



La spécialité génie urbain propose une formation généraliste fondée sur l'approche de la ville par ses réseaux techniques (énergie, voirie, transports, eau et assainissement, déchets) et par ses espaces bâtis (bâtiment, équipement, espace public, aménagement), depuis leur conception jusqu'à leur maintenance (conception, réalisation, gestion, coordination et maintenance-exploitation optimisées), et selon une triple perspective (scientifique, technique et sociétale), dans une optique de ville durable et/ou intelligente.

## OFFRE PÉDAGOGIQUE

Pour répondre aux nombreux défis de la ville durable et intelligente, le **département génie urbain (GU)** propose une formation généraliste à partir de bac+2 ou après deux années en « tronc commun », prépa intégrée de l'UTC. La spécialité génie urbain se fonde sur l'**approche de la ville par ses réseaux techniques** (énergie, voirie, transports, eau et assainissement, déchets) et par **ses espaces bâtis** (bâtiment, équipement, espace public, aménagement), depuis leur conception jusqu'à leur maintenance (conception, réalisation, gestion, coordination et maintenance-exploitation optimisées), et selon une triple perspective (scientifique, technique et sociétale). Le génie urbain est nécessairement **pluridisciplinaire** ; il articule aux enseignements en **génie civil** (structure, énergie hydraulique, numérique) des enseignements en **sciences de l'espace** (urbanisme, aménagement, géomatique). Chaque réseau ou aménagement est décliné à **toutes les échelles** (îlot, quartier, ville et territoire) en s'attachant aux interactions qu'entretiennent ces réseaux et dispositifs techniques avec les systèmes urbains, dans une perspective de ville durable et/ou intelligente.

Le département génie urbain propose un **format pédagogique innovant**, lequel articule des enseignements théoriques, techniques ou relevant des humanités à un apprentissage par le projet. Le département vise à **former des opérationnels** capables de dialoguer avec tous les corps de métier qui participent à la fabrique de la ville : du conducteur de travaux à l' élu en charge de l'urbanisme, en passant par l'ingénieur d'études techniques et l'architecte.

Les trois derniers semestres permettent aux élèves-ingénieurs d'approfondir leurs connaissances dans l'une des **deux filières** suivantes :

- **Bâtiment (BAT)** : la filière BAT a pour ambition de répondre aux enjeux de montage et mise en œuvre d'opérations de construction et de gestion technique du patrimoine immobilier, intégrant les notions de coût global, d'ambiance, de performances énergétiques et de développement durable.
- **Aménagement, mobilité, transport (AMT)** : la filière AMT a pour ambition de répondre aux enjeux du projet urbain, de la mobilité et des transports, aux différentes échelles de l'aménagement (quartier, ville, territoire), intégrant les notions de planification, de pilotage technique, de maîtrise d'usage et de développement durable.

## STAGES ET RELATIONS INDUSTRIELLES

Les élèves-ingénieurs en GU réalisent, pendant les trois ans de formation, **deux stages en entreprise** de 24 semaines chacun, répartis sur toute l'année, avec des départs en stage alternés à l'automne et au printemps. Ces stages, véritables expériences professionnelles,

12 enseignants-chercheurs

Trentaine de conférenciers professionnels ou institutionnels

2 filières de spécialisation

2 stages de 6 mois sur 3 ans

100 à 110 élèves-ingénieurs intégrés chaque année

330-350 élèves-ingénieurs en formation

Salaires d'embauche moyen : 32 K€ (brut annuel)

Temps de recherche d'emploi moyen : 0,7 mois

10 % travaillant à l'étranger

chiffres clés



participent à l'intégration des futurs diplômés dans le monde du travail. Les élèves-ingénieurs bénéficient du réseau de **partenaires professionnels et institutionnels diversifiés** en France et dans le monde : grands groupes de la construction des équipements et des services techniques (Vinci, Eiffage, Suez), bureau d'études en assistance à maîtrise d'ouvrage et en maîtrise d'œuvre en aménagement urbain, transport, thermique, relevant de grands groupes et de PME (Egis, Artélia, Ingérop, Alterea, Franck Boutté, Attitudes urbaines, Arval urbanisme, etc.), agences d'urbanisme, collectivités territoriales, laboratoires de recherche.

## PARTIR À L'ÉTRANGER

Le département GU est impliqué dans **trois doubles diplômes** avec l'**École de technologie supérieure de Montréal, polytechnique Montréal au Canada et l'université de technologie de Braunschweig en Allemagne**. Les élèves-ingénieurs sont encouragés à **partir en échange hors les murs** pour un semestre d'études dans une université en Europe (Allemagne, Belgique, Italie, Espagne, Portugal, Lituanie, Pologne, Suède etc.), en Amérique (Brésil, Mexique, Chili, Canada, États unis, Etat de Rhode Island etc.) ou en Asie (Singapour, Chine, Taiwan, Corée du Sud etc.). Ils ont également la possibilité d'effectuer un de leurs stages à l'étranger.

## RECHERCHE

L'excellence de la recherche est reconnue grâce à l'**équipe AVENUES (7284)** qui 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. À travers cette démarche AVENUES oriente ses travaux sur les articulations et les interactions entre plusieurs sous-systèmes urbains, tout en prenant en compte l'impact sociétal, pour aborder la ville.

## VALORISATION ET PARTENARIATS

La formation en génie urbain propose un format pédagogique innovant basé sur l'apprentissage par le projet. Chaque semestre, des **ateliers projets, sur commande réelle**, positionnent nos élèves-ingénieurs en tant que bureau d'études, encadrés à hauteur d'une journée par semaine, par plusieurs enseignants-chercheurs. L'objectif est de simuler le fonctionnement d'un bureau d'études classique, de répondre à un commanditaire, de se confronter à des problèmes dans le champ du génie urbain, d'en imaginer les solutions techniques, spatiales et sociétales, de fournir les livrables demandés, dans le respect des échéances, tout en favorisant la prise d'autonomie, d'initiative et l'auto-gestion.

## DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs en GU bénéficient d'une **excellente réputation** dans le monde professionnel et d'une capacité d'adaptation leur permettant de postuler à une palette d'emplois très diversifiée en tant que ingénieurs d'études, ingénieurs de projet dans les secteurs du BTP, de l'énergie, du transport, de l'aménagement urbain. Près de la moitié des élèves-ingénieurs est embauchée à l'issue de leur stage de fin d'études et 90% trouvent un emploi en moins d'un mois.

## FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À L'UTC

Les élèves ingénieurs peuvent poursuivre en **thèse de doctorat en génie urbain au sein de l'équipe AVENUES**. Les personnes bénéficiant d'une expérience professionnelle peuvent, suivant les cas, postuler au diplôme d'ingénieur GU dans le cadre d'une procédure de validation des acquis d'expériences (VAE) et/ou de la formation continue (FC).



L'élève-ingénieur en génie urbain, filière AMT, a pour ambition de répondre aux enjeux du projet urbain, de la mobilité et des transports, aux différentes échelles de l'aménagement (quartier, ville, territoire), intégrant les notions de planification, de pilotage technique, de maîtrise d'usage et de développement durable.

## ENSEIGNEMENTS

Parallèlement aux enseignements généralistes du génie urbain (modélisation, systèmes techniques urbains, outils numériques et gestion de projet), l'ingénieur en génie urbain de filière AMT confortera des connaissances et compétences scientifiques, techniques, juridiques et sociétales, à travers :

- Politiques urbaines et droit de l'urbanisme
- Projet urbain
- Systèmes de transport urbain
- Mobilité et transports

## ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

La filière AMT est particulièrement ouverte au monde professionnel, tant par la constitution de son équipe enseignante, mobilisant une dizaine de professionnels, invités à intervenir dans la formation au titre de conférenciers et apportant des études de cas issues de leurs pratiques professionnelles. C'est notamment le cas des enseignements en transports, droit de l'urbanisme (ARVAL urbanisme), projet urbain (A Et Cetera, Atelier 123, Attitudes urbaines, Nexity), aménagement paysager (Phytorestore).

## ÉQUIPEMENTS

- Logiciels spécifiques à la formation : DAO (Illustrator), CAO (AutoCAD), système d'informations géographiques (ArcGIS/ QGIS), logiciel statistique (R), langage SQL (SpatiaLite), logiciel spécifique (ModAccess), etc.
- Dispositifs expérimentaux démonstratifs : Jeu sérieux Urb'Act utilisant les table TATIN développée à la hall numérique du centre d'innovation de l'UTC ; Observatoire des transports et mobilités.

## STAGES ET RELATIONS INDUSTRIELLES

Les élèves-ingénieurs en GU, filière AMT, réalisent un stage d'une durée de 24 semaines, soit 6 mois, pour leur projet de fin d'études. Ce stage, véritable expérience professionnelle, participe à l'intégration des futurs diplômés dans le monde du travail. Les élèves-

Ingénieur d'études en environnement  
 Ingénieur projet – assistant au Maître d'Ouvrage  
 Ingénieur R&D  
 Chef de projet stratégie Carbone  
 Chargé d'affaire en programmation architecturale et urbaine  
 ...

métiers



ingénieurs bénéficient du réseau de partenaires professionnels et institutionnels diversifiés en transports (ARTELIA Ville et transport, EGIS conseil, INGEROP, STRATEC, etc.), en assistance à maîtrise d'ouvrage et aménagement urbain (Alto Step Ingénierie, AREP, ARVAL urbanisme, Attitudes urbaines, Filigrane Program-mation, Franck Boutté consultant, Rouen Normandie Aménagement, ZEFCO, etc.), en agences d'urbanisme et en collectivités territoriales.

## PARTIR À L'ÉTRANGER

Le département GU est impliqué dans trois doubles diplômes avec l'École de technologie supérieure de Montréal, polytechnique Montréal au Canada et l'université de technologie de Braunschweig en Allemagne.

Les élèves-ingénieurs sont encouragés à partir en échange hors les murs pour un semestre d'études dans une université en Europe (Allemagne, Belgique, Italie, Espagne, Portugal, Lituanie Pologne, Suède, etc.), en Amérique (Brésil, Mexique, Chili, Canada, États unis, état de Rhode Island, etc.) ou en Asie (Singapour, Chine, Taïwan Corée du Sud, etc.). Ils ont également la possibilité d'effectuer un de leurs stages à l'étranger.

## DÉBOUCHÉS

La majorité des ingénieurs en génie urbain ayant suivi la filière AMT assurent le pilotage technique et la réalisation des projets. Les jeunes ingénieurs exercent en tant que chargé de mission, puis en tant que chef de projet en maîtrise d'ouvrage, en assistance à maîtrise d'ouvrage, en planification urbaine, en programmation architecturale et urbaine, en bureau d'études en transport et mobilité, etc.

Près de la moitié des élèves-ingénieurs est embauchée à l'issue de leur stage de fin d'études et 90% trouvent un emploi en moins d'un mois.

## FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À L'UTC

Munis de leur diplôme de l'UTC, les jeunes ingénieurs GU peuvent poursuivre des études de 3<sup>e</sup> cycle en préparant une thèse de doctorat conduite au sein de l'équipe AVENUES, pour obtenir un doctorat en génie urbain.

Par ailleurs, les personnes ayant exercé des activités professionnelles pendant un certain nombre d'années peuvent postuler au diplôme d'ingénieur GU dans le cadre d'une procédure de validation des acquis d'expériences (VAE) et/ou de la formation continue (FC).





La filière BAT a pour ambition de répondre aux enjeux de montage et mise en œuvre d'opérations de construction et de gestion technique du patrimoine immobilier, intégrant les notions de coût global, d'ambiance, de performances énergétiques et de développement durable. Cela nécessite des connaissances tant techniques que méthodologiques concernant la conduite d'opérations immobilières, les réseaux, les systèmes techniques et la gestion des bâtiments. L'ingénieur GU-BAT doit être capable de gérer un projet de construction et/ou de rénovation et doit pouvoir intervenir en intégrant ses dimensions multi techniques et multiservices.

## ENSEIGNEMENTS

Les étudiants de la filière BAT doivent acquérir un ensemble de connaissances de base dans les disciplines suivantes : gestion de projet, ambiances, réglementation et développement durable, matériaux, électricité, thermique, mécanique, résistance des matériaux. Dans le cadre de la filière BAT, les étudiants aborderont le programme de cours suivant :

- Systèmes constructifs pour les bâtiments : techniques de construction, de conception et de gestion des chantiers de bâtiments à ossature béton-bois-métallique conformément à des dispositions constructives réglementaires ou professionnelles ;
- Équipements techniques du bâtiment : système électrique, aéraulique, thermodynamique, hydraulique, et intégration énergétique ;
- Automatisation, régulations et bâtiments intelligents : réseau de communication entre les équipements techniques du bâtiment ;
- Gestion des bâtiments et des infrastructures urbaines : modélisation et optimisation des services requis pour la gestion d'actifs physiques (bâtiments et infrastructures) dans le but de maintenir ou d'accroître sa valeur.

## ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Pour atteindre les objectifs de formation spécifique de la filière BAT, les enseignements de la filière sont assurés par une équipe pédagogique d'enseignants et enseignants-chercheurs, ainsi que de professionnels actifs en entreprises invités à titre de conférenciers. Leur formation, leur domaine de recherche et leurs expériences professionnelles sont diversifiés, complémentaires et couvrent le profil décrit plus haut.

## ÉQUIPEMENTS

- Logiciels spécifiques à la formation (AutoCAD, Revit, Navisworks, Robot, Matlab, Menta GTB, Pleiades Comfie, etc.)
- Dispositifs expérimentaux démonstratifs : salle BIM, énergies renouvelables (photovoltaïque/éolien), micro-réseau électrique en communication avec le réseau électrique intelligent (smart grid), émulateur de bâtiment, émulateur de réseau

Ingénieur généraliste en bâtiment métiers

Chargé d'études de projet

Ingénieur généraliste BTP

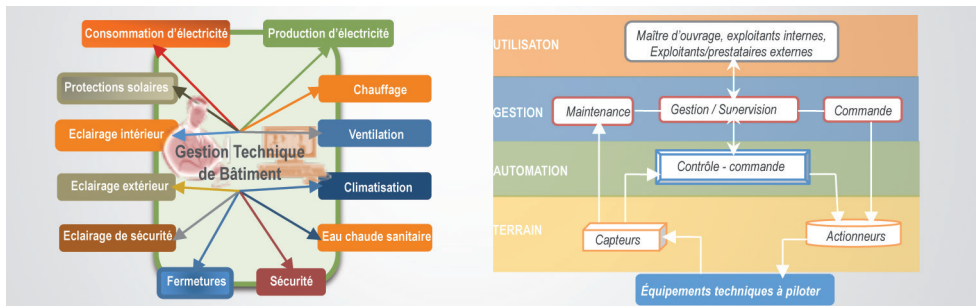
Chargé d'opérations immobilières

Ingénieur programmeur

Ingénieur exploitation maintenance

...

métiers



électrique, numérisation de bâtiment : scanner laser 3D (Faro, Leica), équipement de réalité virtuelle Techviz, salle de prototypage rapide (impression 3D, découpe laser), cellule thermique THERMO CUBE etc.

## STAGES ET RELATIONS INDUSTRIELLES

Les stages en entreprises et les ateliers-projets sont la pierre angulaire du programme de formation soucieux d'être en cohérence avec l'évolution des métiers. Plusieurs entreprises privées, publiques ou mixtes, dont certaines sont des partenaires de longue date, offrent des opportunités de formation en entreprise.

L'objectif pour les élèves ingénieurs en stage est d'y acquérir les compétences professionnelles suivantes :

- Conseiller et préconiser des solutions techniques adaptées aux besoins ;
- Planifier, conduire et réceptionner les opérations de construction, de maintenance, d'adaptation et de mise en sécurité (maîtrise d'ouvrage) ;
- Réaliser ou piloter la réalisation des études techniques préalables ;
- Assurer les conduites d'opérations ou les missions de maîtrise d'œuvre ;
- Expertiser le patrimoine existant : inventaire, diagnostic, suivi.

## PARTIR À L'ÉTRANGER

Le département GU est impliqué dans trois doubles diplômes avec l'Ecole de technologie supérieure de Montréal, polytechnique Montréal au Canada et l'université de technologie de Braunschweig en Allemagne. Les élèves-ingénieurs sont encouragés à partir en échange hors les murs pour un semestre d'études dans une université en Europe (Allemagne, Belgique, Italie, Espagne, Portugal, Lituanie, Pologne, Suède, etc.), en Amérique (Brésil, Mexique, Chili, Canada, États unis, état de Rhode Island, etc.) ou en Asie (Singapour, Chine, Taiwan, Corée du Sud, etc.). Ils ont également la possibilité d'effectuer un de leurs stages à l'étranger.

## DÉBOUCHÉS

L'ingénieur GU-BAT peut avoir la responsabilité, le plus souvent pour le compte d'un maître d'ouvrage, de projets de construction ou de rénovation des bâtiments, de l'exploitation, de la maintenance et de l'entretien, de la réflexion prospective sur les constructions et les aménagements, de la coordination des chantiers correspondants. Il intervient à toutes les phases d'un projet, de sa planification à son exploitation. Il peut également diriger les services techniques, les services immobiliers et logistique.

## FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À L'UTC

Munis de leur diplôme de l'UTC, les jeunes ingénieurs GU peuvent poursuivre des études de 3<sup>e</sup> cycle en préparant une thèse de doctorat conduite au sein de l'équipe AVENUES, pour obtenir un doctorat en génie urbain.

Par ailleurs, les personnes ayant exercé des activités professionnelles pendant un certain nombre d'années peuvent postuler au diplôme d'ingénieur GU dans le cadre d'une procédure de validation des acquis d'expériences (VAE) et/ou de la formation continue (FC).