

# Bilan d'activité 2024

**Académie "Réseaux, Information  
et Société numérique"**

# AÇADEMIE 1 RÉSEAUX, INFORMATION, SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE

## Actions marquantes en 2024



- RÉSEAUX DE COMMUNICATION AVANCÉS
- ÉLECTRONIQUE ET PHOTONIQUE
- SCIENCES NUMÉRIQUES
- DONNÉES MASSIVES DISTRIBUÉES
- DIGITALISATION ET SOCIÉTÉ
- DROIT NUMÉRIQUE

L'Académie 1 "Réseaux, Information et Société numérique" réunit plus de 200 chercheurs et enseignants issus de 16 entités de recherche dans les domaines des sciences et de la société numérique. Son objectif est de soutenir l'émergence de projets de recherche novateurs et ambitieux, de favoriser la transdisciplinarité et de renforcer le rayonnement d'Université Côte d'Azur, tant à l'échelle locale qu'internationale, notamment à travers l'organisation d'événements scientifiques et la mobilité des chercheurs et des étudiants.

En 2024, l'Académie RISE a soutenu :

- 5 projets de recherche avec l'AMI Idées 2024 (296k€)
  - SMA-Sync - Approche de modélisation hétérogène pour la biologie des systèmes
  - KG-bot - Large Language Model based Interaction with Metabolomics Knowledge Graphs
  - CIIAM - Amélioration de la fouille d'argument par la synthétisation d'information contextuelle
  - GLORIVALS - Global Rivalries and Firm Dynamics in the Technology-Trade Multiplex
  - PRFL - Privacy-preserving and robust federated learning
- 5 mobilités doctorales internationales avec le programme DocWalker (17.5k€)
  - Karlsruhe Institute of Technology, Allemagne
  - Fondazione Bruno Kessler, Italie
  - European Space Agency, Pays-Bas
  - University of Surrey, Royaume-Uni
  - École Polytechnique Fédérale de Zurich, Suisse
- 5 événements scientifiques locaux (13.5k€)
  - Journées Nationales Microondes
  - Biological Image Processing and Analysis Symposium
  - Journées Montoises d'Informatique Théorique
  - Internationale IFIP sur l'Internet des Objets
  - Quelles approches juridiques pour la régulation des innovations totales ?
- 2 visites de chercheurs invités (6k€)
  - Pr. Tomas Gedeon, Montana State University
  - Ass Pr. Rich Nguyen, University of Virginia, USA
- 9 Forum Numerica, séminaires scientifiques consacrés aux sciences numériques et à leur impact sur la société et l'Homme (3k€).

L'Académie RISE a également :

- Organisé un Forum Recherche offrant aux chercheurs l'opportunité d'échanger sur les avancées des projets de recherche soutenus par l'Académie ;
- Contribué aux Doctoriales de l'EUR DS4H - Digital Systems for Humans, auxquelles ont participé une centaine d'étudiants (vidéo).

# Exemples de projets

## PROJET GLORIVALS

Étudie si, et comment, les orientations d'invention des entreprises évoluent en fonction des changements dans leurs importations et exportations, elles-mêmes influencées par les transformations structurelles des dépendances internationales, notamment celles liées à la fragmentation géopolitique croissante de l'économie mondiale.



Simone VANNUCCINI, Enseignant-Chercheur, GREDEG ; Flora BELLONE, Professeure des Universités en Sciences économiques, GREDEG - Directrice de l'École Doctorale "DESPEC"



Économie de l'Intelligence Artificielle et de l'Innovation, Droit, Économie, Gestion



Innovation technologique, Commerce international, Géopolitique, Brevets, Fragmentation économique

## PROJET KG-BOT

Développe un chatbot d'IA généraliste pour l'exploration interactive de graphes de connaissances combinant langage naturel et modèles de langage étendus avec preuve de concept en chimie/métabolomique.



Louis-Félix NOTHIAS (Institut de Chimie de Nice, Université Côte d'Azur, Nice) ; Fabien GANDON (Wimmics Université Côte d'Azur, Inria, CNRS, i3S)



Intelligence Artificielle, Interaction en Langage Naturel, Grand Modèle de Langage, Graphes de Connaissances, Sciences Ômiques



Graphes de connaissances, Chatbot, Métabolomique, SPARQL, Grand Modèle de Langage.



Chuan XU, Chercheuse et Maîtresse de conférences, i3S/Inria



Confidentialité et robustesse dans l'apprentissage fédéré (FL)



Algorithmes distribués, confidentialité, Robustesse, apprentissage fédéré

## PROJET PRFL

Vise à renforcer la confidentialité et la sécurité en Apprentissage Fédéré (FL) grâce à de nouveaux algorithmes. Il explore l'usage de la compression pour améliorer l'efficacité computationnelle tout en garantissant un équilibre optimal entre confidentialité, robustesse et performances du modèle



Nadia ACHICHE-MIMOUNI, Maîtresse de conférences en Informatique, laboratoire i3S CNRS-7271, Université Côte d'Azur DR CNRS, INPHYNI



Chronobiologie, rythmes circadiens, Chronothérapie, désynchronisation circadienne



Systèmes multi-agents, Formalismes hétérogènes (discrets/continus), Modélisation à grande échelle

## PROJET SMA-SYNC

Système multi-agents pour coordonner différents formalismes de modélisation appliqués à divers réseaux biologiques (horloges, métabolisme, homéostasie) à différents niveaux d'échelle. Un défi de modélisation à grande échelle en chronobiologie.



## FOCUS – Analyse linguistique de haut niveau pour une meilleure compréhension du langage naturel

### Objectif

Les modèles de langue préentraînés, largement plébiscités ces dernières années, ont grandement contribué aux avancées quant à la manipulation et la compréhension automatique du langage naturel. Toutefois, ces modèles ne parviennent pas toujours à saisir l'ensemble des connaissances nécessaires à une compréhension contextuelle fine.

Dans ce contexte, l'automatisation de l'analyse pragmatique des énoncés vise à combler cette lacune, en permettant de déduire des informations induites par le contexte au sens large : le sens immédiat du message, mais aussi les inférences possibles lorsque le sens littéral est confronté à la situation (qui parle, à qui, avec quelle intention, dans quel cadre, etc.).

La mise en œuvre automatique d'une telle analyse constitue un véritable défi, cette dimension linguistique mobilisant des connaissances multimodales — circonstancielles, épistémiques, linguistiques et sociales — complexes à formaliser et à opérationnaliser. Elle implique en effet la modélisation de processus de construction du sens comparables à ceux mobilisés par les humains.

### Méthode

C'est en s'appuyant sur les techniques de pointe en génération de texte et en prompting — consistant à formuler des instructions ou des exemples en langage naturel pour orienter les modèles de langue comme ChatGPT — que nous visons à dépasser les limites des méthodes existantes, notamment en adressant la variabilité culturelle et l'implicite. Cela implique d'élargir la gamme des stimuli afin d'enseigner aux modèles de langue comment raisonner, en intégrant à la fois les savoirs nécessaires à la construction globale du sens et les processus impliqués dans sa création. Un exemple concret serait la transcription d'indices encodés grammaticalement, d'indices sociaux, ainsi que d'éléments liés aux croyances, désirs et intentions, tels que décrits dans les théories des actes de langage. Ce besoin de contextualisation est particulièrement crucial dans les tâches de traitement automatique du langage sensibles à la subjectivité, telles que l'analyse des sentiments ou la détection des discours haineux. En effet, la manière dont un contenu agressif est perçu — qu'il soit implicite, subtil ou apparemment neutre — peut varier fortement selon le contexte. L'enjeu est donc de capitaliser sur ces informations abstraites pour construire un cadre contextuel explicite autour de chaque énoncé, permettant ainsi aux modèles de langage d'accéder à une compréhension plus fine et nuancée des interactions.

Ce projet vise à développer des techniques pour élaborer automatiquement des cadres contextuels restituant les dimensions multimodales de la communication, afin d'améliorer la compréhension des énoncés en langage naturel.



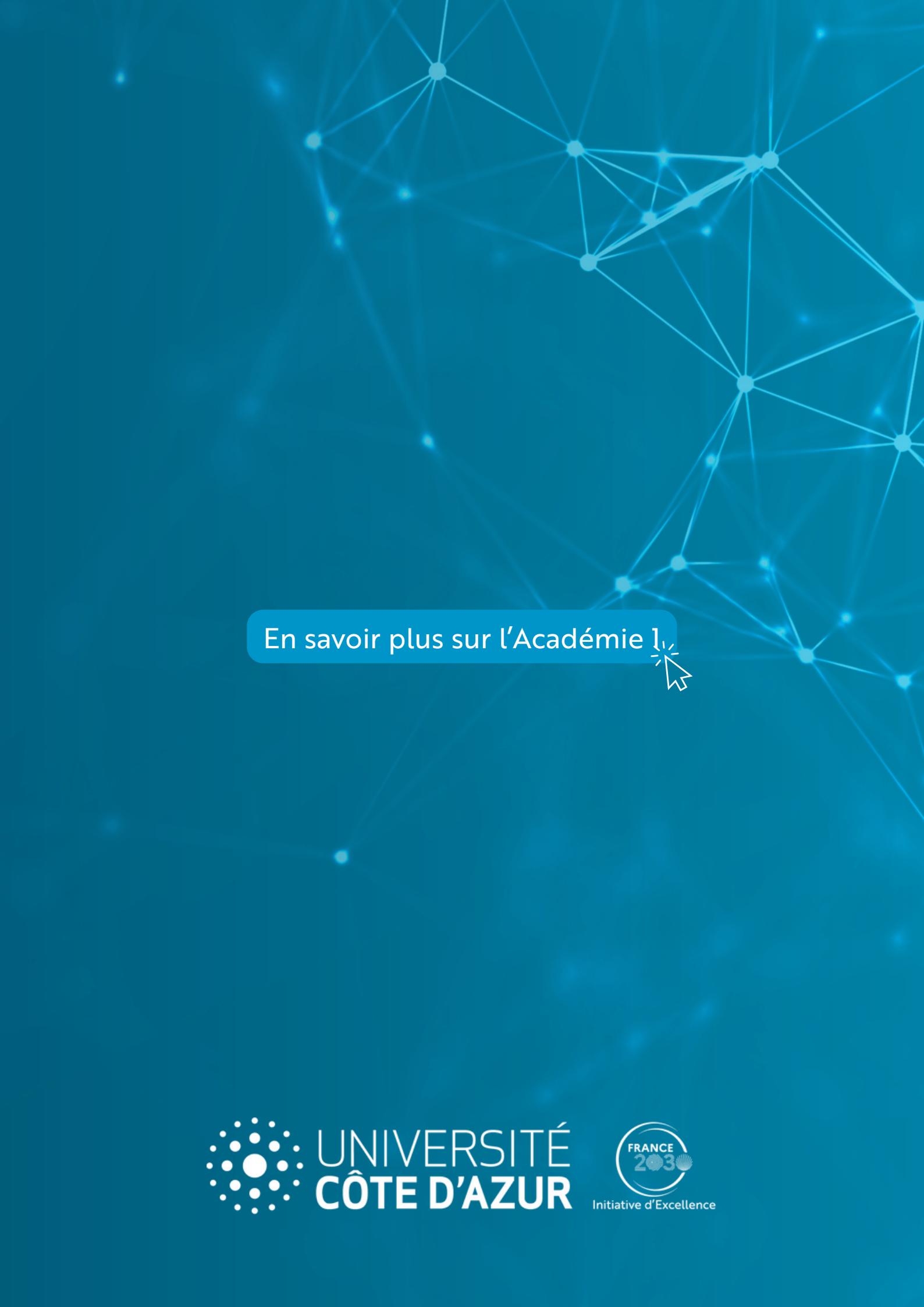
Anaïs Ollagnier,  
Assistante Professeure,  
laboratoire i3S



Apprentissage automatique et traitement du langage naturel (TAL)



Apprentissage automatique, Traitement du langage naturel (TAL), Détection du cyberharcèlement, Analyse linguistique de haut niveau, Modélisation du dialogue



En savoir plus sur l'Académie [lire](#)

