



Journée de la Recherche 2025

Mardi 1^{er} juillet 2025 à Sénart

**Université Paris-Est Créteil
IUT Sénart-Fontainebleau**
Bâtiment F2 - Amphithéâtre



© crédits
communication IUTSF/nov. 2025



Programme

P.5-6

8h30 - 9h

ACCUEIL & CAFÉ

9h - 9h15

Ouverture de la journée /
Régine LALEAU : Présidente du Comité scientifique et Directrice Adjointe de l'IUT en charge de la Recherche

P.7-8

9h15 - 10h

Anne-Sophie VOLZ-TOLLET, IRG et TC :
"L'entreprise à mission à l'épreuve du terrain : engagement socio-environnemental, tensions, et réalités"

P.9-10

10h - 10h30

Antoine RAOULT, LEESU, doctorant de
Angélique GOFFIN (GB) et **Gilles VARRAULT** (UFR Sciences) :
"Évaluer par spectrofluorescence la dégradabilité de la matière organique dans les milieux aquatiques sous forte pression urbaine"

10h30 - 11h

PAUSE

P.11

11h - 11h45

Selma DJELLOUL-NABOULSI, département Informatique :
" Les nombres domatique et domatique fractionnaire des graphes"

P.12-13

11h45 - 12h15

Fatemeh GHASEMI, doctorante de Florent Madelaine, LACL et Informatique :
"Classes de structures FO-interprétables"

P.14

12h15 - 13h15

BUFFET

13h45 - 14h15

Kokou LISSASSI, doctorant de **Christophe SABOURIN**, LISSI, ICAM et GEII :
"Développement d'une méthodologie pour l'interaction homme-robot en milieu industriel : de la création d'un ensemble de données au contrôle des robots mobiles en milieu industriel"

P.15-16

14h15 - 14h45

Paul-Eric DOSSOU, ICAM :
"Développer le jumeau numérique comme système intelligent pour améliorer la performance des PME"

14h45 - 15h15

PAUSE

P.17-18

15h15 - 16h15

Fatemeh SAVEH, doctorante et **Kurosh MADANI**, LISSI et GEII :
"Vers la conscience émotionnelle des machines : les robots peuvent-ils apprécier la beauté ?"

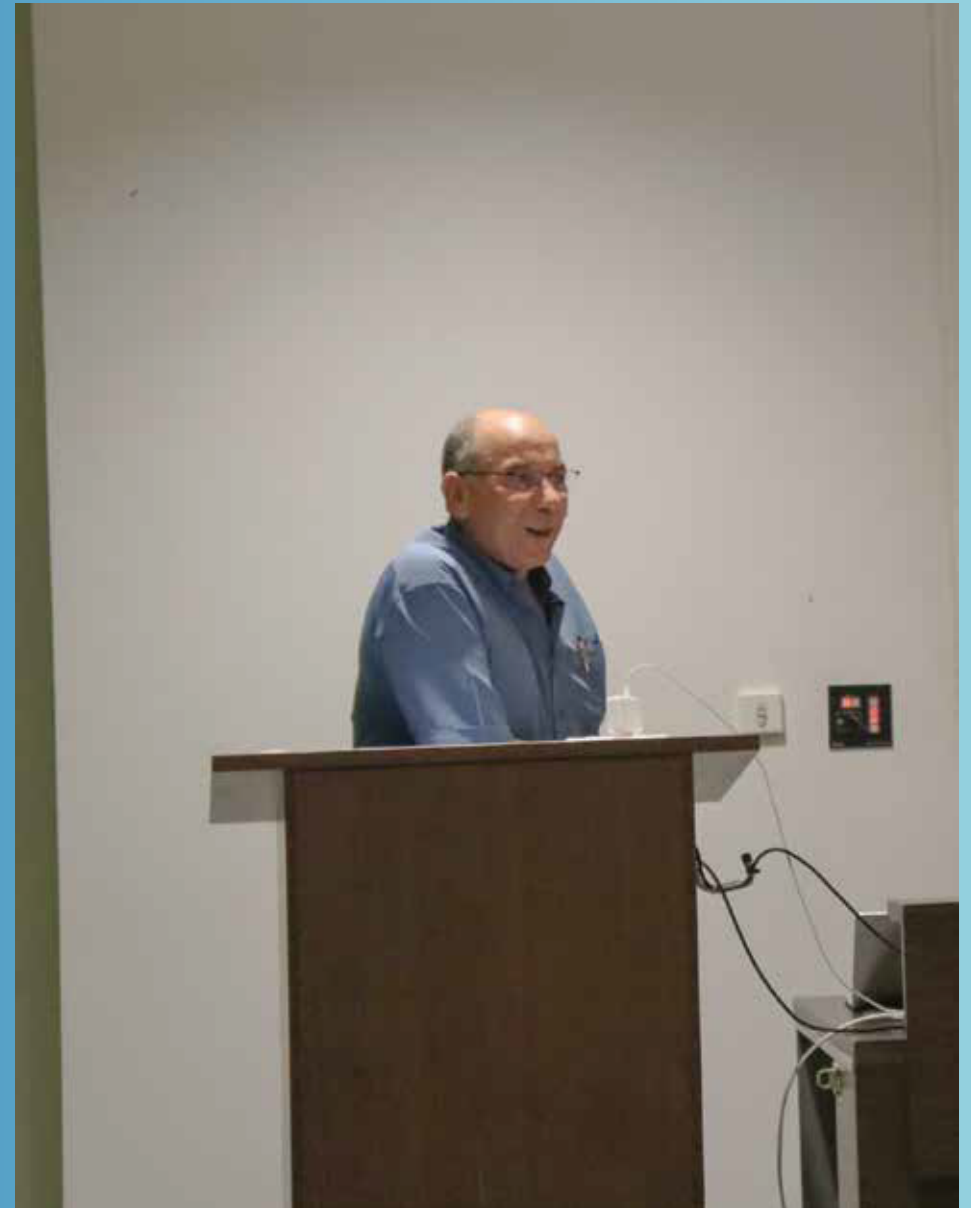
Exposés suivis d'une démonstration

16h15 - 17h

Discussion

Ouverture de la journée

par le directeur Lounès Chelgoum



Régine LALEAU,
PRÉSIDENTE DU COMITÉ
SCIENTIFIQUE ET DIRECTRICE
ADJOINTE DE L'IUT
EN CHARGE DE LA RECHERCHE



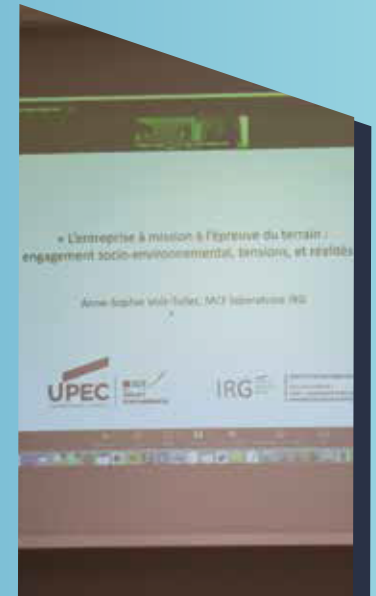
COMPTE - RENDU

Lors de la journée Recherche 2025 sept exposés ont été présentés et parmi eux, quatre exposés de doctorants co-encadrés par un enseignant-chercheur de l'IUT, dont trois co-financés par l'IUT. Les différents exposés ont montré la grande variété des thèmes de recherche des enseignants-chercheurs de l'IUT, et ont donné lieu à de nombreux échanges très riches qui montrent ainsi la volonté et la curiosité des enseignants-chercheurs à prendre connaissance des différentes thématiques présentes à l'IUT.

Pour la première fois, la journée Recherche s'est ouverte à un laboratoire de recherche hors UPEC, l'ICAM, qui collabore étroitement avec le LISSI, notamment par le co-encadrement de thèses.

La journée s'est terminée par une démonstration du robot PEPPER venue illustrer le dernier exposé sur le développement de capacités émotionnelles artificielles. Cette démonstration a impliqué la participation de l'auditoire qui s'est plié au jeu avec beaucoup d'enthousiasme !

Anne-Sophie
VOLZ-TOLLET,
IRG ET TC :



"L'entreprise à mission à
l'épreuve du terrain :
engagement
socio-environnemental,
tensions, et réalités"

Ma présentation porte sur une recherche menée depuis 2023 sur les entreprises à mission. Cinq ans après la promulgation de la loi Pacte (2019), cette nouvelle qualité juridique permet d'inscrire dans les statuts de l'entreprise une mission sociale et/ou environnementale. L'entreprise à mission doit alors définir une raison d'être, formuler des objectifs opérationnels, constituer un comité de mission et rendre compte de l'exécution de sa mission. Au-delà du cadre légal, le modèle d'entreprise à mission suscite un fort intérêt académique et pratique car il interroge les systèmes de gouvernance, l'engagement socio-environnemental et les conditions de mobilisation des salariés.

Le travail empirique effectué s'appuie sur l'étude d'une entreprise de services supports devenue société à mission. Deux années d'observation du terrain mettent en lumière plusieurs tensions. Une première difficulté apparaît concernant l'engagement des salariés dans des missions socio-environnementales : conçu à l'origine comme libre et volontaire, cet engagement glisse progressivement vers une pratique RH plus standardisée et contrôlée.

Ensuite, le comité de mission peine encore à définir son rôle et son influence par rapport aux autres organes de gouvernance. Enfin, un paradoxe apparaît entre l'individualisation des contributions et la dimension collective attendue du projet de mission. Ces résultats montrent que la mise en cohérence entre raison d'être, pratiques organisationnelles et engagement des acteurs constitue encore un défi majeur pour les entreprises à mission.

Antoine RAOULT,
LEESU, Doctorant de
Angélique GOFFIN (GB) et
Gilles VARRAULT
(UFR SCIENCES)



"Évaluer par spectrofluorescence la dégradabilité de la matière organique dans les milieux aquatiques sous forte pression urbaine"

Le système d'assainissement francilien induit des pressions fortes sur les milieux aquatiques qui traversent l'agglomération parisienne (Seine et Marne principalement). Ces pressions sont de différentes natures puisqu'elles peuvent être en lien avec les micropolluants qui sont difficilement abattus en station d'épuration (STEU), les contaminations bactériologiques dans un objectif de baignade ou simplement la charge en matière organique dissoute (MOD). Cette présentation se concentre sur cette troisième contribution. Elle cherche à caractériser les sources urbaines de MOD en termes de biodégradabilité par rapport à celle présente naturellement en rivière.

Pour ce faire, des échantillons de rivière, de sortie de STEU et de rejets pluviaux ont été prélevés pour être analysés en laboratoire. Leur biodégradation y a été étudiée suivant un protocole d'incubation et de suivi cinétique. De ce travail, résulte un fractionnement du Carbone Organique Dissous (COD) en plusieurs classes de biodégradabilité : COD réfractaire, COD biodégradable, COD lentement biodégradable et COD rapidement biodégradable.

La quantification de ces fractions biodégradables pourra être utilisée pour alimenter les modèles biogéochimiques utilisés par des équipes de recherche qui les développent spécialement sur le bassin de la Seine (modèles Prose-PA et Pynuts-Riverstrahler). Ces résultats mettent aussi en évidence les pressions qu'exerce le système d'assainissement parisien sur la Seine en temps sec et plus particulièrement en temps de pluie. Le rejet d'eaux usées non traitées par l'intermédiaire des déversoirs d'orage lors des événements pluvieux les plus intenses a en effet un impact certain sur la santé de ce milieu aquatique naturel.

Le protocole menant à un tel fractionnement est cependant assez lourd à mettre en place. Il ne permet, de plus, pas d'obtenir un résultat complet avant 45 jours d'analyse. Cette situation est incompatible avec une surveillance active de la qualité de la Seine. Il faut donc mettre en place des méthodes plus rapides permettant d'estimer ce fractionnement. La spectrométrie de fluorescence est une méthode analytique prometteuse pour répondre à ce besoin. Le fait qu'elle permet de distinguer différentes fractions de la MOD en fonction de sa nature et de son origine peut être exploité pour mettre au point des modèles prédictifs du fractionnement du COD en classes de biodégradabilité. Les modèles développés à l'issue de l'analyse des précédents échantillons offrent des performances très prometteuses ($R^2_{\text{test}} = 0,83$ et résidus médian $_{\text{test}} = 32\%$). Bien qu'il serait intéressant de compléter le jeu de données pour améliorer leur domaine de validité, il est désormais envisageable de les déployer in situ pour surveiller en continu et à haute fréquence la qualité de la MOD en Seine à partir de nouveaux outils tels que la sonde Fluocopée.

Selma DJELLOUL-NABOULSI, DÉPARTEMENT INFORMATIQUE :



"Les nombres domatique et domatique fractionnaire des graphes"

Des ressources de plusieurs types sont distribuées à travers les nœuds d'un réseau. Un nœud ne peut accéder qu'aux ressources se trouvant dans son voisinage immédiat. Des contraintes technologiques ou autres font qu'un nœud ne peut contenir qu'un nombre limité q de types différents de ressources. On cherche à maximiser les types de ressources distribuées à travers le réseau tout en assurant que chaque nœud accède à tous les types de ressources. Les graphistes voient ceci de la manière suivante. L'ensemble des nœuds portant un même type de ressource est un dominant du graphe. Si $q=1$, le nombre maximal de types de ressources est le nombre domatique du graphe. Si q est plus grand que 1, le problème devient celui de la détermination du nombre domatique fractionnaire du graphe. Ces problèmes d'optimisation sont NP-difficiles en général. Nous nous intéresserons à deux approches pour l'obtention de bornes inférieures.

Fatemeh GHASEMI,
DOCTORANTE DE FLORENT
MADELAINE, LACL ET
INFORMATIQUE :



"Classes de structures FO-interprétables"

Les transductions du premier ordre sont des opérations paramétrées par des formules du premier ordre qui, appliquées à une structure relationnelle donnée, effectuent les actions suivantes : (1) colorier tout d'abord les éléments de la structure de manière non déterministe puis (2) modifier l'interprétation des relations du vocabulaire conformément aux formules de paramétrisation ; ces formules ont accès aux couleurs.

Nous constatons ainsi que, sur certaines classes de structures, ces opérations permettent de construire des classes plus complexes. Il est dès lors naturel de se demander : est-il possible de transduire certains objets à l'aide de ces transductions à partir de classes présentant de bonnes propriétés structurelles ?

Dans le présent travail, nous établissons que, sur les classes de tournois — c'est-à-dire de graphes complets orientés — de largeur en cliques linéaire bornée, il est possible de transduire du premier ordre des décompositions en cliques linéaires. Nous imposons la borne sur la largeur en cliques linéaires et transduisons le témoin associé à ce même paramètre, en recourant à une logique beaucoup moins expressive, à savoir le premier ordre.

Dans une perspective plus générale, il est envisageable de transduire du premier ordre des décompositions en cliques à partir des classes de tournois de largeur en cliques bornée.

Kokou LISSASSI,
*DOCTORANT DE CHRISTOPHE
SABOURIN, LISSI, ICAM ET GEII :*

**"Développement d'une
méthodologie pour l'interaction
homme-robot en milieu industriel
: de la création d'un ensemble de
données au contrôle des robots
mobiles en milieu industriel"**



Malgré la présence croissante de robots mobiles autonomes dans l'industrie, les travaux scientifiques portant sur l'interaction entre l'homme et des AMR (Autonomous Mobile Robot) sont limités. Cette lacune est particulièrement évidente dans le manque de données fiables et adaptées aux scénarios d'intersection en milieu industriel. Ce travail a pour objectif de proposer une méthodologie scientifique permettant, à partir d'un cas d'utilisation concret, de construire une base de données, de développer un modèle d'interaction basé sur des outils d'apprentissage automatique pour le contrôle et la navigation d'un robot mobile.

Paul-Eric DOSSOU,
ICAM :

**"Développer le jumeau numérique
comme système
intelligent pour améliorer la
performance des PME"**



L'Industrie 5.0, telle que définie par la Commission européenne, intègre de nouvelles technologies telles que l'intelligence artificielle, la robotique avancée, le jumeau numérique et le développement durable afin d'améliorer la chaîne d'approvisionnement des entreprises. Dans ce contexte, les défis concernent l'intégration efficace des aspects sociaux, sociétaux, environnementaux et économiques dans la transformation numérique des entreprises. En effet, les nouvelles technologies ont été mises en oeuvre avec succès dans les grandes entreprises, mais pas dans les PME. Afin de promouvoir la transformation durable et numérique de la chaîne d'approvisionnement des entreprises, la plateforme LIFE de l'Icam et les travaux présentés se concentrent sur l'optimisation des performances grâce à l'intégration des normes internationales (ISO 9000, ISO 14000, ISO 26000, ISO 50000) et au développement d'un outil intelligent pour accompagner la transformation par des décisions innovantes. Ces travaux utilisent une approche de co-création basée sur une méthodologie de transformation durable et numérique pour assurer la réussite de la réorganisation de la chaîne d'approvisionnement de l'entreprise.

Il vise à définir le processus de transformation durable et numérique. Les exigences actuelles d'optimisation de la chaîne d'approvisionnement sont définies et intégrées dans un outil d'aide à la décision utilisant des systèmes experts et l'apprentissage profond pour mesurer, évaluer et améliorer la performance de l'entreprise. Le jumeau numérique d'une PME est développé comme un outil d'aide à la décision pour une transformation durable digitale. Enfin les travaux consistant à utiliser l'opérateur au centre des interactions homme-machine (robot) sont présentés. Pour chacun des travaux effectués des cas d'usage sont également montrés.

Fatemeh SAVEH, DOCTORANTE et Kurosh MADANI, LISSI ET GEII :



"Vers la conscience émotionnelle des machines : les robots peuvent-ils apprécier la beauté ?"

Egaler la capacité humaine à évoluer dans un environnement complexe, sa souplesse à interagir avec d'autres humains et son intelligence à prendre des décisions éclairées suppose que les robots développent une intelligence artificielle aussi avancée et aussi proche que possible à celle de l'humain. Autrement dit, pour cohabiter avec les humains et se comporter de la manière la plus proche possible d'eux, les robots doivent non seulement développer une conscience rationnelle, mais aussi acquérir une conscience émotionnelle vis-à-vis de l'environnement dans lequel ils évolueront aux côtés des humains et en interaction avec eux.

*Dans ce contexte, l'équipe SYNAPSE du laboratoire LISSI mène des recherches sur la conscience émotionnelle des machines en étudiant le potentiel des machines à acquérir une perception esthétique artificielle, leur permettant de percevoir et d'apprécier la beauté de leur environnement. En d'autres termes, nous cherchons à répondre à la question : « Les machines pourraient-elles apprécier la beauté ? »
Peuvent-elles développer une capacité émotionnelle artificielle de haut-niveau leur permettant de ressentir et d'apprécier la beauté ?*

Les réponses à ces questions sont loin d'être triviales et l'élucidation des paradigmes associés demeure une tâche ardue. En effet, la notion de beauté relève d'aspects subjectifs puisant dans de concepts philosophiques, culturels et psychologiques.

Bien entendu, nous ne prétendons pas détenir une réponse définitive aux questions complexes soulevées précédemment. Cependant, à travers notre modèle de Perception Visuelle Esthétique Artificielle (PVEA) nous espérons d'apporter des éléments de réponses à ces questions difficiles et démontrer la faisabilité d'une perception esthétique artificielle haut-niveau. Pour y parvenir, nous nous appuyons sur trois champs de recherche qui constituent les fondements du modèle que nous proposons. Le premier est la philosophie, et plus particulièrement l'esthétique de l'art, le domaine de la philosophie qui traite de la notion subjective de beauté. Nous nous en sommes inspirés pour synthétiser la notion de beauté en mettant en évidence les dénominateurs qui caractérisent l'appréciation esthétique. Le second est la psychologie, et plus particulièrement la psychologie comportementale, qui étudie le comportement émotionnel humain et met en œuvre des modèles émotionnels.

Nous avons exploité ce domaine pour développer les capacités émotionnelles de notre modèle de perception esthétique. Enfin, le dernier domaine est celui de l'intelligence artificielle (IA), et plus particulièrement de l'apprentissage automatique, sur lequel nous nous appuyés pour construire les fondements computationnels de notre modèle.

