

S9 Tronc commun	S9 Core curriculum	Total heures UE	Nombre total d'heures	Crédits ECTS	Pond. pour calcul moyenne UE
Option (parmi 12 proposées)	Option (among 12 offered)	280,00		20	
Matières de l'option	Subjects of the option		220,00		3
Projet de l'option	Option project		60		7
Management et communication pour une construction durable	Management and communication for sustainable construction	79,00		10	
Construction durable et éthique	Sustainable and ethical construction		20		2
Lean management et Prévention des risques	Lean management and risk prevention		20		2
Leadership & communication 5	Leadership & communication 5		19		2
Rapport de stage de 2ème année	Second-year internship report		0		2
Intensive English & TOEIC tactics	Intensive English & TOEIC tactics		20		2
FLE (international students) - optionnel	French as a Foreign Language (international students) - optional		20		
Langue renforcée (Allemand ou Espagnol) - optionnel	Main Foreign Language (German or Spanish) - optional		20		
Langue supplémentaire - optionnel	Additional Foreign Language - optional		16,5		
		359,00		30	

Construction Bas carbone

Matières de l'option Construction Bas carbone	Subjects of the Low-Carbon Construction Option	280,00		20	
Ecoconception et innovation	Eco-design and innovation				
Réglementation référentiels et labels de la construction bas carbone	Regulations, standards, and labels for low-carbon construction				
Réemploi et recyclage	Reuse and recycling				
Simulation thermique dynamique et ACV pour une conception bas Carbone	Dynamic Thermal Simulation and Life Cycle Assessment for low-carbon design				
Optimisation et innovation des bétons bas carbone	Optimization and Innovation of Low-Carbon Concretes				
Construction terre et innovation	Clay construction and Innovation				
Conception de structures en bois	Design of wooden structures				
Conception de structures en BFUP	Design of UHPFRC structures				
Conception de structures mixtes	Design of composite structures				
Construction hors site	Off-site construction				
Impression 3D béton	3D concrete printing				
Projet option CBC	Project		60		

Développement immobilier et Usages

Matières de l'option Développement immobilier et Usages	Subjects of the Real Estate Development and Uses Option	280,00		20	
Aménagement urbain, programmation d'opérations & Fiscalité	Urban planning, project programming & taxation				
Optimisation énergétique du bâtiment & STD	Building energy optimization & dynamic thermal simulation				
Diagnostics structurels, Pathologies et reprises	Structural diagnostics, pathologies and repairs				
Immobilier : histoire, acteurs, produits	Real estate: history, stakeholders, products				
Evaluation immobilière, investissement & Asset Management	Real estate appraisal, investment & asset management				
Montage de projets immobiliers, Programmation & Usages	Real estate project development, programming & uses				
Droit des baux commerciaux & Commercialité	Commercial lease law & commerciality				
Droit notarial et due diligence	Notarial law and due diligence				
Gestion de fonds immobiliers, fiscalité & investissement	Real estate fund management, taxation & investment				
Mathématiques et modélisation financière	Mathematics and financial modeling				
Projet	Project		60		

Entrepreneuriat

Matières de l'option Entrepreneuriat	Subjects of the Entrepreneurship Option	240,00		20	
Business model canvas	Business model canvas		21		
Etude de marche et marketing stratégique	Market research and strategic marketing		21		
Business plan	Business plan		22		1
Etat d'esprit entrepreneurial et intrapreneurial	Entrepreneurial and intrapreneurial mindset		28		1
Reprise et cession d'activité	Business acquisition and transfer		18		
Propriété intellectuelle	Intellectual property		12		
Développement commercial	Business development		21		
Innovation et éthique dans la construction	Innovation and ethics in construction		25		1
Financement de l'entreprise	Business financing		12		
Projet	Project		60		9

Génie civil écologique

Matières de l'option Génie civil écologique	Subjects of the Ecological Civil Engineering Option	280,00		20	
Connaissance du vivant	Knowledge of living organisms				
Connaissance des écosystèmes	Knowledge of ecosystems				
Interactions entre les activités humaines et les écosystèmes	Interactions between human activities and ecosystems				
Evaluation et mesures des impacts	Impact assessment and measurement				
Droit de la biodiversité	Biodiversity law				
Travaux en génie civil / génie écologique	Civil Engineering / Ecological Engineering works				
Génie civil appliqué	Applied civil engineering				
Etudes et travaux spécifiques aux milieux aquatiques	Studies and works specific to aquatic environments				
Dimensionnement hydraulique et mécatronique	Hydraulic and mechatronic sizing				
Ecosystèmes en milieu urbain	Urban ecosystems				
Gestion de la végétation	Vegetation management				
Projet	Project		60		

Génie civil et analyse de structures complexes

Matières de l'option Génie civil et analyse de structures complexes	Subjects of the Complex Structural Analysis and Civil Engineering Option	280,00		20	
Génie parasismique	Seismic engineering				
Interactions sol- structure et calculs des réservoirs	Soil-structure interactions and reservoir calculations				
Conception et modélisation des bâtiments de grande hauteur – réglementation spécifique	Design and modeling of high-rise buildings – specific regulations				
Conception des structures bois	Design of wooden structures				
Conception et modélisation des structures complexes	Design and modeling of complex structures				
BIM et modélisation avancée	BIM and advanced modeling				
Pathologies des bâtiments et des ouvrages d'art	Building and civil engineering pathology				
Matériaux innovants	Innovative materials				
Conception, calcul et modélisation des ponts	Design, calculation and modeling of bridges				
Projet	Project		60		

Génie civil nucléaire

Matières de l'option Génie civil nucléaire	Subjects of the Nuclear Civil Engineering Option	276,00		20	
Génie parasismique pour les sols et les structures	Seismic engineering for soils and structures		39,5		2
Conception des bâtiments nucléaires	Design of nuclear buildings		20,5		1
Exigences et considérations de sécurité nucléaire dans la construction des ouvrages civils	Nuclear safety requirements and considerations in civil works construction		19		1
Technologies des réacteurs nucléaires, surveillance de l'étanchéité et analyse du vieillissement	Nuclear reactor technologies, leak-tightness monitoring and aging analysis		20		
Calculs avancés pour l'analyse transitoire et introduction au code LS-DYNA	Advanced calculations for transient analysis and introduction to LS-DYNA code		19,5		
Analyse sismique et introduction au code ANSYS	Seismic analysis and introduction to ANSYS code		19,5		
Calculs de précontrainte et introduction au code CAST3M	Prestressing calculations and introduction to CAST3M code		21		
Recherche et développement en génie civil nucléaire	Research and development in nuclear civil engineering		18		
Construction des installations nucléaires, gestion de site et technologies	Construction of nuclear facilities, site management and technologies		21		
Interactions sol-structure	Soil-structure interactions		18		
Projet	Project		60		8

Géo-numérique et Aménagement de la propriété

Matières de l'option Géo-numérique et Aménagement de la propriété	Subjects of the Geo-Digital and Property Development Option	279,00		20	
Géodésie & Astronomie	Geodesy & Astronomy		20		
Technologie Drone : applications, modélisation et réglementation	Drone Technology: applications, modeling and regulations		20		
Techniques de positionnement par satellites	Satellite Positioning Techniques		39		
Intelligence artificielle, jumeaux numériques et SIG 3D	Artificial Intelligence, Digital Twins and 3D GIS		20		
Lasergrammétrie	Laser Scanning (Lasergrammetry)		20		
Estimation immobilière et droit immobilier appliqué	Real estate appraisal and applied property law		20		
Division de la propriété	Property subdivision		20		
Délimitation de la propriété	Property boundary delineation		20		
Urbanisme appliqué	Applied urban planning		20		
Détection des réseaux enterrés	Detection of underground networks		20		
Projet	Project		60		

Infrastructures Routières et Aménagements Urbains et Durables

Matières de l'option Infrastructures Routières et Aménagements Urbains et Durables	Subjects of the Sustainable Urban and Road Infrastructure Option	272,00		20,00	
Géotechnique/GTR-GTS	Geotechnics / GTR-GTS		20		1
Vers une route décarbonée et durable	Towards a decarbonized and sustainable road		39		
Digitalisation pour l'exploitation et la maintenance des infrastructures	Digitalization for infrastructure operation and maintenance		33		1
Conception et dimensionnement des infrastructures routières	Design and sizing of road infrastructures		21		
Mobilités douces et transport multimodal	Soft mobility and multimodal transport		20		1
Adaptation des infrastructures au changement climatique et gestion durable des eaux	Adapting infrastructures to climate change and sustainable water management		21		
Aménagement urbain écoresponsable et nouvelles fonctionnalités de la route	Eco-responsible urban planning and new road functionalities		19		1
Génie écologique, gestion des nuisances, sites et sols pollués	Ecological engineering, nuisance management, polluted sites and soils		21		
Maitrise d'ouvrage transdisciplinaire et acceptabilité	Transdisciplinary project management and social acceptability		18		1
Projet	Project		60		10

Jumeau numérique et IA pour la construction

Matières de l'option Jumeau numérique et IA pour la construction	Subjects of the Digital Twin and AI for Construction Option	280,00		20,00	
FAIRisation des données	Data FAIRification				
Preprocessing des données	Data preprocessing				
Modélisation BIM et plateformes de gestion des données	BIM modeling and data management platforms				
IA machine learning, deep learning	AI, machine learning, deep learning				
Modélisation statique du terrain	Static terrain modeling				
Exploitation des données pour l'optimisation des bâtiments et l'aide à la décision	Data exploitation for building optimization and decision support				
Visualisation des données 3D (dashboards, Power BI, SIG)	3D Data visualization (dashboards, Power BI, GIS)				
Introduction à la construction du Jumeau : Workflow, assimilation, incertitude	Introduction to Digital Twin construction : Workflow, assimilation, uncertainty				
Projet	Project		60		

Réhabilitation & Rénovation du Patrimoine Bâti

Matières de l'option Réhabilitation & Rénovation du Patrimoine Bâti	Subjects of the Heritage Rehabilitation and Renovation Option	280,00		20,00	
MOA & réhabilitation du patrimoine: acteurs et enjeux	Project ownership & Heritage Rehabilitation: stakeholders and challenges				
Normes techniques: applications & innovations	Technical standards: applications & innovations				
Numérisation & modélisation 3D en rénovation	3D scanning and modeling in renovation				
Diagnostics structurels, principes de reprise structurelle & en sous œuvre (Approche Systémique)	Structural diagnostics, principles of structural and underpinning reinforcement (Systemic Approach)				
Conception & execution de renforcement struturel - (Approche calculatoire)	Design and execution of structural reinforcement – (Calculation-based Approach)				
Stratégies optimisées pour une rénovation énergétique durable	Optimized strategies for sustainable energy renovation				
Réemploi et conception	Reuse and design				
Spécificités de chantier en réhabilitation & apport du Hors site	Specificities of rehabilitation sites & contribution of off-site construction				
Energie solaire, éclairage et optimisation	Solar energy, daylighting and optimization				
Conception des structures bois	Design of timber structures				
Matériaux & Innovation, recherche en laboratoire	Materials & Innovation, Laboratory research				
Projet	Project		60		

Urbanisme Durable et Décarboné

Matières de l'option Urbanisme Durable et Décarboné	Subjects of the Sustainable and Decarbonized Urban Planning Option	280,00		20,00	
Villes : histoire et typologie	Cities : history and typology		21		
Formes urbaines et société	Urban forms and society		19,5		
Modèle économique urbain	Urban economic model		19,5		
Diagnostics du projet urbain	Urban project diagnostics		20,5		
Ville bas carbone et résiliente	Low-carbon and resilient city		20,5		
Îlots de chaleur urbains	Urban heat islands		19,5		
Ville nature	Nature-based city		19,5		
Numérique appliqué au génie urbain	Digital tools applied to urban engineering		19,5		
Innovation dans l'espace urbain	Innovation in urban space		21		
Métabolisme urbain et réseaux	Urban metabolism and networks		19,5		
Villes en transition énergétique	Cities in energy transition		20		
Projet	Project		60		