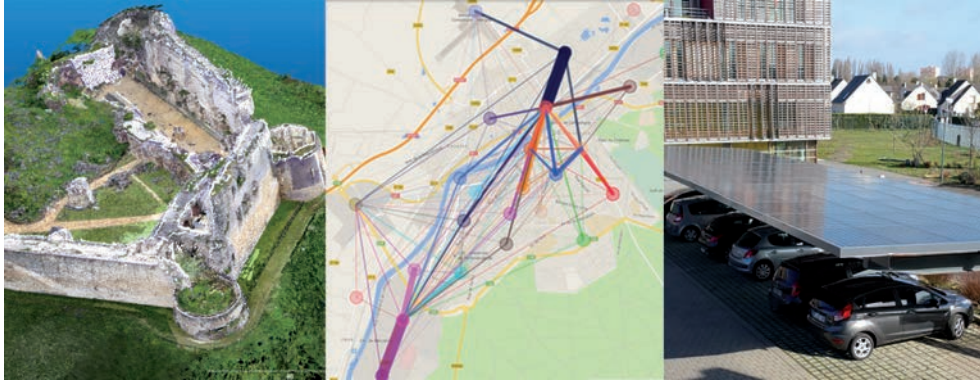


Laboratoire interdisciplinaire
Modélisation multi-échelle des systèmes urbains

AVENUES - EA 7284



L'unité de recherche AVENUES est une équipe d'accueil (EA) dont l'établissement de tutelle est l'université de technologie de Compiègne. Dans le cadre d'une recherche scientifique, méthodologique et technologique, AVENUES oriente ses travaux sur les articulations et les interactions entre plusieurs sous-systèmes, tout en prenant en compte l'impact sociétal pour aborder la ville comme objet interdisciplinaire.

OBJECTIFS

L'objectif de l'unité AVENUES est d'aborder la ville comme un système global pour comprendre ses modes d'organisation, de fonctionnement et de développement afin de contribuer à sa conception, sa gestion, sa planification et son évolution. En associant des enseignants-chercheurs en sciences pour l'ingénieur (SPI) et des enseignants-chercheurs en sciences humaines et sociales (SHS), il s'agit d'appréhender les dynamiques urbaines afin que la pertinence et l'impact de ses travaux de modélisation, d'analyse et de conception d'outils, soient en prise avec les différentes tensions urbaines contemporaines.

THÈMES

AVENUES est une unité de recherche interdisciplinaire ayant comme objet de recherche la ville, une approche basée sur les dynamiques urbaines et une méthode qui repose sur l'interdisciplinarité vue comme une intégration systémique des approches disciplinaires se co-transformant par leur mutuelle confrontation à l'objet. Les champs d'expertise d'AVENUES couvrent les problématiques liées à la modélisation multi-échelle des systèmes urbains et notamment des aspects qui traitent la gestion d'énergie et les micro-réseaux, la mobilité, les flux de transport et les infrastructures, les risques hydrologiques, la maquette numérique, les modèles urbains, l'aménagement et la métropolisation.

Plateformes

Trois plateformes technologiques sont développées et utilisées en rapport avec les énergies renouvelables en milieu urbain et leur intégration au réseau électrique intelligent : GISOL - matériel pour la quantification d'énergie solaire, PLER - micro-réseau intégré au bâtiment, et STELLA - micro-réseau dédié aux stations de recharge des véhicules électriques et à l'alimentation d'un bâtiment.

Une quatrième plateforme, PLEM03D, est destinée à la numérisation et à la modélisation 3D, de l'échelle micrométrique à l'échelle du bâtiment.

Chaire Mobilités intelligentes et dynamiques territoriales (MIDT)

La chaire MIDT vise à contribuer au développement d'une approche systémique et multimodale de la mobilité et de l'aménagement territorial à différents niveaux d'échelles.

Mots-clés

Gestion d'énergie et micro-réseaux

Transport, mobilité

Risques hydrologiques

Maquette numérique

Modèles urbains, aménagement, métropolisation

Les travaux s'intéressent particulièrement aux interconnexions entre les réseaux et modes de transport, aux interfaces entre les unités territoriales, ainsi qu'aux différents leviers permettant d'améliorer l'efficacité du maillage, l'attractivité et la compétitivité des territoires.

PARTENARIATS

Les relations établies avec d'autres chercheurs permettent la réalisation de programmes et de contrats de recherche avec des partenaires institutionnels et industriels venant des secteurs économiques divers (SYSTRA, ENEDIS Oise, MEDEE, S2E2, IRSN, ARC, SPIE, PSA, ...). Une convention de partenariat avec l'IFSTTAR (Institut français des sciences et technologies des transports, d'aménagement et des réseaux) fait l'objet de collaborations portant sur différents développements de systèmes et de réseaux dédiés à la ville, tant théorique qu'applicatif. Une collaboration avec le Centre André Chastel, laboratoire de recherche en Histoire de l'art, fait l'objet d'un programme de recherche sur la numérisation 3D du patrimoine historique. AVENUES est membre actif de Smart Transportation Alliance (STA, www.smart-transportation.org) depuis 2017.

PROJETS DE RECHERCHE

Projet européen H2020 COST - WISE-ACT

Le projet Wider Impacts and Scenario Evaluation of Autonomous and Connected transport, dont AVENUES assure la vice-chair, regroupe 41 partenaires académiques, institutionnels et économiques en provenance de 22 pays européens. WISE-ACT concerne l'analyse des impacts et les scénarios de développement des systèmes de transport autonomes et connectés.

Projet phare de la chaire MIDT - Mobilité DynAMique

Le projet porte sur la création d'une plateforme de collecte, d'analyse et d'extraction de données sur la mobilité urbaine issues de sources différentes, à travers une méthode mixte, spécifiquement développée, reposant sur une approche quantitative et qualitative. L'approche est basée sur l'agrégation de données de type Open Data, en provenance des capteurs installés dans les transports en commun, avec l'accord des exploitants comme Transdev et Keolis, et celles obtenus avec l'accord des utilisateurs grâce à l'application Mobilité DynAMique, disponible sur Android et iOS (application qui permet d'enregistrer les déplacements multimodaux des individus). Le but final, après le traitement des données, est de comprendre la dynamique des comportements et de proposer différents modes de transport d'une manière cohérente et optimale.

Projet national ADEME - MOBEL_CITY

L'électromobilité urbaine se développe et requière des infrastructures pour la recharge des véhicules électriques (VEs). Le projet MOBEL_CITY propose l'étude d'un système énergétique innovant implanté dans un espace urbain et défini comme un groupement d'objets, une infrastructure intelligente pour la recharge des VEs (IIRVEs), des VEs et un bâtiment ayant une connexion à l'IIRVEs. L'IIRVEs est conçue sur la base d'un micro-réseau électrique intelligent capable de gérer de façon optimale les flux d'énergie. Ce micro-réseau prend en compte les stratégies V2G (Vehicle to Grid), V2H (Vehicle to Home) et I2H (Infrastructure to Home, l'énergie produite par l'IIRVEs et non utilisée par les VEs alimente directement le bâtiment), et ainsi propose de nouveaux services qui peuvent être associés.

Projet Sorbonne Universités - PLEM03D

En collaboration avec le laboratoire Roberval de l'UTC et le Centre André Chastel de Sorbonne Université, PLEM03D se concentre sur la reconstruction géométrique à partir des nuages de points enregistrés grâce à la plateforme mobile de numérisation et permettant ensuite l'analyse architecturale et la modélisation structurale du patrimoine bâti historique.

Projet national FUI - PowerGrid Campus Lille

Coordonné par MEDEE, PowerGrid Campus Lille est un projet lauréat de l'appel PIA Réseaux Électriques Intelligents et vise l'émergence de collaborations inter-établissements.

VALORISATION

Les chercheurs contribuent au développement de la plateforme numérique et de l'application Mobilité DynAMique (pour la collecte, d'analyse et d'extraction de données sur la mobilité urbaine). Une start-up sera créée à la suite de l'implémentation physique du système global de collecte de données dans les transports en commun sur les territoires de la région Hauts-de-France.

Poussez la porte des laboratoires de l'UTC et composez votre parcours : www.utc.fr > visite hypermédia



Directrice
Sechilariu Manuela
avenues@utc.fr

www.utc.fr
> Recherche > les unités de recherche > avenues

donnons un sens à l'innovation