

Intitulé de l'UE	Routes et cahier des charges
Section(s)	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Construction ou Géomètre / Cycle 2 Bloc Complémentaire

Responsable(s)	Heures	Période
François TIMMERMANS	45	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes	21h	François TIMMERMANS Mickaël MERCIER
Routes et cahier des charges : théorie	24h	François TIMMERMANS

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes : 21h de travaux
Routes et cahier des charges : théorie : 20h de théorie, 4h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes : Français
Routes et cahier des charges : théorie : Français

Connaissances et compétences préalables
- Base de la résistance des matériaux et stabilité
- Cours de technologie des matériaux.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés ◦ Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants ◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes ◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique • Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réunir les informations nécessaires au développement de projets de recherche

- S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel
 - Planifier le travail en respectant les délais et contraintes du secteur professionnel (sécurité ...)
- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise
 - Intégrer les enjeux sociétaux, économiques et environnementaux dans ses décisions
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
 - Organiser son savoir de manière à améliorer son niveau de compétence
 - Actualiser ses connaissances et s'engager dans les formations complémentaires adéquates

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
 - Maîtriser et respecter la législation, les normes et procédures spécifiques, plans et cahiers des charges
 - Maîtriser des outils de DAO, CAO utiles pour une solution BIM (Building Information Modeling)
 - Maîtriser les techniques d'exécution et les planifier
 - Développer une approche critique du projet de construction (neuf et ancien) ou d'aménagement pour intégrer une démarche de développement durable sur les plans environnemental, énergétique, économique et sociétal

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel Géomètre :

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
 - Maîtriser et respecter la législation, les normes et procédures spécifiques, plans et cahiers des charges
 - Maîtriser des outils de DAO, CAO utiles pour une solution BIM (Building Information Modeling)
 - Maîtriser les techniques d'exécution et les planifier
 - Développer une approche critique du projet de construction (neuf et ancien) ou d'aménagement pour intégrer une démarche de développement durable sur les plans environnemental, énergétique, économique et sociétal

Objectifs de développement durable



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.1 Mettre en place une infrastructure de qualité, fiable, durable et résiliente, y compris une infrastructure régionale et transfrontière, pour favoriser le développement économique et le bien-être de l'être humain, en mettant l'accent sur un accès universel, à un coût abordable et dans des conditions d'équité.
- 9.2 Promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et, d'ici à 2030, augmenter nettement la contribution de l'industrie à l'emploi et au produit intérieur brut, en fonction du contexte national, et la multiplier par deux dans les pays les moins avancés.
- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.



Villes et communautés durables

Objectif 11 Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

- 11.3 D'ici à 2030, renforcer l'urbanisation durable pour tous et les capacités de planification et de gestion participatives, intégrées et durables des établissements humains dans tous les pays.



Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

Objectif 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

- 13.1 Renforcer, dans tous les pays, la résilience et les capacités d'adaptation face aux aléas climatiques et aux catastrophes naturelles liées au climat.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Connaître les différents intervenants et leurs rôles respectifs sur un chantier
- Connaître et savoir utiliser un C.S.Ch., les CCT et autres documents administratifs nécessaires à la réalisation d'un chantier.
- Connaître et savoir reconnaître les éléments constituant une route et de manière plus générale les termes repris et décrits dans le CCT Qualiroutes.
- Etablir et utiliser un C.S.Ch. ainsi qu'un métré estimatif.
- Identifier et trouver des solutions face aux différents problèmes rencontrés lors de la conception et de la réalisation des petits ouvrages d'art, de la route, des terrassements,...
- réaliser l'avant projet d'une nouvelle route

Contenu de l'AA Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes

- Approfondissement de la connaissance du Qualiroutes et de ses différents chapitres
 - Etude d'un cas concret : rénover sa rue et la rendre cyclable.
- Ce projet permet d'établir un C.S.Ch. et un métré estimatif basé sur le CCT Qualiroutes.

Contenu de l'AA Routes et cahier des charges : théorie

- Réflexion autour des différents intervenants d'un chantier et de leurs rôles respectifs
- Présentation et manipulation du CGCh, RGE, CSCh, CCT B2022, CCT Qualiroutes à partir d'exemples concrets
- La route : généralités, les différentes couches de la route et notamment les différents revêtements, les accessoires d'une route, le tracé géométrique, le dimensionnement.
- Approfondissement de la connaissance du Qualiroutes et de ses différents chapitres
- Etablissement d'un métré estimatif sur base du CCT Qualiroutes.

Méthodes d'enseignement

Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes : approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

Routes et cahier des charges : théorie : cours magistral, utilisation de logiciels

Supports

Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes : notes de cours, notes d'exercices

Routes et cahier des charges : théorie : syllabus, notes de cours, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes

- Syllabus du cours
- Cahier des charges type Qualiroutes du SPW

- Cahier des charges type Qualiroutes du SPW

Ressources bibliographiques de l'AA Routes et cahier des charges : théorie

- Cahier des charges type Qualiroutes du SPW

- Cahier des charges type Bâtiment 2022

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	[TCO2-1] Routes et cahier des charges : théorie - examen oral - pondération 30% [TCO2-3] Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes - travail écrit à rendre et défense orale - pondération 70% <i>La participation à l'entièreté du projet et la remise du rapport écrit (complet) sont des prérequis nécessaires pour accéder à l'examen oral.</i> La cote finale obtenue à l'UE sera la moyenne arithmétique pondérée des différentes parties limitée à la cote la plus basse majorée de 3 points sur 20.

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes : **non**

Routes et cahier des charges : théorie : **non**

Année académique : **2023 - 2024**