

Thématiques et disciplines

Bâtiments, ouvrages d’art, infrastructures, transports, mobilité, ville, environnement

- **Des matériaux de construction aux infrastructures et ouvrages d’art,**
- **du bâtiment à la ville,**
- **de la mobilité aux flux de marchandises et de personnes,**
- **des espaces naturels à la nature en ville.**

>> Ces multiples thématiques sont celles de la recherche de l’ENTPE.

Elles sont caractérisées par une grande étendue d'échelles, de celle de la matière à celle des territoires, et par une grande multiplicité d'angles de vue, pour tenir compte des interactions entre société, environnement et espaces aménagés.

Thèmes de recherche répondant à des préoccupations permanentes, ils font l'objet aujourd'hui de questionnements totalement renouvelés en relation avec les grands enjeux du XXIe siècle : **changement climatique, érosion de la biodiversité, préservation des ressources, dynamique des sociétés humaines, efficacité énergétique, économie de ressources, transition numérique, climat, eau et biodiversité.**

L'ENTPE a fait le choix d'être acteur du domaine de l'eau et de la biodiversité : qualité des eaux continentales, préservation des eaux souterraines, santé des écosystèmes aquatiques sont trois axes forts.

En la matière, les programmes de recherche traitent du devenir des polluants au gré de leur migration dans les hydrosystèmes et de leur piégeage dans les sédiments. Ils traitent de leurs impacts sur les écosystèmes.

L'efficacité énergétique, et plus généralement l'évolution des modèles énergétiques, sont au centre des recherches en sciences des matériaux, de l'habitat, de la mobilité et des transports, de la ville.

Plus économes, mais aussi dorénavant dotés de capacité de production et de stockage, ces grands consommateurs que sont l'habitat et les transports sont en passe de devenir acteurs de plein pied des systèmes énergétiques.

/// Les recherches touchent ainsi :

- **à l'énergie grise des matériaux de construction,**
- **à l'hybridation des apports naturels et technologiques, de chauffage, ventilation et éclairage,**
- **aux conceptions économes en énergie, tant à l'échelle des bâtiments que des îlots et des villes,**
- **aux nouvelles pratiques de mobilité : mobilité actives, covoiturage, autopartage, etc.**
- **au partage de l'énergie entre les usages, habitat et tertiaire, ou habitat et mobilité, par exemple.**

Ces recherches dans le champ de l’efficacité énergétique visent également pleinement la réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation d’énergie fossile dans le champ habitat, ville, transports.

L’introduction des énergies alternatives aux énergies fossiles (énergies renouvelables dans l’habitat, électromobilité en transport) est ainsi un axe important dans la réduction des émissions de CO2.

/// Les matériaux eux même sont fortement réinterrogés

- fondements scientifiques des matériaux et techniques "premières" peu émissifs (terre crue, pisé, etc.),
- incorporation de matériaux présentant un bon bilan carbone (matériaux biosourcés),
- réutilisation plus généralisée (recyclage des matériaux issus de la déconstruction),

sont des thèmes de recherche très actifs.

L’essor du numérique, les applications et usages qui en sont faits de façon généralisée touchent toutes les dimensions de la ville : home, city, mobility, grid,… sont smarts.

La production de données, leur échange, leur utilisation, et les applications auxquelles elles donnent lieu sont au cœur des programmes de recherche de l’ENTPE en transport, dans l’habitat et dans une moindre mesure en environnement : gestion de la mobilité, gestion de l’énergie, nouveaux comportements et pratiques.

Habitat, transports, risques urbains, accès aux aménités et services sont enfin aux cœur des dynamiques individuelles et de société. Les enjeux d’inclusion sociale et urbaine, d’équité dans les choix d’aménagement, de citoyenneté et de pouvoir d’agir, sont donc majeurs dans le contexte où les transitions numériques, écologiques et énergétiques sont facteurs de redistribution des cartes.

3 disciplines : espace et sociétés, sciences de l’ingénieur, sciences de l’environnement

/// 3 disciplines : espace et sociétés, sciences de l’ingénieur, sciences de l’environnement

Les questions d’aménagement sont situées géographiquement tandis que les thématiques et enjeux attachés à l’aménagement intéressent chacun : la perception, les représentations qu’en ont les acteurs, l’appropriation des enjeux multiples et en partie antagonistes, leurs actions entreprises aux différentes échelles, les échanges auxquelles ils procèdent, sont autant de questionnement de la recherche.

>> Espace et société

Aménagement et urbanisme, d’une part, sociologie, économie et sciences politiques, toutes disciplines du champ des sciences sociales, constituent un champ de recherche majeur de l’ENTPE au travers de 2 unités de recherche : l'UMR CNRS 5600 Environnement ville société et le Laboratoire Aménagement économie transports (UMR CNRS 5593).

>> Sciences de l'ingénieur

Objets techniques, constructions, systèmes de transports et systèmes urbains relèvent de la physique, du génie civil, de la mécanique, de la dynamique de systèmes : formulation des matériaux de construction, conception et analyse des structures, comportement acoustique et thermique, éclairage sont au cœur des travaux de l’ENTPE au sein du Laboratoire de Tribologie et dynamique des systèmes (UMR CNRS 5513).

L’ingénierie des systèmes de transports, qui allie sciences mathématiques et informatique, fait pour sa part l’objet de modèles et de simulation des déplacements et des flux de trafics au sein du Laboratoire émergie et mobilité (EMob-Lab, UMR Université Gustave Eiffel).

>> Sciences de l’environnement

Les sciences de l’environnement sont enfin déclinées par les géosciences, l’hydrologie, l’écologie et l’écotoxicologie, au sein du Laboratoire d’écologie des hydrosystèmes naturels et anthropisés (LEHNA, UMR CNRS 5023). La dynamique des polluants dans les eaux continentales et leurs sédiments, l’impact des polluants sur le vivant aux différentes échelles sont ainsi les 2 axes de recherche portés par l’ENTPE dans ce champ.

>> Découvrez les 5 laboratoires de recherche de l'ENTPE