



CAMPUS DE LILLE

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2022

QUI SOMMES-NOUS ?

Nous sommes une université créée en 2020 sur un modèle innovant rassemblant pour la première fois en France le triptyque université/écoles/organisme de recherche et dont l'ambition est de transformer la vie et les villes.

Nous sommes le fruit d'une histoire commune initiée il y a plus de 20 ans entre une université (Upem), un institut de recherche (Ifsttar), 3 écoles d'ingénieurs (ESIEE Paris, ENSG, EIVP) et une école d'architecture (École d'architecture de la ville & des territoires Paris-Est).

Par la mise en commun de nombreuses forces en matière de formation et de recherche, nous créons de meilleures synergies et offrons ainsi à nos différents publics une palette de compétences plus riche.

Outre son implantation principale dans l'est parisien, l'Université Gustave Eiffel possède des implantations régionales lui permettant également d'assurer sa mission de formation et de recherche. Cette multi-implantation est une particularité et un atout pour affirmer l'ambition nationale de l'établissement.

Chaque campus s'intègre dans un écosystème territorial qui permet d'accroître notre capacité collective d'être et d'agir avec d'une part :

- Une vision nationale des sujets et objets
- Une capacité à favoriser le passage à l'échelle et à soutenir l'avènement de filières
- Une capacité à offrir des espaces d'apprentissage, et d'accroître l'attraction partenariale

et d'autre part :

- Le pouvoir de fédérer et de collaborer par entrecroisement des écosystèmes
- Une capacité à effectuer un croisement du besoins/compétences grâce à l'effet réseau
- Une capacité à accompagner l'action publique dans le développement de communs et dans la définition de leur cadre réglementaire, au plus proche des attentes territoriales.

Grâce aux équipements de pointe situés sur le campus de Lille, nous recherchons, produisons et offrons notre expertise en particulier pour le mode ferroviaire mais également sur les axes de recherche suivants :

- Aménagement du territoire
- Ondes et signaux pour les transports
- Performances et sécurité des systèmes de transports automatisés
- Innovations logistiques



FERROVIAIRE

CHAIRE

La sécurité ferroviaire au coeur d'une nouvelle chaire

«Évolution des systèmes de signalement, cybersécurité ou dernières révolutions de l'intelligence artificielle dans le secteur ferroviaire... La nouvelle chaire "Sécurité des systèmes ferroviaires" permet la mise en commun des nombreuses connaissances et avancées de nos laboratoires sur ces thématiques. Un important volet lié à la formation devrait également favoriser la diffusion de nos travaux auprès des acteurs de la certification» explique Paola Pellegrini, directrice de recherche au laboratoire ESTAS et coordinatrice de la chaire.

Inaugurée en juin 2022, la chaire "Sécurité des systèmes ferroviaires" consolide le partenariat entre l'université et les associations CERTIFER et GAPAVE, en matière de recherche et de formation. Elle s'appuie en particulier sur les

travaux des laboratoires ESTAS (Évaluation des Systèmes de Transports Automatisés et de leur Sécurité) et LÉOST (Laboratoire Électronique et Ondes et Signaux pour les Transports), tous deux basés sur le campus de Lille. «Le territoire lillois est depuis longtemps à la pointe de la technologie en matière de système de transports guidés. C'est d'ailleurs à Lille que fut inauguré le premier métro automatique du monde en 1983.»

«L'avènement de nouvelles formes urbaines, la recherche d'une plus grande connectivité avec notamment le modèle dit de "la ville du quart d'heure" et les grands enjeux du réchauffement climatique font du ferroviaire le système le plus soutenable pour accompagner la transition vers la ville du futur» estime Paola Pellegrini.

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

PROJETS DE RECHERCHE

Solutions de mobilité partagée pour une région de la mer du Nord vivable et à faible émission de carbone

Le projet "SHARE-North" de la région de la mer du Nord vise à promouvoir et évaluer le covoiturage, le vélopartage et d'autres formes de mobilité partagée dans les zones urbaines et rurales. Il comprend des laboratoires vivants qui intègrent des technologies modernes pour encourager les changements de comportement en matière de mobilité. Les objectifs du projet sont d'améliorer l'efficacité

des ressources, l'accessibilité, l'utilisation des infrastructures de transport, la qualité de vie et de réduire les émissions de carbone.

Parmi les 16 partenaires impliqués dans le consortium, l'Université Gustave Eiffel apportera sa contribution sur ce projet débutant en fin d'année 2022.



SHARE-North Squared

Accompagner les villes dans la mise en oeuvre de solutions de mobilité avec des nouveaux acteurs et des approches écosystémiques



De nombreux nouveaux concepts de mobilité urbaine (des trottinettes électriques aux motos et vélos partagés) sont devenus commercialement viables au cours des 3 dernières années, ce qui a conduit à une mise en oeuvre massive à travers l'Europe. Les villes sont devenues un terrain de jeu pour l'expérimentation, car de plus en plus d'ini-

tiatives de mobilité visent à réduire la dépendance à la voiture, la congestion et la pollution environnementale.

Achévé en 2022, le projet MOBI-MIX, coordonné par l'Université de Rotterdam et impliquant le Laboratoire Ville Mobilité Transport (LVMT) de l'Université Gustave Eiffel, soutient cinq villes européennes dans la planification, la mise en oeuvre et l'analyse de leurs solutions de mobilité, dans le but de décarboner les transports routiers et de réduire le nombre de voitures privées.

APPUI AUX POLITIQUES PUBLIQUES

Refonder la culture de mobilité européenne

Le projet REBALANCE, financé par Horizon 2020 et impliquant six pays européens, cherche à repenser les politiques de transport en identifiant les valeurs et la culture de la mobilité future. Il remet en question les paradigmes actuels en matière de transport et mobilise un réseau d'experts pluridisciplinaires, dont Alain L'Hostis, directeur de recherche au Laboratoire Ville Mobilité Transport (LVMT) de l'Université Gustave Eiffel, pour promouvoir une vision commune plus durable. En impliquant les

citoyens, les experts et les penseurs, le projet vise à formuler un manifeste pour une nouvelle culture de la mobilité, qui sera adressé aux décideurs européens.

Ce manifeste, publié le 22 novembre 2022, est accompagné d'une feuille de route détaillant des actions concrètes et des échéances, ainsi qu'un guide pour la conception de politiques d'infrastructures alignées sur la vision de la mobilité future.

COLLOQUE

Conversion et résilience du bassin minier du Nord-Pas-de-Calais et des bassins miniers dans le monde

Ces rencontres ont été organisées conjointement par l'Institut Fédératif de Recherche pour le Renouveau des Territoires (IF2RT) et la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut (CAPH). Cet événement s'est déroulé les 13 et 14 octobre 2022 sur le site d'Arenberg Creative Mine à Wallers-

Arenberg, dans le cadre de l'Engagement pour le renouveau du bassin minier (ERBM).

À cette occasion, Corinne Blanquart, Vice-Présidente de l'Université Gustave Eiffel a présidé la table ronde intitulée « Quels avenir pour les territoires du bassin minier ? »



ONDES ET SIGNAUX POUR LES TRANSPORTS

PROJETS DE RECHERCHE

Un projet d'innovation franco-allemand sur les réseaux 5G privés pour les futures opérations ferroviaires

Avec l'introduction de nouvelles technologies numériques, le trafic de données dans le secteur ferroviaire connaîtra une augmentation significative à l'avenir. Les trains, les gares et les infrastructures ferroviaires sont équipés de capteurs et de caméras qui collectent davantage d'informations nécessitant une transmission, un traitement et une analyse en temps réel.

Dans ce contexte, le projet 5G-RACOM vise à mesurer et modéliser les canaux de propagation radio ferroviaire afin de faciliter le déploiement du FRMCS (Future Railway Mobile Communication System). Il cherche également à développer des solutions permettant la coexistence harmonieuse du FRMCS-5G

et du GSM-R, en utilisant les mêmes bandes de fréquences. Cette ambition s'étend sur trois ans, jusqu'en novembre 2025. Il est coordonné conjointement par DB Netz AG et SNCF Réseau dans le cadre de l'initiative sectorielle Digital Rail Germany et rassemble des entreprises et des universités de premier plan dans le domaine de la communication ferroviaire, dont l'Université Gustave Eiffel. En complément de cela, le projet 5G-REMORA lancé en 2022, aborde plusieurs aspects tels que la combinaison de techniques de modélisation ray-tracing et full wave, le développement d'un système d'allocation des ressources radio intelligent, l'évaluation des performances du FRMCS à l'aide de simulations et d'un émulateur de canaux.

PARTENAIRES DU PROJET 5G-RACOM
SNCF, Railenium, IMT-A, Siradel, Kontron, Nokia, DB, TU Ilmenau, TU Chemnitz

PARTENAIRES DU PROJET 5G-REMORA
Université Gustave Eiffel, CEA, IMT-A, SIRADEL, MERCE, SNCF Lici potie catant.

APPUI AUX POLITIQUES PUBLIQUES

Clôture du challenge EVEREST

Le challenge EVEREST est ouvert à la communauté scientifique, tant académique qu'industrielle, et son objectif est de développer des algorithmes de détection de comportements potentiellement dangereux des utilisateurs des remontées mécaniques. Ces algorithmes se basent sur le traitement et l'analyse de séquences d'images provenant d'une base de données vidéo acquise sur un site expérimental.



L'évaluation s'est déroulée sur quatre jours, du 9 au 13 mai 2022. Les participants ont présenté des solutions basées sur l'intelligence artificielle et l'analyse d'images pour détecter les comportements potentiellement dangereux des usagers des transports guidés en montagne.

La journée de restitution a eu lieu le 12 mai au STRMTG (Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés)

et a réuni environ 25 personnes, dont les candidats, les principaux constructeurs, les exploitants, les domaines skiables de France, le STRMTG et le LEOST (Laboratoire Électronique Ondes et Signaux pour les Transports) de l'Université Gustave Eiffel.

LYDÉRIC : un consortium pour développer les extrêmes hautes fréquences et leurs applications



Avec le soutien de la Région des Hauts-de-France et de la Filière Stratégique de l'électronique française, le consortium LYDÉRIC réunit des industriels, des universitaires et des laboratoires pour collaborer dans le domaine crucial des "Extrêmes Hautes fréquences" et leurs applications innovantes.

Établi sur le campus de Lille de l'Université Gustave Eiffel, LYDÉRIC vise à favoriser la collaboration entre des partenaires universitaires et privés possédant des compétences complémentaires afin de concrétiser une idée ou développer un produit sous la forme d'une preuve de concept.

PERFORMANCE ET SÉCURITÉ DES SYSTÈMES DE TRANSPORTS AUTOMATISÉS

OUVRAGES

Un guide d'application pour l'évaluation de la sécurité des Systèmes de Transports Routiers Automatisés (STRA)

Le laboratoire ESTAS (Évaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité) développe des méthodes, techniques et outils pour l'analyse et l'évaluation des fonctions de sécurité des systèmes de transports guidés automatisés.

Grâce à son expertise, ESTAS a contribué aux réunions du groupe de travail national spécifique organisé par le STRMTG (Service

Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés), ce qui a conduit à la publication d'un guide d'application en octobre 2022. Ce guide s'adresse à l'ensemble des acteurs professionnels du secteur des transports routiers automatisés. Il fournit des directives et des recommandations pour faciliter et améliorer l'évaluation de la sécurité des systèmes de transports guidés, en mettant l'accent sur les aspects spécifiques aux STRA.



COLLOQUES

Conférence internationale RSSRail



La cinquième conférence internationale sur la Fiabilité, la Sûreté et la Sécurité des Systèmes Ferroviaires (RSSRail2022) s'est déroulée du 1^{er} au 2 juin 2022 à Paris et a été co-organisée par le laboratoire ESTAS (Évaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité) de l'Université Gustave Eiffel, la société Cleary et l'Université danoise DTU.

La conférence a abordé divers sujets liés à l'ingénierie de la fiabilité, de la sûreté et de la sécurité des systèmes et réseaux ferroviaires. Des sessions plénières ont été animées par Frédéric Henon de l'UIC et Juliette Marais de l'Université Gustave Eiffel, portant respectivement sur de nouvelles méthodes de démonstration de sécurité dans le cadre des systèmes ferroviaires et sur la localisation des trains par satellite pour des applications critiques en matière de sécurité.

La prochaine conférence RSSRail2023 sera organisée par l'université technique de Berlin.

Document publié par l'Université Gustave Eiffel
Directrice de Campus : Corinne Blanquart
Directeur de la publication : Gilles Roussel
Directrice de la communication : Sandrine Witeska
Rédaction : Université Gustave Eiffel

Conception graphique : Epok Design
Crédits photos : Université Gustave Eiffel, Unsplash
Impression : Mediagraphic

Septembre 2023