20.** « Quel sens donner à l'IA de confiance ? », par Cédric BRUN (IMN / Université Bordeaux Montaigne)

**12h20.** Pause déjeuner

**14h50.** « L'intelligence artificielle à la lumière de la mythologie grecque : rendre compréhensible les impacts de l'IA pour le grand public », par Fabrice MUHLENBACH (LHC / Université Jean Monnet)

**16h00.** Pause-café

**16h20.** « Définition de la compatibilité pour des préférences morales : une condition basée sur la cohérence de Suzumura », par Guillaume GERVOIS, Gauvain BOURGNE et Marie-Jeanne LESOT (LIP6 / Sorbonne Université)

**16h50.** « Modèle d'éthique pour les MDP multi-agents », par Mihail STOJANOVSKI, Nadjet BOURDACHE, Grégory BONNET et Abdel-Ilhah MOUADDIB (GREYC / Université de Caen Normandie)

**17h20.** « Équité subjective par les explications », par Sarra TAJOURI et Alexis TSOUKIÀS (LAMSADE / Université Paris-Dauphine PSL)

**18h00.** Clôture de la journée

## Détail des interventions

Afin d'avoir plus de détails sur chaque contribution, nous invitons les lecteurs et lectrices intéressés à se référer aux « [Actes de la Journée Société et IA](#) » – disponibles sur [HAL](#) – qui propose un résumé en une page de chaque contribution. Nous présentons dans la suite des réflexions et des interrogations soulevées lors des conférences invitées des journées.

Laurent SIMON s'est interrogé sur les problématiques liées à la notion de confiance dans

l'IA, en particulier dans le domaine de l'apprentissage artificiel. Il a tâché de faire la distinction entre la confiance dans le numérique et les spécificités de la confiance dans les systèmes d'intelligence artificielle, et a insisté sur le besoin de bâtir une nouvelle notion, la confiance artificielle, qui doit pouvoir être réifiée avec une ou plusieurs notions de mesures bien définies. En effet, dès qu'il est possible de mesurer la qualité de réalisation d'une tâche, il est (plus) facile de créer des outils. Cependant, pour inventer la confiance artificielle, ne faudrait-il pas accepter de perdre de la précision (pour réduire la complexité) ?

Nathalie NEVEJANS a présenté la [loi européenne sur l'IA](#) – entrée en vigueur le 1er août 2024 – en mettant en lumière les principes qui ont guidé sa conception, à savoir le fait qu'elle ne concerne qu'uniquement la mise sur le marché de systèmes d'intelligence artificielle, et a pour objectif de faire des compromis entre défense de l'innovation européenne (entre autres via des obligations pour les produits étrangers) et protection des personnes. Pour cela, la loi s'appuie sur une approche par le risque, qui identifie un nombre fini de risques, et régit pour les limiter. Cette approche peut poser question : par exemple comment savoir qu'un système d'intelligence artificielle porte atteinte à un droit fondamental, comment est-ce que cette loi s'applique pour l'*open source* et la diffusion publique, libre et gratuite, pourquoi ne pas préférer une approche par les droits plutôt que par le risque ?

Cédric BRUN a, quant à lui, fait un état de l'art de la notion de confiance en philosophie. Partant de la définition d'Annette BAIER où la confiance est une marque de la dépendance épistémique à l'égard de la bonne volonté d'autrui, Cédric BRUN a présenté les différentes critiques qui en ont été formulées. Par exemple, la confiance peut être une stratégie et donc ne pas être une marque de bonne vo-



lonté, la confiance peut répondre à une attente émotionnelle, ou elle présente aussi parfois une dimension contractuelle avec des sanctions en cas de non-respect d'une parole donnée. Enfin, si la notion de confiance est protéiforme et qu'il convient d'en être conscient pour clairement définir de cette dernière dans le cadre des systèmes d'intelligence artificielle, Cédric BRUN a rappelé que toutes s'appuient sur des travaux en philosophie occidentale et qu'il pourrait être d'intérêt de penser également la confiance du point de vue des philosophies non occidentales.

### Conclusion

Ces journées ont permis de mettre en commun des réflexions et des travaux sur plusieurs aspects distincts de l'intelligence artificielle de

confiance, à savoir les questions de robustesse, de licéité et de prise en compte de facteurs éthiques dans les systèmes d'intelligence artificielle. De manière intéressante, ces trois notions sont interconnectées bien que traitées par des communautés de recherche différentes. Pour aller plus loin, les lecteurs et lectrices intéressés peuvent se référer à l'article de Karoline REINHART, « [Trust and trustworthiness in AI Ethics](#) » (AI and Ethics 3 :735-744, 2023), qui analyse la notion de confiance présente dans le rapport « [Ethics guidelines for trustworthy AI](#) » produit en 2019 par le groupe d'expert de haut niveau sur l'intelligence artificielle constitué par la Commission européenne, et qui a orienté les discussions préalables à l'élaboration de la loi européenne sur l'IA.

---

Partie III

Exposés Invités de PFIA 2024

---

## ■ Commonsense knowledge for trusted flexible Manufacturing

Par | **Hedi KARRAY** / PICS  
Université de Technologie Tarbes Occitanie Pyrénées UTTOP

### Curriculum Vitæ

M. Hedi KARRAY est Professeur de génie informatique à l'Université de Technologie Tarbes Occitanie Pyrénées UTTOP. Il a eu son doctorat de l'Université de Franche-Comté en 2012 et son Habilitation à Diriger

des Recherches de l'Institut National Polytechnique de Toulouse en 2019. Il dirige le groupe de recherche PICS (Planification, Interopérabilité et Coordination des Systèmes Dynamiques) au Département Systèmes du Laboratoire Génie de Production. Il est aussi chercheur associé au Centre national de recherche ontologique de l'Université de Buffalo. Il est le coprésident du chapitre français de l'IEEE SMC et le directeur général du "Knowledge Graph



Alliance". Hedi Karray est l'un des principaux initiateurs de l'initiative Industrial Ontologies Foundry. Il a coordonné et participé à plusieurs projets de recherche appliqués aux domaines industriels comme OntoCommons.eu et ANR CHAIKMAT. Il est également le responsable du master international Industrie 4.0 à l'UTT-UTTOP.

### Présentation lors de la PFIA

Dans l'ère de l'Industrie 4.0, la capacité de s'adapter rapidement aux changements est essentielle pour l'usine du futur. Le projet CHAIKMAT a pour but de développer une méthode novatrice fondée sur l'intelligence ar-

tificielle (IA) pour renforcer la flexibilité de la chaîne de production, augmenter la clarté des décisions prises et solidifier la relation de confiance entre l'homme et la machine. L'approche suggérée met l'accent sur l'IA orientée vers l'utilisateur, évaluant la capacité des machines à adopter de nouveaux processus de production et offrant aux spécialistes des explications compréhensibles concernant les mécanismes décisionnels. CHAIKMAT va coordonner l'utilisation des ontologies, des raisonnements sémantiques, et des grands modèles de langages par le biais d'un graphe de connaissances du bon sens dans la fabrication.

## ■ La réglementation de l'intelligence artificielle dans l'Union européenne

Par **Nathalie NEVEJANS**  
CDEP  
Université d'Artois

### Curriculum Vitæ

Nathalie NEVEJANS est professeure de droit à l'Université d'Artois (France). Spécialisée en droit et éthique de la robotique et de l'IA, elle est titulaire de la Chaire IA Responsable (ANR-19-CHIA-0008). Autrice de nombreux articles, elle participe à des événements nationaux et internationaux provenant tant du monde académique que de divers secteurs professionnels (industrie, santé, assurance, etc.). Elle est aussi régulièrement auditionnée en tant qu'experte auprès de diverses instances européennes sur le droit et d'éthique de l'IA. Elle est membre du centre de recherche "Centre Droit, Éthique et Procédures" (UR 2471). Son livre « Traité de droit et d'éthique de la robotique civile », LEH éditions (1232 pages), paru en 2017, a été récompensé par le prix Francis DURIEUX 2019 de l'Académie des sciences

morales et politiques.

### Présentation lors de la PFIA

Face aux risques potentiels que pourraient causer certains usages de l'intelligence artificielle (IA), l'Union européenne a choisi la voie de la réglementation. Le Règlement sur l'IA, appelé AI Act, devrait être définitivement adopté pour l'été 2024. Ce sera la première législation au monde destinée à encadrer largement la mise sur le marché ou en service, ou encore l'utilisation des systèmes d'IA, y compris les modèles et systèmes GPAI, par les fournisseurs et les déployeurs. L'AI Act introduit une classification des systèmes d'IA selon les risques qu'ils peuvent engendrer et instaure une gradation des contraintes légales pour leur mise en conformité en fonction de leur niveau de risque, depuis le risque minimal jusqu'aux usages totalement interdits. La violation de ces règles sera sanctionnée par des amendes administratives importantes. Bien que l'AI Act constitue une avancée importante pour la sé-



**AfIA**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

curité juridique des entreprises et la protection des personnes, susceptible d'inspirer le reste du

monde, ce texte n'est cependant pas dénué de défauts.

## ■ Using AI to make agriculture more sustainable

Par **Simon PARSONS**  
*Lincoln Centre for Autonomous Systems  
University of Lincoln (UK)*

### Curriculum Vitæ

Simon PARSONS received his PhD from University of London in 1993, and held academic positions at Queen Mary and Westfield College, Massachusetts Institute of Technology, City University of New York, University of Liverpool and King's College London before joining Lincoln. At King's, Simon led the expansion of activity that resulted in the recent re-establishment of a separate Department of Engineering. Simon's research interests centre on the design and analysis of autonomous systems, in particular with respect to how teams of autonomous systems can decide what to do in complex environments, and how they can explain these decisions.

### Présentation lors de la PFIA

Food is important. All of us rely on it, every day, to survive. At the same time, the methods that have been used to grow our food over the last 80 years raise concerns about long-term sustainability. Modern agriculture relies heavily on chemical herbicides and pesticides which have side effects that cause ecological damage, and intensive agricultural practices have degraded soils and led to costly erosion. More sustainable agriculture is urgently needed, and artificial intelligence (AI) can help achieve it.

In this talk, I will look at ways that AI can help to make our food supply more sustainable. All the examples will be based on work at the University of Lincoln, some that I have been involved in, and some that is the work of my colleagues. Broadly speaking this work falls into three categories : modifying existing practices by making use of AI ; identifying new practices that are only feasible because of AI ; and efforts to increase the pipeline of AI practitioners who are engaged in making agriculture sustainable.

## ■ Machine Learning and Knowledge Engineering to enable sensemaking : Case Studies in Robotics and News Analytics

Par **Enrico MOTTA**  
*KMi  
The Open University*

### Curriculum Vitæ

Prof Enrico MOTTA is a Professor of Knowledge Technologies at the Knowledge Media Institute (KMi) of the UK's Open Uni-

versity. He also holds a part-time professorial position at the Department of Information Science and Media Studies of the University of Bergen in Norway. His work spans a variety of research areas including data science, semantic and language technologies, intelligent systems and robotics, and human-computer interaction. He has authored over 400 refereed pu-



blications, and his h-index is 71. His current activities include the use of AI techniques in the academic publishing industry; the deployment of intelligent robots in healthcare and urban settings; and the use of AI techniques to enable large-scale news analytics and support data journalism.

### Présentation lors de la PFIA

For over a decade my research group in scholarly and news analytics has developed a number of tools and methods which allow us to identify and make sense of the key trends and dynamics characterising academic research and, more recently, news media. Our solutions include (but are not limited to) methods that automatically generate granular ontolo-

gies characterising the space of research topics; visual analytics solutions that make sense of the dynamics of research communities; an innovative approach to forecasting the emergence of new research areas; large-scale knowledge graphs to support scientific research; an approach to capture the range of opinions about a topic, as expressed in the media; and others. A key feature of our solutions is the integration of large scale data analytics with knowledge-based analyses and techniques, to improve not just performance but also a system's explanation capabilities. In this talk, I will provide an overview of our research in these areas, presenting both the novel capabilities we have realised and the resulting user-centric deployments.

## ■ Grands modèles de langue : l'avenir du traitement automatique des langues en santé ?

Par **Pierre ZWEIGENBAUM**  
*LISN/SEME*  
*Université Paris-Saclay*

### Curriculum Vitæ

Pierre ZWEIGENBAUM est Directeur de Recherche au CNRS au sein du Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique (LISN) à l'Université Paris-Saclay, où il a notamment dirigé l'équipe de traitement automatique des langues (ILES). Avant cela, il a passé vingt ans à l'Assistance publique - Hôpitaux de Paris et à l'Inserm. Ses recherches portent sur le traitement automatique des langues appliqué aux textes médicaux. Ses travaux lui ont valu la reconnaissance de l'American College of Medical Informatics (Fellow ACMI, 2014) et de l'International Academy of Health Sciences Informatics (Fellow IAHSI, 2019). Il est également membre du Comité scientifique consulta-

tif de la Plateforme des données de santé. Actuellement coordinateur des projets ANR KEEPHA et PREDHIC sur l'extraction d'informations dans des textes médicaux, il fait partie d'une large collaboration visant à promouvoir des communs numériques pour le traitement automatique du français en santé.

### Présentation lors de la PFIA

Le traitement automatique des langues est sous le feu des projecteurs grâce à la notoriété récente des grands modèles de langue. Je tenterai de cerner les points clés de ce succès, de montrer comment nous en sommes arrivés là, et soulignerai les difficultés qui restent à résoudre. J'examinerai dans ce contexte le rôle que les grands modèles de langue peuvent jouer dans le domaine médical, les enjeux qu'ils soulèvent dans ce domaine, et comment arriver néanmoins à en bénéficier, notamment dans le contexte français.



**Afia**

Association française  
pour l'Intelligence Artificielle

## ■ Le cyber-réductionnisme en question ; renoncer, succomber ou refonder ?

Par | **Samuel TRONÇON**  
*RESURGENCES R&D*

### Curriculum Vitæ

Samuel TRONÇON est chercheur à Résurgences R&D et philosophe : il s'est spécialisé en informatique appliquée aux sciences sociales. Son travail se situe à l'interface entre les sciences sociales et l'informatique. Il conçoit des modèles théoriques avec l'ambition de combiner la puissance des outils formels avec la profondeur de la recherche de terrain. Ses principaux thèmes de Recherche sont : les interactions sociales, les dynamiques d'apprentissage et de collaboration, les émergences de formes et de discours dans les réseaux et le patrimoine immatériel vivant. Il est membre fondateur du groupe LIGC (Logique et Interaction : vers une géométrie cognitive) et du groupe LOCI (Locativité et interactivité en informatique, linguistique et sciences sociales). Il est mobilisé depuis 2017 sur l'instrumentation des dynamiques participatives dans la gestion des enjeux sociaux et environnementaux sur les territoires, au travers notamment d'un Programme Investissement d'Avenir avec l'INRAE et l'Université Paul Valéry.

### Présentation lors de la PFIA

Comme dernier avatar de la modernité, l'IA participe de tous les fantasmes quant au prétendu nouveau monde qui vient. L'utopie techno des uns fait la dystopie punk des autres. On voit la "marque" IA partout faire surface comme promesse de productivité, d'efficacité et de temps libre. On l'associe, bon gré mal gré, à toutes les dimensions, sérieuses ou pas, du grand rêve futuriste : la robotique, les sciences

cognitives, la science-fiction ou le transhumanisme. Et on passe allègrement du jeu de l'imitation comme expérience de pensée ou fiction théorique, au drame annoncé par les uns, si ce n'est désiré par les autres, du grand remplacement par les machines dans la société, si ce n'est l'évolution.

Pourtant, jusqu'ici, ce que j'appellerai par précaution l'"intelligence computationnelle", était un domaine de recherche plutôt confidentiel, éclaté en différentes branches ne se réclamant pas toutes du projet de construire des « intelligences » dites « artificielles ». Cet état de fait, combiné aux freins technologiques auxquels se confrontait le domaine, ont fait que nous avons le luxe de pouvoir tracer une séparation claire entre scientifiques des champs de l'IC/IA d'un côté, et évangélistes, futurologues ou artistes de l'autre. Avec la phase 3 de l'histoire de l'IC/IA, ces frontières se sont brouillées. Des scientifiques et des ingénieurs se retrouvent en promoteurs, conscients ou pas, de tous les narratifs du complexe technico-socio-culturel qu'est devenue l'IA. D'autres cherchent à éviter la compromission en espérant revenir à un état dans lequel l'IA ne serait qu'un moyen, totalement sous contrôle, ou ne serait pas. Or, la recherche, ne peut et ne doit être partie prenante d'une idéologie ou d'un marketing social, même sous couvert des meilleures intentions. C'est pourtant le cas.

Néanmoins, plutôt que de se plaindre de la situation actuelle, il faut peut-être se contenter de regarder les choses en face. Car, et c'est probablement le fait le plus important, l'IA nous échappe et sort de plus en plus du giron de la science pour prendre sa place en tant qu'objet culturel et technologique. Et il devient donc de plus en plus urgent de nous poser simplement la



question du “que faisons-nous ?” plutôt que de nourrir la confusion généralisée du “où allons-nous ?”.

L'objet de cette conférence est de reposer la question des fondements et de la méthode dans le champ de l'informatique théorique et de

l'IA. Nous présenterons une analyse critique du discours actuel, et nous rappellerons les fondements scientifiques qui permettent de développer une pensée de l'intelligence computationnelle débarrassée de ses sous-entendus idéologiques.

---

## Partie IV

### Prix de thèse AfIA décernés lors de PFIA 2024

---

#### ■ 1<sup>er</sup> prix : Fairness in recommender systems : Insights from social choice

Par

**Virginie DO**  
LAMSADE  
Université Paris Dauphine – PSL  
[virginie.do@dauphine.eu](mailto:virginie.do@dauphine.eu)

#### Cadre

This doctoral thesis was conducted at the LAMSADE laboratory, PSL University, Paris Dauphine University, and the FAIR laboratory (Facebook Artificial Intelligence Research) of Meta, as part of a CIFRE agreement. The thesis was co-supervised by Nicolas Usunier (Meta), Jérôme Lang (LAMSADE), and Jamal Atif (LAMSADE).

Within the domain of recommender systems, algorithmic decisions regarding content exposure carry significant ethical implications, potentially marginalizing minority or disadvantaged content producers. In this PhD thesis, we propose to define the fairness of ranked recom-

mendations based on principles from economic fair division. Following these principles, we introduce new recommendation algorithms and show that they can distribute exposure more fairly among content producers while preserving the quality of recommendations for users.

#### Motivation

Machine learning algorithms are widely used in the recommender systems that drive marketplaces, streaming, and social networking platforms. Their main purpose is to provide users with personalized recommendations by predicting their preferences and sorting available content according to these predictions. However, by selecting content from some producers over others, recommendation algorithms decide who is visible and who is not. These decisions have real ethical and social implications, such as the risks of overlooking mino-





rity or disadvantaged groups when suggesting profiles to employers or the problems of over-representation of certain opinions on social networks. Our work aims to develop recommendation algorithms that limit exposure bias, taking into account both users and content producers.

## Contributions

We consider a classical model of the recommendation problem, where the system observes users in sequential sessions and must choose  $K$  items (videos) to recommend from a set of items created by producers (video creators). The traditional solution comprises two steps :

1. **Estimation** : predicting a preference score for the current user for each item, based on a history of interactions *via* a learning model ;
2. **Ranking** : ranking the items by their estimated scores and recommending the ordered list (or ranking) of the  $K$  best.

This ranking step can produce “*superstar*” or “*winner-take-all*” effects, where certain groups of producers capture all the exposure, even with slightly higher scores. In addition, biases in estimated preferences due to learning stereotypes can be amplified by ranking.

## Fair recommendation as fair allocation

To limit these exposure biases, we draw on the economic theory of fair division [4]. We formalize recommendation as a fair division problem where the scarce resource to be distributed among content producers is the available exposure [1]. The decision-maker must consider the interests or “*utility*” of both users and item producers. We assume that the utilities of users and items can be defined as follows :

- Users want high-quality rankings
- Content producers want high exposure.

In this formal framework, fairness consists of simultaneously following two distributive principles :

- (I) Pareto efficiency : increasing utility for all if it harms no one,
- (II) Transfer principle : giving priority to the worst-off otherwise.

## Maximizing concave welfare functions

To generate rankings that fairly allocate exposure to content producers while considering the quality of recommendations from the users’ perspective, we propose to maximize functions that consider the welfare of both users and producers. Instead of maximizing a classical measure of ranking quality, we add to the objective a concave function of the exposure given to each producer in the rankings. Concavity allows exposure to be redistributed from the most visible producers to those less visible, as it encodes the property of diminishing returns : an additional view counts more for a producer with ten views than for a producer with 10 million views [1].

Following these principles, we propose new global recommendation objectives  $f$  that make trade-offs between a classical measure of ranking performance for users (*i.e.*, the Discounted Cumulated Gain) and a concave function that redistributes exposure between producers. We consider two types of concave welfare functions from the economic literature : Gini welfare functions [3] and additive functions [1]. These welfare functions are related to well-known inequality measures like the Gini index. Maximizing these functions allows the reduction of inequality in exposure among content producers without destroying total utility.

Using convex optimization techniques, we develop various algorithms that can maximize this form’s recommendation objectives in various settings. In the online setting where users





are observed in consecutive sessions, our algorithm estimates the current user's preferences, applies a bonus to items that have received little exposure in previous sessions and ranks items according to this modified score. The corresponding ranking then maximizes an approximation of  $f$  [2].

## Results

The first two results are theoretical. First, we show that all rankings generated by maximizing a function of the form  $f$  simultaneously satisfy the distributive fairness properties (I)-(II). Second, we show that the implementation of our algorithm has a computational cost equivalent to the cost of sorting : it is, therefore, as efficient as traditional ranking algorithms.

Finally, we confirm these results experimentally. With simulations of music recommendation data, we show that our algorithm can balance the quality of recommendations for users and the inequality of exposure between producers. We compare it to a recent method that enforces hard fairness constraints on the exposure given to each producer. The latter method strongly degrades recommendation quality for users when reducing inequality among producers. In contrast, by varying the relative weight given to user welfare and item welfare in the objective  $f$ , our algorithm can reduce exposure inequalities at a low cost for recommendation quality.

## Conclusion et perspectives

In this work, we crafted a conceptual framework using distributive justice principles to evaluate ranked recommendation fairness. Our results have led to the development of efficient

algorithms that can be practically implemented, serving as a stepping stone towards developing principled approaches to fairness in recommender systems.

In addition to fairness for producers, we also address fairness for users with a similar approach based on concave welfare functions and economic principles of redistribution. There is room for improvement : most work on fairness considers static user behavior, whereas real-world recommender systems have an impact on user preferences and habits. In future work, we intend to incorporate more complex models of the dynamics of recommender systems.

## Références

- [1] Virginie Do, Sam Corbett-Davies, Jamal Atif, and Nicolas Usunier. Two-sided fairness in rankings via lorenz dominance. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 34 :8596–8608, 2021.
- [2] Virginie Do, Elvis Dohmatob, Matteo Pirodda, Alessandro Lazaric, and Nicolas Usunier. Contextual bandits with concave rewards, and an application to fair ranking. In *The Eleventh International Conference on Learning Representations, ICLR 2023, Kigali, Rwanda, May 1-5, 2023*. OpenReview.net, 2023.
- [3] Virginie Do and Nicolas Usunier. Optimizing generalized gini indices for fairness in rankings. In *Proceedings of the 45th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, pages 737–747, 2022.
- [4] Hervé Moulin. *Fair division and collective welfare*. MIT press, 2004.



**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](mailto:redaction@afia.asso.fr).



## ■ Thèses de Doctorat

### **Shashanka VENKATARAMANAN**

« [Metric learning for instance and category-level visual representation](#) »

Supervision : *Laurent AMSALEG*  
*Yannis AVRITHIS*  
*Ewa KIJAK*

Le 01/07/2024, à Université de Rennes

### **David BRELLMANN**

« [Experimental and Theoretical Analysis of Reinforcement Learning Algorithms](#) »

Supervision : *Goran FREHSE*  
*David FILLIAT*

Le 01/07/2024, à Institut polytechnique de Paris

### **Thibault PROUTEAU**

« [Graphs, Words, and Communities : converging paths to interpretability with a frugal embedding framework](#) »

Supervision : *Sylvain MEIGNIER*  
*Nicolas DUGUÉ*

Le 03/07/2024, à Le Mans Université

### **Angelo RODIO**

« [Hétérogénéité des clients dans les systèmes d'apprentissage fédérés](#) »

Supervision : *Giovanni NEGLIA*  
*Alain JEAN-MARIE*

Le 03/07/2024, à Université Côte d'Azur

### **Johan GIRARDOT**

« [Toward higher-order and many-symbol infinite time Turing machines](#) »

Supervision : *Olivier BOURNEZ*  
*Olivier FINKEL*

Le 04/07/2024, à Institut polytechnique de Paris

### **Colin GENIET**

« [Twin-width : Caractérisations logiques et combinatoires](#) »

Supervision : *Stéphan THOMASSÉ*  
Le 05/07/2024, à ENS Lyon

### **Chadi HELWE**

« [Evaluating and Improving the Reasoning Abilities of Language Models](#) »

Supervision : *Fabian SUCHANEK*  
*Chloé CLAVEL*

Le 05/07/2024, à Institut polytechnique de Paris

### **Beauprez ELLIE**

« [Systeme multi-agents adaptatif pour l'équilibrage de charge centre utilisateur](#) »

Supervision : *Maxime MORGE*

Le 08/07/2024, à l'Université de Lille

### **Tamim EL AHMAD**

« [Learning deep kernel networks : application to efficient and robust structured prediction](#) »

Supervision : *Florence D'ALCHÉ-BUC*  
*Pierre LAFORGUE*

Le 09/07/2024, à Institut polytechnique de Paris

### **Louise DUBOIS DE PRISQUE**

« [Prétraitement compositionnel en Coq](#) »

Supervision : *Gilles DOWEK*  
*Chantal KELLER*  
*Valentin BLOT*

Le 10/07/2024, à Université Paris-Saclay



**Sara MOUKIR**

« High performance analysis for road traffic control »

Supervision : *Nahid EMAD PETITON*  
*Loïc DORBEC*

Le 26/08/2024, à Université Paris-Saclay

**Eduardo FERNANDES MONTESUMA**

« Multi-Source Domain Adaptation through Wasserstein Barycenters »

Supervision : *Antoine SOULOUMIAC*  
*Fred Maurice NGOLÈ*

*MBOULA*

Le 16/09/2024, à Université Paris-Saclay

**Paul QUENTEL**

« Architecture multi-agent distribuée et collaborative pour l'allocation de tâches à des senseurs : application aux systèmes navals »

Supervision : *Yvon KERMARREC*

Le 30/08/2024, à IMT Atlantique

**Issam BENAMARA**

« Artificial intelligence for the configuration and optimization of digital advertising campaigns »

Supervision : *Emmanuel VIENNET*

Le 18/09/2024, à Université Sorbonne Paris Nord

## ■ 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](mailto: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 2022 à Saint-Étienne, PFIA 2023 à Strasbourg, PFIA 2024 à La Rochelle) 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 obli-gée.

Ainsi, PFIA 2024 a hébergé du 1 au 5 juillet 2024 à La Rochelle, outre la 27<sup>e</sup> CNIA, les 22<sup>es</sup> RJCIA et la 10<sup>e</sup> APIA : les 2 conférences IC et JIAF, 3 journées théma-tiques (Agents & IA, Santé & IA, Société & IA), 7 ateli-ers thématiques (Défense & IA, Jeux & IA, MAFTEC, SOSEM, CÉCILIA, IA en Nouvelle-Aquitaine, GDR RA-DIA) et 8 tutoriels hébergés.

Fort de soutien de ses 427 adhérents à jour de leur cotisation en juillet 2024, 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 2023) ;
- une *journée recherche* « Perspectives et Défis en IA » (PDIA 2024) ;
- une *journée enseignement* « Enseignement et For-mation en IA » (EFIA 2023) ;
- une « École Saisonnière en IA » (ESIA2023, édition 2025 en préparation) ;
- la remise annuelle d'un *prix de thèse* en IA ;
- le soutien à 8 collèges ayant leur propre activité :
  - collège *Industriel* (janvier 2016),
  - collège *Apprentissage Artificiel* (janvier 2020),

- collège *Interaction avec l'Humain* (juillet 2020),
- collège *Représentation et Raisonnement* (avril 2017),
- collège *Science de l'Ingénierie des Connaissances* (avril 2016),
- collège *Systèmes Multi-Agents et Agents Au-tonomes* (janvier 2017),
- collège *Technologies du Langage Humain* (juillet 2019),
- collège *Création d'Événements Collaboratifs, Inclusifs et Ludiques en IA* (octobre 2021) ;
- 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 *forma-tions*, d'*emploi*, de *thèses* et de *stages*.

L'AFIA organise aussi des *journées communes* avec d'autres associations. Pour 2024 : *EGC & IA* avec *EGC et Groupe de Travail GAST*; *Humanité numérique & IA* avec *GDR MADICS* et *MAGIS*.

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 PFI A, bénéficient d'une réduction équivalente à deux fois le coût de leur adhésion, leur permettant d'assis-ter à PFIA 2024 sur 5 jours au tarif de 123€ TTC !

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



## CONSEIL D'ADMINISTRATION

Benoit LE BLANC, président  
Thomas GUYET, vice-président  
Isabelle SESÉ, trésorière  
Grégory BONNET, secrétaire  
Emmanuel ADAM, porte-parole  
Dominique LONGIN, rédacteur  
Catherine ROUSSEY, webmestre

### Autres membres :

Azzedine BENABBOU, Zied BOURAOUI, Gayo DIALLO, Bernard GEORGES, Domitile LOURDEAUX, Frédéric MARIS, Davy MONTICOLO, Jose MORENO Gauthier PICARD, Valérie REINER, Céline ROUVEIROL, Fatiha SAÏS, Ahmed SAMET.

## COMITÉ DE RÉDACTION

redaction@afia.asso.fr

Emmanuel ADAM  
*Rédacteur*

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

Gaël LEJEUNE  
*Rédacteur*

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

## LABORATOIRES ET SOCIÉTÉS ADHÉRANT COMME PERSONNES MORALES

Ardans, Berger Levrault, CRIL, CRISTAL, Dassault Aviation, ENIB, EURODECISION, GRETTIA, GREYC, Huawei, I3S, IBM, INRIA Sophia Antipolis Méditerranée, IRIT, ISAE-SUPAERO, LabSTICC, LAMSADE, LERIA, LGI2P, LHC, LIG, LIMICS, LIMSI, LIP6, LIPAPE, LIRIS, LIRMM, LITIS, MaIAGE, Naver Labs, Renault, Thales, Université Paris-Saclay, Veolia.

## ■ 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](mailto:president@afia.asso.fr)

### Serveur WEB

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

### Adhésions, liens avec les adhérents

Isabelle SESÉ  
[tresorier@afia.asso.fr](mailto: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