

Journée Recherche

Mardi 2 Juillet 2024

IUT Sénart-Fontainebleau
Sénart - Bâtiment F2 - Amphithéâtre

Le mot du directeur



Lounès CHELGHOUM

Directeur de
l'IUT Sénart Fontainebleau

Avec plus de 4 000 étudiant.e.s sur nos divers sites universitaires en Seine-et-Marne, notre Institut Universitaire de Technologie (IUT) se consacre pleinement à sa mission de formation et de recherche.

Rendez-vous incontournable pour notre composante, la Journée annuelle de la Recherche s'est tenue en juillet dernier sur le campus de Sénart à Lieusaint. Cet événement a été un véritable carrefour d'échanges et de rencontres rassemblant non seulement notre communauté universitaire mais aussi nos partenaires qu'ils soient publics ou privés.

Pour la première fois, nos étudiants ont eu l'opportunité d'animer une conférence sur le thème du concours de Construction Durable, témoignant ainsi de leur engagement et de leur créativité.

Plus généralement, ce livret de la recherche donne une vision d'ensemble des activités de recherche menées par nos enseignants-chercheurs rattachés aux laboratoires de l'Université Paris-Est Créteil (UPEC). Il met en valeur la diversité des domaines explorés ainsi que les différentes approches de recherche développées. Ce document illustre également l'évolution des travaux et la variété des initiatives mises en place pour diffuser et valoriser les résultats obtenus.

Je tiens à remercier la contribution de nos enseignants-chercheurs dont l'engagement et le dévouement participent chaque année à faire rayonner la recherche à l'IUT. Je tiens également à souligner le soutien prépondérant de Mme Régine LALEAU, Directrice Adjointe chargée de la Recherche à l'IUT, qui joue un rôle essentiel dans cette dynamique.

*Lounès CHELGHOUM,
Directeur de l'IUT Sénart Fontainebleau*

Programme

8h30 ACCUEIL & CAFÉ

P. 4

9h Ouverture de la journée : **Lounès Chelghoum** et **Régine Laleau**

P. 5-7

9h15 Hommage à **Christophe Morin** par la direction du LEESU
Laure Garrigue-Antar, LEESU : Résumé de ses travaux de recherche (en visio)

10h15

PAUSE

P. 8

10h45 **Marie Pérès-Leblanc**, MMI et CEDITEC :
"Du modèle informatique du Circus Maximus à l'analyse d'image par les outils statistiques : la visualisation comme modélisation et médiation."

P. 9-10

11h15 **Magali Roumy Akue**, MMI et CEDITEC :
"Baliser le paysage à l'ère de l'anthropocène : lisibilité et accessibilité aux ressources pédagogiques d'un Centre de Documentation et d'Information d'un Agrocampus."

P. 11

11h45 **Stéphanie BAYOL**, GB et IMRB :
"Alimentation maternelle obésogène : impact sur le développement du fœtus et sa santé à l'âge adulte"

12h15 BUFFET

P. 12

13h45 **Luca Maricchiolo**, GCCD et Lab'Urba, **Ons Hamdaoui**, GCCD et CERTES :
"Démarches d'optimisation environnementale des bâtiments et des espaces urbains"

P. 13

14h15 Présentation du projet vainqueur du concours
"Construction Durable du Bâtiment Recherche de l'IUT"
réalisé conjointement par des **étudiants de GCCD, GB et CS**

15h

PAUSE

P. 14

15h30 **Tharaniya Tambosco**, GB et LEESU :
"Impact des médicaments et leurs dérivés sur l'écosystème terrestre"

P. 15

16h **William Gaudelier**, doctorant LACL, sous la direction de Julien Cervelle :
"Calculabilité, mathématiques à rebours, et théorème de Ramsey"

P. 16

16h30 **Régine LALEAU**, Présidente du Comité scientifique et Directrice Adjointe de l'IUT en charge de la Journée de Recherche
"COMPTE RENDU"

Ouverture de la journée





Hommage à **Christophe MORIN** par Régis Moilleron, directeur du LEESU :

SA CARRIÈRE :

- **2017-2023 LEESU (PR) – IUT SF & OSU EFLUVE**
- **2005-2016 CRRET (MCF) – FST**, équipe « Glycannes chimie et biologie dans l'homéostasie tissulaire »
- **2003-2005 CRRET (Postdoc) – FST**, Bourse de l'Association Française contre les Myopathies (AFM).
- **1998-2003 Laboratoire de Pharmacologie (Doctorat & Postdoc) –Faculté de Médecine**
- **1990-1998 Laboratoire de Pharmacologie (Technicien) – Faculté de Médecine**

SES PROJETS :

- Depuis 2017 :

« Évaluation des effets biologiques de polluants émergents, seuls ou en cocktails »

- 2014-2018 :

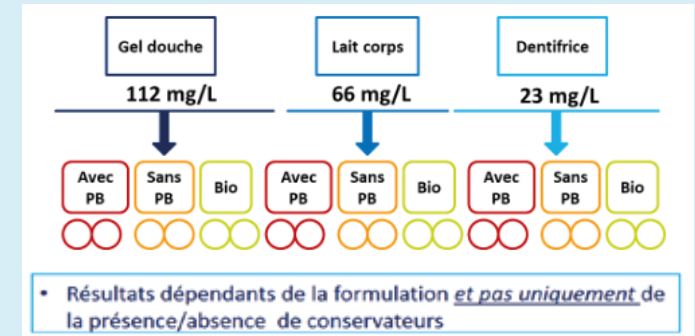
« Changements de pratiques pour les produits cosmétiques : des lanceurs d'alerte aux impacts sur les milieux aquatiques »

2017 P. WALDMAN (M2 TES)
IMPACT DES CHANGEMENTS DE FORMULATION DES
COSMÉTIQUES SUR LA CONTAMINATION ET
L'ÉCOTOXICITÉ DES EAUX USÉES

2013 : OPUR 4

2013 X.-M. BAHN (M2 TES)
Développement d'un test de toxicité
cellulaire pour l'évaluation de la toxicité des eaux usées.

2012 : soutien du LEESU au projet Zebra Fish :



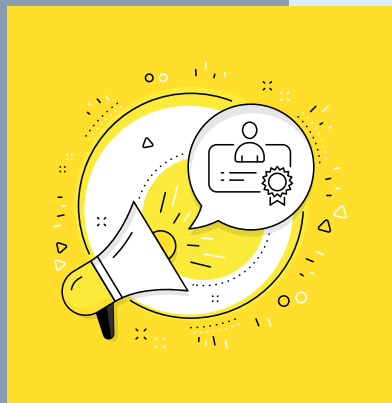
"Du patient à l'environnement : le furosémide, un polluant ubiquitaire"

La qualité de l'eau est menacée par des milliers de molécules anthropogéniques. Éliminés partiellement en station d'épuration, ces composés sont rejetés non traités dans l'environnement.

Ainsi, le furosémide (FUR), diurétique parmi les plus prescrits, est retrouvé dans les eaux urbaines avec ses sous-produits de dégradation. Dans le cadre du projet PyPOL, nos travaux ont permis la caractérisation d'un nouveau métabolite, le pyridinium du furosémide (PYR), présent chez les patients traités par le FUR, et qui induit des marqueurs de maladies neurodégénératives chez la souris. FUR, PYR et un autre produit de dégradation du FUR, la saluamine (SAL) sont par ailleurs présents à plusieurs centaines de ng/L dans les eaux urbaines, entraînant une exposition chronique de toute la chaîne trophique (plancton, poissons, amphibiens...). Nous avons évalué la toxicité de ces composés (traits fonctionnels, stress oxydant, comportement) sur trois modèles aquatiques, le poisson-zèbre, la daphnie (micro-crustacé d'eau douce), et une algue verte unicellulaire. Nos résultats montrent qu'ils ont des effets délétères dès les concentrations environnementales, qui pourraient affecter la fonction écosystémique de ces organismes.

Ces travaux soulignent :

- l'importance de mieux caractériser les produits de dégradation lors de l'évaluation du risque lié à un micropolluant, car ils peuvent se révéler plus toxiques que leur molécule parent
- et de tenir compte de la sensibilité différente des organismes aux micropolluants. Il serait intéressant d'intégrer ces composés aux listes de polluants suivis qui ne sont pour l'instant pas pris en compte dans les réglementations.



Laure GARRIGUE-ANTAR,
Professeure au LEESU :
Présentation d'un résultat récent
des recherches de Christophe
Morin (visio)

"Du modèle informatique du Circus Maximus à l'analyse d'image par les outils statistiques : la visualisation comme modélisation et médiation."

Mes recherches en médiation numérique des connaissances et visualisation des données portent sur la modélisation informatique, envisagée comme un discours plurisémiotique. Ce dernier prend place dans un continuum allant de la conception des dispositifs socio-techniques aux usages des outils de médiation.

Ma thèse de doctorat qui développe un aspect de pratique de réalisation et de réflexion sur les modèles informatiques, sur l'utilisation de maquettes tridimensionnelles en réalité virtuelle en tant qu'interface d'accès à la connaissance (DISTIC, multimédia et patrimoine) m'a amenée à interroger les objets produits en tant que discours plurisémiotiques ceci incluant l'interactivité. L'analyse des conditions de la médiation et de l'appropriation des dispositifs sociotechniques qu'induisent ces visualisations « hyper-réelles » m'amène également à développer une réflexion sur la médiation comme augmentation. J'ai opéré par la suite des déplacements successifs dans un parcours qui s'est construit autour d'un questionnement pluriel des moyens et enjeux de la visualisation des données dans la médiation numérique des connaissances.

Membre du CEDITEC (UPEC), je développe actuellement une réflexion théorique et pratique sur les moyens de la représentation du discours (TextObserver) explorant plus avant les possibilités de la représentation (en particulier visuelle) de la connaissance. Cette expérimentation a pour objet de concevoir de nouvelles modalités de représentation des données d'analyse de corpus textuels. Mon implication actuelle dans l'analyse de corpus web vise à étendre l'analyse à des corpus pluri-sémiotiques qui intègrent non seulement le « texte » du discours proprement dit mais aussi le paratexte de l'interface (sites web mais aussi réseaux sociaux et de manière plus large encore les dispositifs de réalité virtuelle et augmentée) afin de mieux tenir compte des spécificités des données représentées. Les méthodologies développées devraient à terme intégrer les développements logiciels de WebObserver tourné vers l'analyse du web et des corpus multimodaux qu'il génère. Cette approche semble d'autant plus importante que les espaces numériques de communication génèrent des discours plurisémiotiques.



Marie Pérès-Leblanc,
MMI et CEDITEC :



Magali Roumy Akue,
MMI et CEDITEC :

"Baliser le paysage à l'ère de l'anthropocène : lisibilité et accessibilité aux ressources pédagogiques d'un Centre de Documentation et d'Information d'un Agrocampus."

Dans le cadre d'une recherche-projet, nous travaillons à redéfinir le CDI (Centre de Documentation et d'Information) dans l'optique de créer un continuum entre les ressources professionnelles et les gestes métiers propres au domaine agricole et susceptibles d'évolution eu égard aux problématiques environnementales actuelles. Dans ce cadre, quelle médiation documentaire opérée par le CDI participerait à développer et consolider la culture professionnelle, mais également la littératie scolaire participant à l'acquisition de cette culture ? Il nous apparaît essentiel de proposer une vision plus synergique de l'accès aux ressources, non ascendante et moins normée (classifications) dans l'objectif de favoriser la mise à disposition et la circulation des ressources.

Nous posons les deux questionnements suivants :

- Quelle médiation documentaire opérée par le CDI participerait à développer et consolider la littératie scolaire ?
 - Comment créer un continuum entre les contenus théoriques et les gestes métiers susceptibles d'enrichir les pratiques professionnelles, en particulier à l'aune des questions environnementales ?
- Le CDI d'un établissement scolaire constitue un lieu central d'accès aux ressources pédagogiques. C'est également le lieu dans lequel le professeur-documentaliste met à disposition un fonds documentaire susceptible de répondre aux besoins des enseignants et apprenants.

Cet espace articule un usage immédiat de la ressource en contexte pédagogique, mais il est également formateur pour " l'inculcation d'un habitus culturel " pour les futurs citoyens que sont les apprenants en formation. Au sein d'un lycée agricole, la politique documentaire et le projet CDI tiennent compte des problématiques environnementales (plans EPA : " Enseigner à produire autrement ").

Il s'agit donc de constituer un fonds documentaire spécifique de ressources professionnelles. Mais, alors que ces ressources sont susceptibles de jouer un rôle fondamental dans l'évolution des pratiques agricoles, nous constatons qu'elles sont peu, voire non utilisées.

Nos premiers résultats, appuyés sur une cartographie des ressources, montrent un éclectisme et une sédimentation signalétique et classificatoire sédimentation signalétique et classificatoire peu propice à encourager l'usage des ressources. Par ailleurs, le CDI est un îlot peu connecté aux espaces professionnels (exploitation, laboratoires...). Nos premiers constats et analyses nous amènent à travailler une homéostasie des ressources à l'échelle de l'établissement et du territoire s'inscrivant dans le paysage.

Conclusion :

Si le CDI s'est toujours voulu ouvert, inclusif et capacitant, ce paradigme semble avoir du mal à se concrétiser sur le terrain. Au stade de notre recherche, le modèle du tiers-lieu constituerait un modèle pertinent pour repenser la circulation des ressources.

"Alimentation maternelle obésogène : impact sur le développement du fœtus et sa santé à l'âge adulte"

En 2022, 43 % de la population mondiale était en surpoids ou obèse, selon l'OMS. Cette incidence a presque triplé depuis 1975 et continue d'augmenter. L'obésité est un problème de santé publique mondial car elle est associée à de nombreuses maladies pouvant réduire la qualité et l'espérance de vie. Ses causes sont multiples et complexes ; des facteurs tels que l'alimentation, la sédentarité, la flore intestinale ou la génétique sont impliqués.

Dans les années 1990, l'épidémiologiste David Barker a avancé l'hypothèse que l'obésité et les pathologies chroniques associées pouvaient aussi avoir des origines foetales et être favorisées par un petit poids à la naissance. Des études sur modèles animaux et l'épigénétique ont permis de consolider les bases biologiques de ce concept qui a ensuite évolué vers celui des origines développementales de la santé et des pathologies de l'adulte (DOHaD).

Dans l'équipe du Professeur Neil Stickland au Royaume Uni, nous sommes parmi les premiers chercheurs à avoir caractérisé les effets délétères de l'obésité maternelle pendant la gestation et l'allaitement sur le développement du fœtus et sa santé à l'âge adulte. Ses travaux ont montré que les rats nés de mères obèses développaient une adiposité excessive au détriment du muscle squelettique et de sa force contractile à l'âge adulte. Ces rats présentaient également une préférence exacerbée pour les aliments ultra-transformés, riches en énergie, sucre, graisses et sel, ainsi que des signes d'apparition précoce de la maladie du soda (foie gras).

Sous l'impulsion du Wellcome Trust, nos travaux avec Stickland ont été vulgarisés et relayés par les médias de grande audience à l'international. Ils ont contribué à mettre en évidence l'importance des premiers stades de la vie pour le capital santé à l'âge adulte. Cette nouvelle conceptualisation de la santé a conduit l'OMS à lancer le programme de santé publique les « 1 000 premiers jours » qui comprend la période de la gestation et les deux premières années de vie.

Dans l'équipe du Professeur Geneviève Derumeaux à l'IMRB, nous nous intéressons actuellement aux effets synergiques du vieillissement et de l'obésité sur la santé musculaire. L'obésité sarcopénique est caractérisée par une perte de masse musculaire associée à une adiposité excessive. Les bénéfices potentiels d'un régime amaigrissant et les mécanismes biologiques impliqués sont en cours d'étude.



Stéphanie BAYOL,
GB et IMRB :

"Démarches d'optimisation environnementale des bâtiments et des espaces urbains"

Le projet présenté porte sur l'évaluation des impacts environnementaux de la construction et de la production urbaine, visant à exploiter l'analyse du cycle de vie (ACV) comme outil d'optimisation de la conception architecturale et urbaine. L'objectif principal est de fiabiliser l'ACV à l'échelle du bâtiment et de la généraliser à l'échelle du quartier.

Les enjeux majeurs sont : l'amélioration de la modélisation environnementale des bâtiments en béton et en matériaux biosourcés, et l'extension de la modélisation à l'échelle du quartier en contextualisant l'ACV dans le territoire d'implantation.

Les résultats attendus incluent une méthodologie ACV plus fiable et généralisable, le développement d'un outil de conception paramétrique de bâtiments et de quartiers durables, l'implémentation de la méthodologie comme outil d'aide à la décision pour la transition écologique de la construction et de la production urbaine.



Luca Maricchiolo,
GCCD et Lab'Urba

Ons Hamdaoui
GCCD et CERTES

"Construction Durable du Bâtiment Recherche de l'IUT"

Le concours "Construction Durable du Bâtiment Recherche de l'IUT" est un projet collectif réalisé conjointement par des équipes mixtes composées d'étudiants de 1ère année de BUT des départements Génie Civil Construction Durable, Génie Biologique et Carrières Sociales.

Le thème de cette année vise à créer un bâtiment qui servira d'interface entre la recherche, l'enseignement et la communauté locale, en intégrant la végétation dans sa conception. Son objectif principal est de minimiser l'impact environnemental de la ville et du bâtiment tout au long de leur cycle de vie.

L'équipe vainqueur du concours est venue présenter son projet et la maquette réalisée.



**Étudiants de GCCD,
GB et CS**

Présentation du projet vainqueur
du concours



Présentation du projet
vainqueur du concours

"Impact des médicaments et leurs dérivés sur l'écosystème terrestre"

Le furosémide (FUR), un diurétique couramment utilisé depuis les années 1960, est éliminé dans les urines et se retrouve dans les eaux usées, où il se dégrade en saluamine et en pyridinium de furosémide.

Le projet Dros'Eau (EC2CO) évalue les effets écotoxicologiques de ces substances en utilisant la drosophile (*Drosophila melanogaster*) comme modèle biologique terrestre. Les drosophiles ont été exposées à des doses représentatives de ces contaminants aquatiques. Plusieurs paramètres ont été mesurés.

Les premiers résultats ont révélé un dimorphisme sexuel, avec une sensibilité plus marquée chez les mâles. Le furosémide altère la locomotion, tandis que le pyridinium a des effets différenciés selon le sexe, suggérant des mécanismes de défense distincts.



Tharaniya Tambosco,
GB et LEESU :

"Calculabilité, mathématiques à rebours, et théorème de Ramsey"

La calculabilité est une branche de la logique mathématique dans laquelle on étudie ce qui est calculable ou non par des algorithmes. Elle permet alors de mettre à jour toute une hiérarchie de complexité parmi les objets de son étude, à savoir les ensembles et suites d'entiers. Elle fournit également des techniques et théorèmes avancés afin d'obtenir des objets vérifiant certaines propriétés.

Les mathématiques à rebours, quant à elles, se placent dans le cadre de l'arithmétique du second ordre et étudient les objets encodables par des entiers ou ensembles d'entiers. Les théorèmes sont ainsi vus comme des formules du second ordre, correspondant à des problèmes avec instances et solutions. Il existe alors des notions formelles de "réduction" entre ces problèmes qui rendent rigoureuse l'idée qu'un théorème est plus fort qu'un autre.

Dans ce cadre, il a été établi empiriquement que les théorèmes que l'on manipule habituellement peuvent être classés dans 5 catégories linéairement ordonnées, connues sous le nom de « Big Five ». C'est ici qu'intervient le théorème de Ramsey, un théorème de combinatoire découvert vers 1930, et qui a suscité un intérêt particulier en échappant au constat empirique des Big Five. Depuis lors, les chercheurs étudient ce théorème et ses variantes afin de mieux comprendre ce qui le rend si particulier.



William Gaudelier,
Doctorant LACL, sous la direction
de Julien Cervelle

COMPTE RENDU :

La journée Recherche 2024 a commencé par un hommage à Christophe Morin qui nous a quitté en 2023. Régis Moilleron, directeur du LEESU, a retracé la carrière scientifique de Christophe et Laure Garrigue-Antar, professeur et membre du LEESU, a détaillé ses résultats de recherche récents. Six exposés de recherche ont ensuite été présentés, dont quatre par des enseignants-chercheurs recrutés en 2022 ou 2023 et un par un doctorant co-financé par l'IUT.

Les thèmes de recherche abordés par les différents exposés sont très variés et les interventions 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. On peut d'ailleurs noter la présentation d'un travail pluridisciplinaire réalisé entre le Lab'Urba et le CERTES, suite à un stage de Master 2 financé par l'IUT.

Ces exposés de recherche ont été suivis par la présentation par des étudiants du projet vainqueur du concours "Construction Durable du Bâtiment Recherche de l'IUT" réalisé conjointement par des étudiants des départements Génie Civil – Construction Durable, Génie Biologique et Carrières Sociales. Tout l'auditoire a été impressionné par la grande qualité du travail réalisé qui pourrait donner des idées pour le futur bâtiment Recherche de l'IUT !



Régine LALEAU

Présidente du Comité scientifique
et Directrice Adjointe de l'IUT en
charge de la Recherche

