

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Routes et cahier des charges</b>
<b>Section(s)</b>	- <b>(6 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe Construction - <b>(6 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe Construction-Ingéplus

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
François TIMMERMANS	65	<b>Quad 2</b>

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes</b>	21h	<b>François TIMMERMANS</b> Mickaël MERCIER
<b>Projet : tracé d'une nouvelle chaussée</b>	20h	<b>Eric BIENFAIT</b>
<b>Routes et cahier des charges : théorie</b>	24h	<b>François TIMMERMANS</b>

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>
	- Matériaux de construction

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

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes</b> : Français
<b>Projet : tracé d'une nouvelle chaussée</b> : Français
<b>Routes et cahier des charges : théorie</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
- Base de la résistance des matériaux et stabilité
- Cours de technologie des matériaux.

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>

- Compétences disciplinaires
  - Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
  - Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.
  - Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations.
- Compétences transversales et linguistiques
  - S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.
  - Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.
  - Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.
  - Développer une argumentation avec esprit critique.
  - Communiquer de façon adéquate en fonction du public cible, en français et en langue étrangère en utilisant les outils appropriés.

## 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 Projet : tracé d'une nouvelle chaussée**

- Tracé d'une nouvelle chaussée:

Prédimensionnement d'une route comprenant le tracé en plan, le profil en long, les profils en travers et le calcul des cubatures.

### **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

**Projet : tracé d'une nouvelle chaussée** : travaux de groupes, approche par projets

**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

**Projet : tracé d'une nouvelle chaussée** : notes de cours

**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 Projet : tracé d'une nouvelle chaussée**

Notes de cours, normes et circulaires en vigueur.

**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**

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	<p>[TCO2-1] Routes et cahier des charges : théorie - examen oral - pondération 20%</p> <p>[TCO2-2] Projet : tracé d'une nouvelle chaussée - travail écrit à rendre - pondération 30%</p> <p>[TCO2-3] Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes - travail écrit à rendre et défense orale - pondération 50%</p> <p><i>La participation à l'entièreté des projets et la remise des rapports écrits (complets) sont des prérequis nécessaires pour accéder aux examens oraux.</i></p> <p>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.</p>

**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**  
Projet : tracé d'une nouvelle chaussée : **non**  
Routes et cahier des charges : théorie : **non**

Année académique : **2023 - 2024**