

Édition 2026 : Appel à projets et Journées de rencontre de la Graduate Initiative EIF.



Rapport sur les contributions

ID de Contribution: 41

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Quantum approaches for battery disassembly optimization

*vendredi 3 juillet 2026 13:40 (20 minutes)***ETUDIANT 14: Lina Laouzai**

The rapid growth of electric vehicles (EVs) has led to an increasing demand for efficient and sustainable recycling of lithium-ion batteries. Disassembly is a critical step in the battery recycling process, influencing both economic viability and environmental impact. Recent research has explored various strategies for optimizing disassembly, including human-robot collaboration, task sequencing, and dynamic allocation using AI techniques such as Q-learning and particle swarm optimization. However, the complexity of disassembly line balancing, especially when considering constraints like safety, ergonomics, and component variability, calls for more advanced optimization methods.

Quantum-inspired algorithms and quantum annealing offer promising avenues for solving such combinatorial problems more efficiently than classical approaches

Master

Autre ou non applicable

Laboratoire d'accueil

DISP

Composante ou Département Composante

Autre

Auteurs principaux: LAOUZAI, Lina; ARBAOUI, Taha (INSA Lyon - DISP)**Orateurs:** LAOUZAI, Lina; ARBAOUI, Taha (INSA Lyon - DISP)**Classification de Session:** Vendredi après midi

ID de Contribution: 43

Type: **Stage de M1 (3mois)**

Plastroniques 3D –IME : Modélisation et caractérisation multiphysique des déformations

jeudi 2 juillet 2026 15:40 (20 minutes)

ETUDIANT 8: David Carpio

La plastronique 3D est une technologie innovante qui fusionne la plasturgie et l'électronique pour intégrer des circuits électroniques (pistes conductrices, capteurs, antennes, etc.) directement dans des pièces polymères en trois dimensions. Cette approche permet de créer des objets connectés et intelligents, tout en réduisant l'encombrement, le poids et en améliorant l'ergonomie des systèmes. Parmi les techniques émergentes, l'In-Mold Electronics (IME) combine l'électronique imprimée et des procédés de plasturgie comme le thermoformage et le surmoulage.

L'objectif de ce stage est d'étudier l'impact des déformations induites par le thermoformage sur les réseaux conducteurs et composants, en développant des modèles de simulation multi-physiques. Ces modèles permettront d'anticiper et de corriger les déformations pour optimiser le routage 3D, garantir la précision des composants haute densité et faciliter l'intégration d'antennes radiofréquences et autres fonctions micro-ondes. Des démonstrateurs seront réalisés en polycarbonate (PC), puis adaptés à d'autres polymères techniques ou biosourcés (PEEK, PLA) pour répondre aux enjeux d'éco-conception. Ce stage bénéficiera des ressources de la plateforme « Packaging avancé et Plastronique 3D » du laboratoires AMPERE.

Master

EEEE

Laboratoire d'accueil

AMPERE

Composante ou Département Composante

GEP

Auteur principal: LOMBARD, PHILIPPE**Co-auteur:** CARPIO, David**Orateurs:** CARPIO, David; LOMBARD, PHILIPPE**Classification de Session:** Jeudi après midi

ID de Contribution: 46

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Chariot climatique pour mesurer l'exposition thermique des piétons lors d'un épisode de chaleur extrême

*jeudi 2 juillet 2026 09:30 (20 minutes)***ETUDIANT 1: Minh Duc NGUYEN**

Ce stage a pour but de développer et tester un chariot mobile climatique pour mesurer l'exposition thermique des piétons dans différents contextes climatiques. Il s'inscrit dans les travaux menés dans le cadre du projet AbriCoCoDA (Abris Couvert Comme Des Arbres) qui porte sur une nouvelle solution d'aménagement urbain permettant de protéger efficacement les citoyens de la surchauffe urbaine. Il s'agit de développer le volet expérimental de ce projet permettant de valider l'approche numérique. Le stage comportera un volet de conception du banc expérimental, la mise en place de la chaîne d'acquisition et l'utilisation du chariot dans différentes conditions climatiques permettant de comparer les résultats de l'expérience à ceux du modèle. Le travail réalisé permettra également d'analyser le comportement thermique de différents abris existant et évaluer leur intérêt pour protéger les citoyens pendant les épisodes de chaleur extrême.

Master

Génie Civil

Laboratoire d'accueil

CETHIL

Composante ou Département Composante

Autre

Auteur principal: DAVID, DAMIEN (Université Lyon 1)**Co-auteur:** NGUYEN, Minh Duc (ENSMA)**Orateurs:** DAVID, DAMIEN (Université Lyon 1); NGUYEN, Minh Duc (ENSMA)**Classification de Session:** Jeudi Matin

ID de Contribution: 47

Type: **Professeur Invité**

Formation en intensification des procédés pour étudiants de master applications en catalyse, matériaux et énergie propre

vendredi 3 juillet 2026 11:10 (20 minutes)

L'objectif de cette demande est d'accueillir Ines Achouri en tant que professeur invitée. Inès est professeure à l'Université de Sherbrooke, où elle détient la Chaire de recherche sur l'intensification des procédés pour les catalyseurs avancés et l'énergie durable.

Cette intervention comprend un module de formation de 6 heures (3*2h) destinée aux étudiants du Master Génie des Procédés et des Bio-Procédés, dans l'UE MGC1114M réacteurs polyphasiques. Le module porte sur les principes fondamentaux de l'intensification des procédés (IP) et leurs applications en catalyse, matériaux fonctionnels et procédés innovants pour l'énergie propre. Il combine cours magistral et études de cas en lien avec l'utilisation de sources d'énergie alternatives (micro-ondes, plasma, et/ou ultrasons) et des procédés continus à faible empreinte carbone. Le module vise à renforcer la compréhension des étudiants des approches IP, de leurs avantages industriels et de leur rôle clé dans la transition énergétique.

Master

Mécanique

Laboratoire d'accueil

LAGEPP

Composante ou Département Composante

MECA

Auteur principal: COGNE, CLAUDIA (LAGEPP)**Orateurs:** COGNE, CLAUDIA (LAGEPP); ACHOURI, Ines**Classification de Session:** Vendredi matin

ID de Contribution: 48

Type: **Professeur Invité**

Formation par la Recherche des Étudiants du Master Informatique Parcours Intelligence Artificielle

vendredi 3 juillet 2026 11:30 (20 minutes)

Le Professeur Nir Oren, spécialiste du raisonnement en environnements complexes et Dean for Research Performance à l'Université d'Aberdeen, sera en visite à l'UCBL afin de renforcer les collaborations scientifiques entre Aberdeen et Lyon.

Au cours de son séjour, il animera un séminaire de recherche ainsi que deux séances d'enseignement destinées aux étudiants du Master 2 Intelligence Artificielle, offrant ainsi une ouverture sur les thématiques du raisonnement en environnements complexes et leur intégration dans les enseignements du master.

Cette visite contribuera aussi à approfondir la collaboration existante avec le Dr Bruno Yun sur les thématiques de l'argumentation et de l'élicitation de préférences, avec pour objectif une publication dans une conférence internationale.

Elle vise aussi à consolider les liens de recherche entre les deux institutions et à développer la codirection de thèses et les échanges scientifiques et étudiants, dans la continuité de la visite de Bruno Yun à Aberdeen en mai 2024.

Master

Informatique

Laboratoire d'accueil

LIRIS

Composante ou Département Composante

INFO

Auteurs principaux: YUN, BRUNO (Université Claude Bernard, Lyon 1, LIRIS); SENE, Massamba

Orateurs: YUN, BRUNO (Université Claude Bernard, Lyon 1, LIRIS); SENE, Massamba

Classification de Session: Vendredi matin

ID de Contribution: 49

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Apprentissage de fonctions d'énergie via les réseaux de neurones pour l'analyse de stabilité de systèmes faiblement hyperboliques : application au traitement des eaux usées

*jeudi 2 juillet 2026 11:30 (20 minutes)***ETUDIANT 5: Hassan megdoul**

Ce projet de recherche de Master s'inscrit dans la thématique de l'énergie du futur, en développant des outils numériques intelligents pour l'analyse de la stabilité de systèmes dynamiques distribués.

L'objectif est de concevoir une méthode rapide, sûre et novatrice pour estimer les fonctionnelles d'énergie dite de Lyapunov et les propriétés de stabilité de systèmes faiblement hyperboliques, tels que ceux rencontrés dans les procédés de traitement des eaux usées. L'approche proposée repose sur les réseaux de neurones informés par la physique, capables d'apprendre les opérateurs de Lyapunov associés à des équations aux dérivées partielles de transport. Cette technique permet de contourner la résolution coûteuse d'équations de Lyapunov de dimension infinie en remplaçant des approches classiques par un réseau de neurone tout en garantissant la précision du résultat. Le travail consistera à générer des données à partir de solutions analytiques connues dans des configurations particulières, à entraîner des réseaux de neurones dans d'autres configurations, puis à utiliser le résultat pour synthétiser des contrôleurs sur des applications concrètes.

En combinant mathématiques appliquées apprentissage automatique et théorie du contrôle, ce projet ouvre des perspectives prometteuses pour la digitalisation des processus de pilotage des systèmes de traitement des eaux usées.

Master

EEEE

Laboratoire d'accueil

LAGEPP

Composante ou Département Composante

MECA

Auteur principal: BAJODEK, MATHIEU (LAGEPP)**Co-auteur:** VALENTIN, CLAIRE (LAGEPP)**Orateurs:** VALENTIN, CLAIRE (LAGEPP); MEGDOUL, Hassan; BAJODEK, MATHIEU (LAGEPP)**Classification de Session:** Jeudi Matin

ID de Contribution: 50

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Conception, apprentissage et validation expérimentale de stratégies de poursuite-évasion sûres pour robots autonomes multi-agents

*jeudi 2 juillet 2026 12:10 (20 minutes)***ETUDIANT 6: Sander Miller Murphy**

Les jeux de poursuite-évasion offrent un cadre d'étude stimulant pour la prise de décision, la commande et l'interaction entre agents autonomes. Ils impliquent des poursuivants et des évadés évoluant dans des environnements complexes, où rapidité, sûreté et adaptabilité sont essentielles. Ces problématiques trouvent des applications directes en robotique mobile, en navigation autonome, en sécurité et dans la coopération multi-robots.

Ce stage vise à concevoir et tester des stratégies de commande et d'apprentissage pour des agents autonomes impliqués dans des scénarios de poursuite-évasion. Trois axes seront explorés : (1) la modélisation dynamique des agents, (2) la mise en œuvre de stratégies de commande prédictive (MPC) et de fonctions barrière (CBF) assurant la sûreté, et (3) l'intégration d'approches d'apprentissage par renforcement (RL) permettant l'adaptation en environnement incertain. Les méthodes seront d'abord développées et comparées en simulation (Python, MATLAB/Simulink), puis validées dans un environnement ROS2/Gazebo, avec des expérimentations possibles sur robots TurtleBot.

Master

Automatique et Robotique

Laboratoire d'accueil

LAGEPP

Composante ou Département Composante

MECA

Auteur principal: HABLY, AHMAD (LAGEPP)**Co-auteur:** AHMED, FAYEZ SHAKIL (LAGEPP - Université Lyon 1)**Orateurs:** HABLY, AHMAD (LAGEPP); MILLER MURPHY, Sander**Classification de Session:** Jeudi Matin

ID de Contribution: 51

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Apprentissage de mouvements de locomotions dans une simulation physique de cartoon

*vendredi 3 juillet 2026 15:00 (20 minutes)***ETUDIANT 15: Nicolas Becker**

L'animation de personnages basée sur la physique a connu des avancées significatives au cours des dernières années. Les méthodes d'optimisation et d'apprentissage par renforcement ont permis de complexifier les mouvements appris [1, 3, 8, 9, 10]. Ces approches visent généralement à produire des mouvements réalistes, proches de ceux des humains, en respectant les lois physiques réelles à partir de données de capture de mouvement. Cependant, dans le domaine du cartoon ou du cinéma (films d'action, de science-fiction ou de fantasy) la physique est souvent détournée [2] : les lois du mouvement y sont volontairement exagérées ou modifiées pour renforcer l'humour, l'expressivité ou la dimension spectaculaire des scènes (voir Figure 1).

Dans cette optique, nous proposons d'explorer un modèle de génération de mouvement dans une simulation physique « loufoque » [2], où les lois de la physique sont ajustées pour produire des comportements expressifs et inattendus. Nous souhaitons intégrer des paramètres physiques dans l'apprentissage comme l'ajout de forces virtuelles pour assister ou perturber le personnage. Des expérimentations débiteront sur un modèle simplifié avant d'envisager des morphologies plus complètes, guidées par des données issues de scènes de cinéma ou de cartoons.

Master

Informatique

Laboratoire d'accueil

LIRIS

Composante ou Département Composante

INFO

Auteurs principaux: PRONOST, NICOLAS (Université Claude Bernard Lyon 1); BECKER, Nicolas (Université Claude Bernard Lyon 1)

Co-auteurs: MEYER, ALEXANDRE (Université Claude Bernard Lyon 1, LIRIS, Département Composante Informatique); Dr GUILLOU, Erwan (LIRIS, UCBL, Dpt composante Informatique)

Orateurs: PRONOST, NICOLAS (Université Claude Bernard Lyon 1); BECKER, Nicolas (Université Claude Bernard Lyon 1)

Classification de Session: Vendredi après midi

ID de Contribution: 52

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Mesure de la contrainte pariétale par film chaud dans un écoulement induit par un transducteur focalisé : application à la perméabilisation de la sclère

*vendredi 3 juillet 2026 11:50 (20 minutes)***ETUDIANT 13: Daniela Garcia Olivares**

La délivrance de médicaments à travers la sclère offre une alternative non invasive pour le traitement des maladies oculaires. L'utilisation d'ultrasons focalisés permet de perméabiliser le tissu biologique à travers des effets mécaniques tels que le streaming acoustique. Ce projet vise à quantifier la contrainte pariétale (τ_w) d'un écoulement généré par un transducteur ultrasonore à l'aide d'un capteur à film chaud. Les mesures, réalisées pour différentes configurations acoustiques et géométriques, permettront de caractériser les régimes d'écoulement favorables à une perméabilisation contrôlée. Les résultats attendus contribueront à établir une cartographie des contraintes pariétales et à optimiser les traitements ultrasonores. Cette approche s'inscrit dans la dynamique de l'industrie du futur appliquée à la santé, vers des thérapies plus sûres et personnalisées.

Master

Mécanique

Laboratoire d'accueil

LMFA

Composante ou Département Composante

Autre

Auteur principal: MAUGER, Cyril (LMFA)**Orateurs:** MAUGER, Cyril (LMFA); GARCIA OLIVARES, Daniela**Classification de Session:** Vendredi matin

ID de Contribution: 53

Type: **Professeur Invité**

From Theory to Engineer's Toolkit: Learning and Robust Control of Complex Nonlinear Systems (Master 3EA)

vendredi 3 juillet 2026 13:20 (20 minutes)

This project has a dual objective, combining teaching and research on machine learning methods for dynamical systems. It contributes to the teaching curriculum by offering students hands-on exposure to neural network tools for modeling and simulation of complex systems. The lectures introduce Physics-Informed Neural Networks (PINNs), providing Master students with concrete methods to embed physical laws and other structural properties directly into learning algorithms. Clara Galimberti will deliver 10 hours of lectures within the “GEP1185M: Intelligence Artificielle et analyse de données” UE of the M1 Master 3EA, and 2 hours of tutoring within the EEA Doctoral School on “Data-driven observer design.”

From the research perspective, the project introduces an innovative framework for observer design and modeling complex dynamical systems, combining observer theory and machine learning. It employs PINNs to build Kazantzis–Kravaris–Luenberger (KKL) observers that map nonlinear dynamics into a contractive latent space. The same principles will support the construction of fast surrogate models for PDE-governed physical systems, leveraging PINNs and neural operators to efficiently capture multi-physics behaviors. The goal is to enable data-driven tools for control and simulation in complex industrial systems through stable, theory-grounded learned dynamics.

Master

EEEE

Laboratoire d'accueil

LAGEPP

Composante ou Département Composante

GEP

Auteur principal: NADRI WOLF, MADIHA (LAGEPP - Université Claude Bernard Lyon)**Orateurs:** GALIMBERTI, Clara; NADRI WOLF, MADIHA (LAGEPP - Université Claude Bernard Lyon)**Classification de Session:** Vendredi après midi

ID de Contribution: 54

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Modélisation d'un procédé de précipitation par bilan de population

*jeudi 2 juillet 2026 09:50 (20 minutes)***ETUDIANT 2: Jacob Mailhot**

Le procédé de précipitation intervient dans un large éventail d'industries, en particulier l'industrie nucléaire. L'objectif est le recyclage des matières irradiées valorisables par précipitation oxalique. La qualité du solide précipité est d'une importance capitale (taille et distribution de taille des particules, leur forme, ...) et dépend de différents paramètres opératoires tels que l'hydrodynamique dans le réacteur et la concentration des réactifs. De plus, les difficultés liées à la manipulation de matières radioactives restreignent le travail expérimental, même si des substituts non-radioactifs existent. De ce fait, la modélisation est un outil indispensable pour l'optimisation du procédé de précipitation. Elle est généralement basée sur le formalisme des bilans de population qui permettent de décrire l'évolution des propriétés des particules solides en prenant en compte les mécanismes de nucléation, croissance et agrégation, en lien avec l'hydrodynamique et les paramètres opératoires. La robustesse de ce type de modèle est en lien étroit avec le schéma numérique adopté pour la résolution des équations (de type intégro-différentielles). Ce travail vise à développer et valider une approche de type volumes finis. Une comparaison avec des données expérimentales est prévue en dernier lieu.

Master

Génie des procédés et des bio procédés

Laboratoire d'accueil

LAGEPP

Composante ou Département Composante

GEP

Auteur principal: LEBAZ, NOUREDDINE (LAGEPP)**Co-auteur:** MAILHOT, Jacob**Orateurs:** MAILHOT, Jacob; LEBAZ, NOUREDDINE (LAGEPP)**Classification de Session:** Jeudi Matin

ID de Contribution: 57

Type: **Bourse Excellence : Mobilité entrante**

Excellence Scholarship for Master EEEA

jeudi 2 juillet 2026 11:50 (20 minutes)

This excellence scholarship campaign is aimed at students wishing to enroll in the EEEA (Electronics, Electrical Energy, Automation) master's program, which is part of the EIF Graduate Initiative "Energy and Industry of the Future." These scholarships are intended for foreign students wishing to develop a research topic in a partner laboratory (LAGEPP, AMPERE, INL, CREATIS) related to one of the three tracks of the EEEA master's program.

Cette présentation retrace le processus de recrutement du lauréat 2026 de la bourse d'excellence de la Graduate Initiative « Énergie et Industrie du Futur » (GI EIF) pour le Master EEEA de l'Université Claude Bernard Lyon 1. Après une présentation du dispositif et des critères de sélection des candidats, le parcours et les motivations de l'étudiant retenu, Erick RAMOS (en vidéo), seront présentés. La présentation mettra également en lumière les opportunités offertes par les laboratoires partenaires (AMPERE, INL et LAGEPP) ainsi que la démarche originale retenue pour l'attribution du stage de recherche, fondée sur une découverte des laboratoires et de leurs thématiques avant le choix du sujet. Cette action illustre la contribution de la GI EIF au renforcement de l'attractivité internationale de la formation et au développement de futurs parcours de recherche et de doctorat.

Master

EEEA

Laboratoire d'accueil

AMPERE

Composante ou Département Composante

GEP

Auteur principal: SIXDENIER, FABIEN (Laboratoire AMPERE - Département composante GEP)

Co-auteurs: DEMAN-HIM, ANNE-LAURE (Institut des Nanotechnologies de Lyon - Université Lyon1 / Département GEP); DUFOUR, PASCAL

Orateurs: RAMOS, Erik; SIXDENIER, FABIEN (Laboratoire AMPERE - Département composante GEP)

Classification de Session: Jeudi Matin

ID de Contribution: 64

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Etude de l'obtention de SPADs III V/Si par wafer bonding

vendredi 3 juillet 2026 10:50 (20 minutes)

ETUDIANT 12: Maksym Shchur

Les SPADs (détecteurs de photons uniques basés sur des diodes en avalanche) sont des photodétecteurs majoritairement utilisés pour faire de la mesure de distance par mesure du temps de vol d'un photon depuis une source vers le détecteur après réflexion sur un obstacle, du fait de leur haute sensibilité et de leur faible temps de réponse. Les SPADs conçus en silicium peuvent être facilement intégrés dans une architecture CMOS mais présentent la limitation de fonctionner pour des longueurs d'onde entre 500 et 950 nm. Pour des applications en espace libre, par exemple dans les systèmes d'aide à la navigation, concevoir des SPADs optimisées pour le proche infra rouge est un enjeu majeur. Pour répondre à cette problématique, il est proposé une SPAD basée sur une hétérostructure III V/Si, avec la photogénération dans le matériau III V et l'avalanche dans le silicium. Il est exploré actuellement une réalisation de cette architecture par épitaxie, avec une couche buffer en GaAs entre l'InGaAs et le silicium. Le but de ce stage est d'explorer une voie alternative par wafer bonding de l'InGaAs sur le silicium.

Master

Autre ou non applicable

Laboratoire d'accueil

INL

Composante ou Département Composante

GEP

Auteur principal: CAZIMAJOU, THIBAUD (Université Claude Bernard Lyon 1)**Co-auteur:** SHCHUR, Maksym**Orateurs:** SHCHUR, Maksym; CAZIMAJOU, THIBAUD (Université Claude Bernard Lyon 1)**Classification de Session:** Vendredi matin

ID de Contribution: 69

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Etude numérique de la ventilation urbaine à l'échelle d'un quartier avec une géométrie réelle complexe : la Part-Dieu

*vendredi 3 juillet 2026 09:30 (20 minutes)***ETUDIANT 9: Nour Bou Zamel**

Plus de la moitié de la population mondiale vit en milieu urbain, et face au changement climatique, il devient crucial de mieux comprendre et prédire la ventilation urbaine pour améliorer la qualité de l'air et le confort thermique notamment. La littérature sur la ventilation urbaine s'est longtemps concentrée sur des géométries de rues, mettant en évidence l'impact de leur géométrie, des intersections, de la hauteur des bâtiments ou de la végétation. D'autres travaux ont exploré la couche limite urbaine avec des configurations simplifiées de quartiers ou de villes. Ces dernières années, des simulations de quartiers réalistes sont devenues possibles, mais elles se limitent souvent à démontrer leur faisabilité ou à des études de cas. Hors, l'écoulement à l'échelle du quartier ainsi que les petites échelles introduites par la prise en compte de géométries complexes réalistes vont affecter la ventilation au niveau des rues. Ainsi, ce stage vise à analyser les interactions entre les processus physiques à l'échelle du quartier et des rues, en utilisant des simulations aux grandes échelles appliquées au quartier lyonnais de la Part-Dieu. Celle-ci pourra être validée grâce à des données obtenues en soufflerie.

Master

Mécanique

Laboratoire d'accueil

LMFA

Composante ou Département Composante

Autre

Auteur principal: EMMANUELLI, Ariane**Orateurs:** EMMANUELLI, Ariane; BOU ZAMEL, Nour**Classification de Session:** Vendredi matin

ID de Contribution: 70

Type: **Bourse Excellence : Mobilité entrante**

Air trumpets

jeudi 2 juillet 2026 16:00 (20 minutes)

It is very common to observe air bubbles when we pour water into a glass. However, the mechanism of air entrainment by plunging jets is still a widely open question. This study will be dedicated to study the viscous version of the problem wherein a viscous plunging jet entrains a thin film of air into a pool containing the same liquid. By controlling the viscosity of the liquid, and both the jet speed and diameter, we want to characterize experimentally the thickness and the shape of the entrained air film. Such an investigation will provide the foundation to the study the criteria of film rupture which leads to air bubble formation in viscous air entrainment flows.

Master

Mécanique

Laboratoire d'accueil

LMFA

Composante ou Département Composante

MECA

Auteur principal: SCOLAN, HELENE (LMFA, Université Claude Bernard Lyon 1)**Co-auteurs:** EYONG TAMBI; JOSEPH, JOHN SOUNDAR JEROME (UCBL & LMFA CNRS UMR 5509)**Orateurs:** EYONG TAMBI; SCOLAN, HELENE (LMFA, Université Claude Bernard Lyon 1)**Classification de Session:** Jeudi après midi

ID de Contribution: 71

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Liquid-gas entrainment as a Landau-Levich Drag-in flow.

*jeudi 2 juillet 2026 15:20 (20 minutes)***ETUDIANT 7: Varsha RANI**

Landau-Levich problem in fluid mechanics is the study of the liquid film deposited on a moving plate when it drag-out liquid from a pool [1]. It is a canonical situation of crucial importance for all film coating processes. When a liquid jet plunges into a pool, and if the impact speed is sufficient, it can drag-in a thin air film along with it. This situation is analogous to the Landau-Levich problem wherein a moving liquid interface drags air into a pool of water. In fact, the quantity of air dragged-by a moving liquid interface is crucial for all plunging jet applications where air bubbles entrained during impact greatly influence industrial processes. We propose to investigate, using Direct Numerical Simulations, the viscous entrainment of a semi-infinite layer of gas into a liquid by a plunging jet.

Master

Mécanique

Laboratoire d'accueil

LMFA

Composante ou Département Composante

MECA

Auteur principal: TRONTIN, PIERRE (Lyon 1 / LMFA)**Orateurs:** TRONTIN, PIERRE (Lyon 1 / LMFA); RANI, Varsha**Classification de Session:** Jeudi après midi

ID de Contribution: 72

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Comportement mécanique en flexion de structures multi-matériaux - Application aux structures mixtes bois / acier

vendredi 3 juillet 2026 09:50 (20 minutes)

ETUDIANT 10: Mouad BEN HASSI

La construction, dont l'impact économique et environnemental est important, reste généralement organisée par matériau de construction (acier, bois, béton). Les structures mixtes bois-acier ont démontré l'intérêt en termes de performances, d'encombrement, de facilité de mise en œuvre et de faible impact environnemental. Une voie possible pour accroître les performances de ces structures hybrides est d'utiliser à la place des profilés métalliques standards, des tôles minces pliées dont la géométrie peut être choisie presque sans limite.

Le stage proposé s'inscrit dans ce cadre et vise à étudier le comportement en flexion sous chargement statique instantané d'éléments de planchers bois –acier formés de tôles minces formées à froid. Les travaux prévus comportent un volet de modélisation et un volet expérimental.

L'objectif principal est de construire un modèle numérique 3D par la méthode des éléments finis et le logiciel ABAQUS, permettant de prédire le comportement en flexion jusqu'à la ruine. En particulier, le modèle devra prendre en compte les instabilités locales liées à la faible épaisseur des tôles utilisées par une approche non linéaire. La validation du modèle sera effectuée à partir de résultats d'essais réalisés au laboratoire durant le stage ainsi que sur la base de travaux antérieurs récents récentes.

Master

Génie Civil

Laboratoire d'accueil

LMC2

Composante ou Département Composante

MECA

Auteur principal: JURKIEWIEZ, BRUNO (UCBL)**Co-auteur:** BEN HASSI, Mouad**Orateurs:** JURKIEWIEZ, BRUNO (UCBL); BEN HASSI, Mouad**Classification de Session:** Vendredi matin

ID de Contribution: 74

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Solving canonical PDEs using the mimetic finite difference method

jeudi 2 juillet 2026 10:30 (20 minutes)

ETUDIANT 4: MAEL TORAMO

This research project focuses on the numerical modelling and simulation of transport phenomena using the mimetic finite difference (MFD) method, a relatively recent approach designed to preserve the fundamental geometric and physical properties of differential operators at the discrete level. Unlike classical finite difference or finite element methods, MFD schemes aim to “mimic” the integral identities of vector calculus—such as divergence, gradient, and curl—ensuring that conservation laws and symmetries remain valid after discretization. The student will investigate how canonical partial differential equations governing transport phenomena (e.g., diffusion, advection, and Poisson-type equations) can be discretized using MFD on general, possibly non-orthogonal or unstructured meshes.

Master

Mécanique

Laboratoire d'accueil

LMFA

Composante ou Département Composante

MECA

Auteurs principaux: DI PIERRO, BASTIEN (LMFA, Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique); TORAMO, MAEL (Université Claude Bernard Lyon 1)

Co-auteur: LANDEL, JULIEN (Université Claude Bernard Lyon 1)

Orateurs: DI PIERRO, BASTIEN (LMFA, Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique); TORAMO, MAEL (Université Claude Bernard Lyon 1)

Classification de Session: Jeudi Matin

ID de Contribution: 75

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Caractérisation des lois de comportement des assemblages briques/mortier

vendredi 3 juillet 2026 10:10 (20 minutes)

ETUDIANT 11: Yessoh Cyrille Yace

Les structures en maçonnerie représentent une part essentielle du patrimoine bâti et des ouvrages d'art en France. Au cours de la dernière décennie, cette thématique a connu un regain d'attention en raison du manque de connaissances précises sur le comportement mécanique réel de ces structures complexes. Le comportement global de la maçonnerie dépend étroitement des propriétés mécaniques des matériaux constitutifs (blocs et mortier) ainsi que de la nature des interfaces qui les relient. Une caractérisation expérimentale approfondie s'avère indispensable pour mieux appréhender les lois de comportement des matériaux élémentaires puis des assemblages représentatifs (triplets, murets, etc.). L'objectif du stage est la caractérisation expérimentale et la modélisation numérique du comportement des matériaux (brique et mortier) puis des assemblages briques/mortier. Le travail visera à identifier les lois de comportement à l'échelle du matériau en réalisant des essais de compression, flexion sur les matériaux, puis à l'échelle intermédiaire. L'objectif principal est de développer un modèle prédictif basé sur modélisation numérique intégrant les phénomènes de plasticité et d'endommagement. Les résultats obtenus permettront de décrire le comportement éléments de maçonnerie de taille réelle en vue de leur renforcement par matériaux composite à matrice minérale et renfort textile (TRM).

Master

Génie Civil

Laboratoire d'accueil

LMC2

Composante ou Département Composante

IUT Lyon 1

Auteurs principaux: YACE, Yessoh Cyrille (LMC2); TARIFA, NADIA (LMC2)**Co-auteur:** GABOR, ARON (LMC2 - UCBL)**Orateurs:** YACE, Yessoh Cyrille (LMC2); TARIFA, NADIA (LMC2)**Classification de Session:** Vendredi matin

ID de Contribution: 76

Type: **Stage de M2 (5mois)**

Modélisation et analyse du comportement de structures en béton armé renforcées par PRF sous chargement de fatigue

Le comportement à la fatigue des ponts en béton armé renforcés de fibres (PRF) collés dépend à la fois des propriétés du béton, de l'acier et du composite. Sous chargements cycliques, la structure subit une dégradation progressive liée à la fissuration du béton, au glissement acier-béton et au décollement partiel du PRF. Le renforcement par PRF (souvent en fibres de carbone ou de verre) permet d'augmenter la rigidité et de réduire les déformations, retardant ainsi l'initiation et la propagation des fissures. Toutefois, la performance à long terme dépend fortement de l'adhérence entre le composite et le béton : une fatigue excessive peut entraîner une perte d'adhésion et une diminution de l'efficacité du renforcement.

Le stage proposé s'inscrit dans ce cadre et vise à étudier le comportement en flexion sous chargement cyclique d'une poutre de section en T renforcée par PRF. Les travaux prévus comportent un volet de modélisation et un volet expérimental.

Master

Génie Civil

Laboratoire d'accueil

LMC2

Composante ou Département Composante

MECA

Auteur principal: FERRIER, EMMANUEL (Laboratoire LMC2, département mécanique)

ID de Contribution: 77

Type: **Bourse Excellence : Mobilité entrante**

Learning locomotion movements in a physical cartoon simulation

vendredi 3 juillet 2026 15:20 (20 minutes)

Physics-based character animation has seen significant advances in recent years. Optimization and reinforcement learning methods have made it possible to increase the complexity of learned movements [1, 3, 8, 9, 10]. These approaches generally aim to produce realistic movements, similar to those of humans, while respecting real physical laws based on motion capture data. However, in the field of cartoons or cinema (action, science fiction, or fantasy films), physics is often distorted [2]: the laws of motion are deliberately exaggerated or modified to enhance the humor, expressiveness, or spectacular nature of the scenes (see Figure 1).

We propose to explore a motion generation model in a “zany” physical simulation [2], where the laws of physics are adjusted to produce expressive and unexpected behaviors. We want to integrate physical parameters into the learning process, such as adding virtual forces to assist or disrupt the character. Experiments will begin on a simplified model before moving on to more complete morphologies, guided by data from movie scenes or cartoons.

Master

Informatique

Laboratoire d'accueil

LIRIS

Composante ou Département Composante

INFO

Auteurs principaux: MEYER, ALEXANDRE (Université Claude Bernard Lyon 1, LIRIS, Département Composante Informatique); GUILLOU, Erwan (LIRIS, UCBL, Dpt composante Informatique); PRONOST, NICOLAS (Université Claude Bernard Lyon 1)

Orateurs: MEYER, ALEXANDRE (Université Claude Bernard Lyon 1, LIRIS, Département Composante Informatique); MEFLAH, Yousra

Classification de Session: Vendredi après midi

ID de Contribution: 78

Type: **Bourse Excellence : Mobilité entrante**

Design, Learning, and Experimental Validation of Safe Pursuit-Evasion Strategies for Multi-Agent Autonomous Robots

jeudi 2 juillet 2026 14:40 (20 minutes)

Pursuit–evasion games provide a stimulating framework for studying decision-making, control, and interaction among autonomous agents. They involve pursuers and evaders evolving in complex environments where speed, safety, and adaptability are critical. These problems have direct applications in mobile robotics, autonomous navigation, security, and multi-robot cooperation. The objective of this project is to design and evaluate control and learning strategies for autonomous agents engaged in pursuit–evasion scenarios.

Three main directions will be explored: (1) dynamic modeling of the agents, (2) implementation of predictive control strategies (MPC) and safety-critical Control Barrier Functions (CBFs), and (3) integration of reinforcement learning (RL) approaches to enable adaptation in uncertain environments.

The methods will first be developed and benchmarked in simulation (Python, MATLAB/Simulink), then validated in a ROS2/Gazebo environment, with possible experiments on TurtleBot platforms.

Master

Automatique et Robotique

Laboratoire d'accueil

LAGEPP

Composante ou Département Composante

MECA

Auteur principal: HABLY, AHMAD (LAGEPP)**Co-auteur:** AHMED, FAYEZ SHAKIL (LAGEPP - Université Lyon 1)**Orateurs:** HABLY, AHMAD (LAGEPP); ERROUJI, Oussama**Classification de Session:** Jeudi après midi

ID de Contribution: 81

Type: **Stage de M1 (3mois)**

Mesure de Flux Thermique par Méthode Face Arrière et Reconstruction Inverse

jeudi 2 juillet 2026 10:10 (20 minutes)

ETUDIANT 3: Chiraz KHELAIFIA (Thèsard) + Moussa Cissé (mi-juillet)

La caractérisation précise des flux thermiques constitue un verrou scientifique majeur pour l'optimisation des systèmes énergétiques, particulièrement dans les environnements réactifs à haute température (fours industriels, moteurs, réacteurs chimiques). Les méthodes conventionnelles de mesure par fluxmètres intrusifs peuvent perturber sensiblement le champ thermique local et offrent une résolution spatiale limitée. La méthode face arrière, couplée à la thermographie infrarouge et aux algorithmes de reconstruction inverse, représente une approche non intrusive permettant d'estimer les champs de flux thermiques à partir de cartographies thermiques acquises sur la face opposée à la source de chaleur.

Un défi majeur de cette approche réside dans l'optimisation conjointe des résolutions spatiale et temporelle. La résolution spatiale, limitée par la diffusion thermique dans le matériau et la résolution de la caméra IR, détermine la capacité à capturer les gradients thermiques locaux. La résolution temporelle, contrainte par la fréquence d'acquisition et l'inertie thermique du système, conditionne la détection des phénomènes transitoires. Le compromis entre ces deux résolutions constitue un des enjeux scientifiques central pour la reconstruction précise des flux instationnaires et spatialement hétérogènes.

Master

Autre ou non applicable

Laboratoire d'accueil

CETHIL

Composante ou Département Composante

Autre

Auteurs principaux: KHELAIFIA, Chiraz (INSA de Lyon); GALIZZI, Cédric (INSA Lyon); KUHNI, Manuel (INSA de Lyon)

Orateurs: KHELAIFIA, Chiraz (INSA de Lyon); GALIZZI, Cédric (INSA Lyon)

Classification de Session: Jeudi Matin

ID de Contribution: 82

Type: Non spécifié

Synchronisation d'oscillateurs couplés

*jeudi 2 juillet 2026 13:40 (20 minutes)***TER 1: REBECCA GENSANE**

Ce projet présente l'étude de la synchronisation d'oscillateurs couplés, réalisée dans le cadre d'un projet de Travaux d'Études et de Recherche. Le phénomène d'auto-oscillation est d'abord introduit à travers le modèle de l'oscillateur de Van der Pol, dont les propriétés caractéristiques (amortissement négatif, cycle limite et phase libre) sont mises en évidence par simulation numérique en Python. L'étude est ensuite étendue au cas de deux oscillateurs couplés par un ressort, afin d'analyser les conditions d'apparition de la synchronisation. Il est montré que celle-ci résulte d'une interaction entre le coefficient de couplage et le paramètre de non-linéarité : un couplage suffisamment fort permet de compenser un désaccord en fréquence et de verrouiller les deux oscillateurs sur une fréquence commune. Une étude paramétrique, appuyée par une analyse spectrale via transformée de Fourier rapide, permet de définir une zone d'accrochage en fréquence cohérente avec les résultats classiques de la littérature.

Master**Laboratoire d'accueil****Composante ou Département Composante****Auteur principal:** GENSANE, REBECCA**Orateur:** GENSANE, REBECCA**Classification de Session:** Jeudi après midi

ID de Contribution: 83

Type: **Non spécifié**

Autonomous Drone Simulation and Implementation, A Platform for Testing and Validating Quadrotor Control Algorithms

jeudi 2 juillet 2026 14:00 (20 minutes)

TER 2: Ayman NEDJIMA

Our work focused on building a platform designed to test and validate control, planning, and optimization algorithms for quadrotors, enabling simulation and deployment to benchmark drone-related algorithms. We successfully simulated minimum snap trajectory optimization with a geometric controller, and integrated image-based visual servoing for target detection.

Master

Laboratoire d'accueil

Composante ou Département Composante

Auteurs principaux: KHELLAS, Abderraouf; ESSABRE., Ahmed; NEDJIMA, Ayman

Orateurs: KHELLAS, Abderraouf; ESSABRE., Ahmed; NEDJIMA, Ayman

Classification de Session: Jeudi après midi

ID de Contribution: 84

Type: **Non spécifié**

Autonomous navigation of a Turtlebot robot with ROS 2

jeudi 2 juillet 2026 14:20 (20 minutes)

TER 3: HAMZA KOURTA

This project presents an autonomous navigation system for a TurtleBot3 using ROS 2 (Jazzy Jalisco distribution). The approach combines SLAM, localization algorithms and a reactive obstacle avoidance method based on potential fields, enabling real-time navigation without human intervention. A leader-follower application is proposed to apply the described methods.

Master

Laboratoire d'accueil

Composante ou Département Composante

Auteurs principaux: KOURTA, HAMZA; ADJIBODOU, Jean-Anthelme; MEDINA MONDRAGÓN, Luis Enrique;; FAVELA ORTIZ, Santiago de Jesús

Orateurs: KOURTA, HAMZA; ADJIBODOU, Jean-Anthelme; MEDINA MONDRAGÓN, Luis Enrique;; FAVELA ORTIZ, Santiago de Jesús

Classification de Session: Jeudi après midi

ID de Contribution: 85

Type: **Non spécifié**

Accueil et présentation de la GI EIF

Master

Laboratoire d'accueil

Composante ou Département Composante

Orateurs: MARTIN WITKOWSKI, Laurent (Université Claude Bernard Lyon 1); BUFFAT, Marc (dpt de Mécanique et LMFA, Université Claude Bernard Lyon 1)

Classification de Session: Jeudi Matin

ID de Contribution: 86

Type: **Non spécifié**

On the Stability of Natural Convection Flows in Laterally Heated non-Newtonian Fluid Layers

vendredi 3 juillet 2026 14:00 (20 minutes)

This MSc internship offers an opportunity to deepen the understanding of natural convection phenomena in non-Newtonian fluids. It will enable the student to develop advanced skills in numerical modeling and stability analysis while contributing to advancing knowledge in this domain. The results could also pave the way for applications in various sectors, such as geothermal energy, energy recovery, or industrial processes involving non-Newtonian fluid flows.

Master

Laboratoire d'accueil

Composante ou Département Composante

Auteurs principaux: SI SALAH, LINA (Université Claude Bernard Lyon 1); Mme MILLET, SEVERINE (LMFA)

Orateurs: SI SALAH, LINA (Université Claude Bernard Lyon 1); Mme MILLET, SEVERINE (LMFA)

Classification de Session: Vendredi après midi

ID de Contribution: 87

Type: **Non spécifié**

Computational methods for assessing the forces transmitted to the cartilage microstructure of the lower limb during daily activities

jeudi 2 juillet 2026 16:20 (20 minutes)

Osteoarthritis (OA) is a well-known joint disease caused by multiple factors such as aging, obesity, and overloading. Clinical experience has shown that movement is essential to prevent OA and slow its progression. However, recommendations, including those from the World Health Organization, mainly focus on reducing overuse and promoting a healthy lifestyle. The optimal frequencies and intensity levels of activity, which may vary based on age and health status, remain unclear. This uncertainty arises from the incomplete understanding of how loads are transmitted to the cartilage microarchitecture and how cells perceive them. This load estimation is essential for the development of biomaterials. Currently, there is a wealth of data on the dynamics of daily human activity and the mechanical behavior and properties of articular cartilage. Additionally, musculoskeletal and finite element models have seen significant advancements. The present challenge is to link these models at different scales. Therefore, the aim of this project is to develop a numerical tool that can merge a musculoskeletal model with a finite element model, thereby connecting the body scale to the tissue (and cellular) scale.

Master

Laboratoire d'accueil

Composante ou Département Composante

Auteurs principaux: FOTSO NANA, CHRISTIAN JOEL; PETITJEAN, NOEMIE (POLYTECH LYON - LBMC UMR_T9406)

Orateurs: FOTSO NANA, CHRISTIAN JOEL; PETITJEAN, NOEMIE (POLYTECH LYON - LBMC UMR_T9406)

Classification de Session: Jeudi après midi

ID de Contribution: 88

Type: Non spécifié

Etude du transfert de masse multiphasique entre une cavité et un écoulement externe cisailant.

jeudi 2 juillet 2026 11:10 (20 minutes)

This project will investigate the fluid mechanics related to the cleaning of undesirable viscous liquid

substances on solid surfaces with complex geometry. A viscous liquid substance (liquid 2) is confined in a surface cavity. An external shearing liquid flow (liquid 1, the cleaning liquid) induces convective-diffusive mass transfer between the two phases to extract liquid

2 and 'clean' the cavity. The objective of this project is to obtain experimental data to ultimately (and beyond this project, which is part of a broader research framework) establish and validate models of fundamental physical phenomena.

Master**Laboratoire d'accueil****Composante ou Département Composante****Auteur principal:** OUTLYTE, Zahrae**Co-auteur:** LANDEL, JULIEN (Université Claude Bernard Lyon 1)**Orateurs:** LANDEL, JULIEN (Université Claude Bernard Lyon 1); OUTLYTE, Zahrae**Classification de Session:** Jeudi Matin

ID de Contribution: 89

Type: **Non spécifié**

Numerical study of composite materials using FFT-Based homogenization

vendredi 3 juillet 2026 14:20 (20 minutes)

Composite materials are widely used in engineering because of their interesting mechanical properties. The objective of this internship is to study the mechanical behavior of composite materials using a numerical homogenization approach based on Fast Fourier Transforms (FFT). The work focuses on understanding the theoretical framework of the method and implementing numerical tools to compute local stress and strain fields and estimate the effective mechanical properties of heterogeneous materials. This study aims to provide a better understanding of FFT-based methods and their application to the prediction of effective material properties.

Master**Laboratoire d'accueil****Composante ou Département Composante****Auteurs principaux:** DI CESARE, NOELIE (Polytech - LMC2); ABDELLAOUI, ZOUHEIR**Orateurs:** DI CESARE, NOELIE (Polytech - LMC2); ABDELLAOUI, ZOUHEIR**Classification de Session:** Vendredi après midi

ID de Contribution: **90**

Type: **Non spécifié**

Votes et remises des prix

Trois prix ont été décernés à l'issue d'un vote électronique du public dépouillé en direct. Les organisateurs ont souligné la très grande qualité des présentations et félicité l'ensemble des étudiants et étudiantes présents à ces journées.

Les heureux gagnants des prix de la GI-EIF pour cette année 2026 sont:

dans la catégorie meilleur stage de la GI-EIF

Juan David Jimenez Carpio pour son stage Plastroniques 3D

Nour Bou Zamel pour son stage Etude numérique de la ventilation urbaine

dans la catégorie meilleur TER de la GI-EIF

Rebecca Gensane pour son TER Synchronisation d'oscillateurs couplés

Orateur: BUFFAT, Marc (dpt de Mécanique et LMFA, Université Claude Bernard Lyon 1)

Classification de Session: Jeudi après midi