

**UE infrastructures**  
Semestre 3—35h (10s)

**Fondamentaux techniques 10s**

- Routes
- VRD
- Équipements urbain
- Ouvrages d'art
- Géotechnique hydraulique

**UE infrastructures**  
Semestre 4—56h (16s)

**Conception, dimensionnement, réalisation**

- Routes
- OA
- aménagements urbains - VRD

12s

**DAO / CAO 1**

4s

**UE infrastructures**  
Semestre 5—70h (20s)

**Projet d'aménagement urbain 4s (+ 6)**

**Fonctionnement-pathologies / évaluation 6s**

**Rédiger répondre – analyser un marché 6s**

6s

**Exploitation – gestion du trafic 4s**

4s

**UE infrastructures**  
Semestre 6—70h (20s)

**Smart city – innovations-transitions 3s**

**Réparations-réfections 6s (+4)**  
(y/c démarche diagnostic)

**Des travaux à la réception 5s**

**Maintenance**  
Méthodes de gestion de patrimoine 3s (+3)

**BIM**  
(introduction) 3s (+5)

**Aménagements urbain**

**Structures**

**Gestion de la commande publique**

**Gestion du patrimoine**

**Maquette / outils numériques**

**Projet diagnostic de territoire**

**Projet d'aménagement de territoire**

**Projet en entreprise**

**Note : 1s = 1 séance de 3,5 h**

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

### Libellé de l'UE (Unité d'enseignement) :

Infrastructures 1

Crédits ECTS : 2

Durée de l'UE :

Nombre d'heures : 35h

Dont petites classes : 23h

Dont TP : 12h

La spécialité « infrastructures » comprend quatre unités d'enseignement. Le but de cette spécialité est de donner aux apprentis les bases suffisantes pour faire face, dans de bonnes conditions, à la complexité de la conception et de la réalisation des projets routiers sur les aspects techniques, de pouvoir s'adapter à une mécanique de gestion croisée des équipes et des projets et de pouvoir suivre du début à la fin sous tous ses aspects une opération d'investissement routier ou d'aménagements urbain. Une fois le projet réalisé, cette formation donnera également les enseignements permettant de gérer le patrimoine routier afin de garantir le niveau de service attendu par les usagers de la route. Enfin cette spécialité formera des professionnels ouverts aux défis des transitions (numériques, environnementales, organisationnelles...), à l'évolution rapide des métiers en lien avec les enjeux de leur filière : ville intelligente, innovation et transitions dans le BTP

### Thèmes abordés :

- Les connaissances de base sur les voiries et les réseaux
- Les connaissances de base en ouvrages d'art

### Compétences visées :

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	
Co-construire des diagnostics et des solutions	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	
	En concevant des solutions techniques	X
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	

Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	

Prérequis de l'UE :

- Action publique territoriale

Objectifs de l'UE :

- Connaître les grands principes des études de trafic
- Maîtriser le vocabulaire de base du domaine des infrastructures (routes, ouvrages d'art, VRD)
- Posséder les connaissances de bases techniques pour la réalisation d'un projet d'infrastructure
- Identifier les métiers et les acteurs des infrastructures

Contenu de l'UE (grands chapitres) :

- Les études de trafic(3.5h)
- La géométrie routière(7h)
- Les terrassements(3.5h)
- La chaussée(3.5h)
- L'assainissement(3.5h)
- Les dispositifs de sécurité(3.5h)
- Les VRD(3.5h)
- Les ouvrages d'art(7h)

Méthodes et/ou moyens pédagogiques :

- Les études de trafic(statique, dynamique) en urbain et en interurbain(3.5h CM)
- Géométrie routière + visite (différents types de routes, guide, tracé, carrefours, ...) 7 h (5 h CM+ 2 h visite)
- Caractérisation de laboratoire des matériaux (identification des sols, compactage des sols, matériaux cimentaires et bitumineux) 7h (5h CM+ 2h TP)
- Contexte et sécurité des infrastructures routières
  - Assainissement : traversées hydrauliques, assainissement de plateformes, pollutions accidentelles (3.5h CM)
  - Dispositifs de sécurité : retenu piétons, VL, PL + signalisation police, H, V, D) 3.5 h CM
- VRD 3.5h CM
- Ouvrages d'art 7h CM
- Examen (QCM, QROC)

Nom(s) du / des enseignant(s) :

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignant-chercheur
- Professionnels du monde socio-économique

Ressources bibliographiques :

- Supports de cours fournis par les enseignants
- E-formations, ressources numériques
- Banque de documents, guides

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

### Libellé de l'UE (Unité d'enseignement) :

**Infrastructures semestre 4**

Crédits ECTS : 2

### Durée de l'UE :

Nombre d'heures : 56h

Dont petites classes : 56h

Dont TP : ...

La spécialité « infrastructures » comprend quatre unités d'enseignement. Le but de cette spécialité est de donner aux apprentis les bases suffisantes pour faire face, dans de bonnes conditions, à la complexité de la conception et de la réalisation des projets routiers sur les aspects techniques, de pouvoir s'adapter à une mécanique de gestion croisée des équipes et des projets et de pouvoir suivre du début à la fin sous tous ses aspects une opération d'investissement routier ou d'aménagements urbains. Une fois le projet réalisé, cette formation donnera également les enseignements permettant de gérer le patrimoine routier afin de garantir le niveau de service attendu par les usagers de la route. Enfin cette spécialité formera des professionnels ouverts aux défis des transitions (numériques, environnementales, organisationnelles...), à l'évolution rapide des métiers en lien avec les enjeux de leur filière : ville intelligente, innovation et transitions dans le BTP.

### Thèmes abordés :

- La méthodologie de projet
- Le rôle et les missions de la maîtrise d'ouvrage
- Le rôle et les missions de la maîtrise d'œuvre
- La conception d'un projet routier
- Introduction au dimensionnement des chaussées et des ouvrages d'art
- Les équipements urbains
- La prise en compte de l'environnement
- La réalisation des travaux
- L'analyse du cycle de vie

**L'UE se divise en trois unités de cours**

**Libellé de l'UC1 :**

Conception, dimensionnement et réalisation

**Durée de l' UC1 :**

Nombre  
d'heures :  
35h

Dont petites  
classes :  
35h

Dont TP :  
...

**Coefficient interne à l'UE : 60%**

**Prérequis de l'UC : INFRA-S3**

- UE Action publique territoriale
- UE les fondamentaux techniques routières
- UE sciences techniques et technologiques
- UE spécialité infrastructures - Fondamentaux techniques routiers (S3)

**Objectifs de l' UC1 :**

- Connaître le rôle et les missions de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'oeuvre
- Connaître la démarche d'étude et les différentes procédures routières
- Participer à des équipes projets
- Appréhender une commande
- Réaliser des prestations d'études en régie
- Prendre en compte l'environnement en phase étude et en phase travaux
- Réaliser des estimations de projets
- Intégrer les données d'études dans un dossier de consultation des entreprises
- Connaître les principales étapes de la réalisation des travaux

**Contenu de l'UC1(grands chapitres) :**

- Méthodologie de projet(les acteurs, la démarche d'étude et les différentes étapes d'un projet)(3.5h)
- Chaussées : fonctionnement, dimensionnement (alizé, routes à faible trafic), fabrication (enrobés tièdes, recyclage...), mise en œuvre.(10.5h)
- Ouvrages d'art(7h)
- Assainissement(3.5h)
- La prise en compte de l'environnement en phase étude et en phase chantier(3.5h)
- La réalisation des travaux ( préparation de chantier, gestion de chantier) (3.5h)
- L'analyse du cycle de vie(3.5h)

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	X

Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
Co-construire des diagnostics et des solutions	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	X
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	x
	En concevant des solutions techniques	X
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	X
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	X
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	X
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	

#### **Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- TD et TP
- Utilisation de logiciels(alizé ...)

#### **Modalité d'évaluation :**

- Examen (QCM, QROC)
- TD

#### **Nom(s) du / des enseignant(s) :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants-chercheur
- Professionnels du monde socio-économique

#### **Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours fournis par les enseignants
- E-formations, ressources numériques
- Banque de documents, guides

**Libellé de l'UC2 :**

Aménagements urbains

**Durée de l' UC2 :**

Nombre  
d'heures :  
7h

Dont petites  
classes :  
7h

Dont TP :  
...

**Coefficient interne à l'UE : 20%**

**Prérequis de l'UC : INFRA-S3**

- UE Action publique territoriale
- UE les fondamentaux techniques routières
- UE sciences techniques et technologiques
- UE spécialité infrastructures - Fondamentaux techniques routiers (S3)

**Objectifs de l' UC2 :**

- Connaître les principales étapes de la gestion d'un projet de VRD
- Connaître les principaux équipements urbains et leur domaine d'emploi
- Participer à des équipes projets

**Contenu de l'UC2(grands chapitres) :**

- VRD2(3.5h)
- Les différents équipements urbain(3.5h)

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	
Co-construire des diagnostics et des solutions	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	
	En concevant des solutions techniques	X
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	

Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	

**Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- TD

**Modalité d'évaluation :**

- Examen (QCM, QROC)

**Nom(s) du / des enseignant(s) :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignant-chercheur
- Professionnels du monde socio-économique

**Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours fournis par les enseignants
- E-formations, ressources numériques
- Banque de documents, guides



**Libellé de l'UC0 :**

Maquette numérique
--------------------

**Durée de l' UC0 :**

Nombre d'heures : 14h	Dont petites classes : 14h	Dont TP : 7h
-----------------------------	----------------------------------	-----------------

**Coefficient interne à l'UE : 20%****Prérequis de l'UC0 :**

- UE Action publique territoriale
- UE sciences techniques et technologiques
- UE spécialité infrastructures - Fondamentaux techniques routiers (S3)
- S4 UC1 et UC2

**Objectifs de l' UC0 :**

- Donner les connaissances nécessaires à l'élaboration et à la conception d'un projet au travers des outils de conception numérique

**Contenu de l'UC0(grands chapitres) :**

- Utilisation d'un logiciel de CAO au travers d' études de cas(7h)
- Paramétrages et mise en volume du projet(7h)

**Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- TD

**Modalité d'évaluation :**

- Examen (TD , rendu de projet)

**Nom(s) du / des enseignant(s) :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignant-chercheur
- Professionnels du monde socio-économique

**Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours fournis par les enseignants
- E-formations, ressources numériques
- Banque de documents, guides

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

### Libellé de l'UE (Unité d'enseignement) :

Infrastructures S5

Crédits ECTS : 2

Durée de l'UE :

Nombre d'heures : 70h

Dont petites classes : 70h

Dont TP : ...

La spécialité « infrastructures » comprend quatre unités d'enseignement. Le but de cette spécialité est de donner aux apprentis les bases suffisantes pour faire face, dans de bonnes conditions, à la complexité de la conception et de la réalisation des projets routiers sur les aspects techniques, de pouvoir s'adapter à une mécanique de gestion croisée des équipes et des projets et de pouvoir suivre du début à la fin sous tous ses aspects une opération d'investissement routier ou d'aménagements urbains. Une fois le projet réalisé, cette formation donnera également les enseignements permettant de gérer le patrimoine routier afin de garantir le niveau de service attendu par les usagers de la route. Enfin cette spécialité formera des professionnels ouverts aux défis des transitions (numériques, environnementales, organisationnelles...), à l'évolution rapide des métiers en lien avec les enjeux de leur filière : ville intelligente, innovation et transitions dans le BTP.

### Thèmes abordés :

- La surveillance et l'évaluation du patrimoine routier
- Les pathologies des routes et des ouvrages d'art
- L'exploitation de la route
- La commande publique
- Les projets d'aménagements urbains

### L' UE se divise en quatre unités de cours :

**Libellé de l'UC1 :**

Routes et Ouvrages d'art : fonctionnement-pathologies-évaluation

**Durée de l' UC1 :**

Nombre  
d'heures :  
24.5h

Dont petites  
classes :  
24.5h

Dont TP :  
4h

**Coefficient interne à l'UE : 30%**

**Prérequis de l'UC1 :**

- UE Action publique territoriale
- UE Les fondamentaux techniques routières
- UE Sciences techniques et technologiques
- UC Conception, dimensionnement et réalisation

**Objectifs de l'UC1 :**

- Décrire les principales pathologies des routes, des équipements, des dispositifs d'assainissement et des ouvrages d'art
- Connaître les pathologies des différents matériaux constitutifs de la route et de ses équipements
- Faire preuve de discernement et hiérarchiser les actions à conduire
- Savoir évaluer l'état d'une route
- Connaître les grands principes d'évaluation de l'état d'un ouvrage d'art

**Contenu de l'UC1(grands chapitres) :**

- Pathologie des chaussées (revêtements, structures, réseaux/drainage) (3.5h)
- Pathologies des équipements (DR, signalisation, assainissement) (3.5h)
- Ouvrages d'art : pathologie des structures et des matériaux (BA, BP, métal, maçonnerie) (7h)
- Ouvrages d'art : pathologies des équipements (joints de chaussée, chape d'étanchéité, appareils d'appui, perrés, corniches...) (3.5h)
- Pathologie des ouvrages géotechniques (3.5h)
- Les méthodes de surveillance et d'évaluation de la route (IQRN...) (1.5h)
- Les méthodes de surveillance et d'évaluation des OA (IQOA, IDP...) (2 h) **+ 7h en autonomie**

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X

	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
Co-construire des diagnostics et des solutions	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	X
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	
	En concevant des solutions techniques	
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	X
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	X
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	X

### **Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- TD et TP

### **Modalité d'évaluation :**

- Examen(QCM, QROC)
- TD

### **Noms des enseignants :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants chercheurs
- Professionnels du monde socio-économique

### **Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours
- E-formations, ressources numériques
- Guides

**Libellé de l'UC2 :**

Aménagements urbains(projet)

**Durée de l' UC2 :**

Nombre  
d'heures :  
14h + 21h en  
autonomie

Dont petites  
classes :  
14h

Dont TP :

**Coefficient interne à l'UE : 30%**

**Prérequis de l'UC2 :**

- UE Action publique territoriale
- UE Les fondamentaux techniques routières
- UE Sciences techniques et technologiques
- UC Conception, dimensionnement et réalisation
- UC Maquette numérique

**Objectifs de l'UC2 :**

- Travailler en équipe projet
- Appréhender la complexité d'un projet
- Appliquer les méthodes de la conduite de projet
- Analyser un territoire afin de définir une stratégie d'aménagement
- Identifier les besoins et proposer un projet prenant en compte l'environnement

**Contenu de l'UC2(grands chapitres) :**

- Les stratégies d'aménagements (les documents existants, les enjeux, les besoins...) (7h)
- Les stratégies végétales (3.5h)
- Etudes de cas (3.5h) + 21h en autonomie

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	xx
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	X

Co-construire des diagnostics et des solutions	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	xx
	En concevant des solutions techniques	x
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	X
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	X
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	X
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	

**Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- Etude de cas

**Modalité d'évaluation :**

- Production d'un projet

**Noms des enseignants :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants chercheurs
- Professionnels du monde socio-économique

**Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours
- E-formations, ressources numériques
- Guides

**Libellé de l'UC3 :**

Gestion du patrimoine : Exploitation et gestion du trafic

**Durée de l' UC3 :**

Nombre  
d'heures :  
14h

Dont petites  
classes :  
14h

Dont TP :

**Coefficient interne à l'UE :** 20%

**Prérequis de l'UC3 :**

- UE Action publique territoriale
- UE Les fondamentaux techniques routières
- UE Sciences techniques et technologiques
- UC Conception, dimensionnement et réalisation
- UC Fonctionnement, pathologies et évaluation

**Objectifs de l'UC3 :**

- Connaître les principales missions liées à l'exploitation de la route
- Identifier les principaux acteurs
- Identifier les enjeux de la gestion du trafic
- Maîtriser les règles de sécurité et d'exploitation sous chantier
- Prendre en compte les enjeux liés aux transitions (écologique, énergétique et numérique)

**Contenu de l'UC3(grands chapitres) :**

- Rôle et missions d'un chef de centre d'entretien et d'intervention(1.5h)
- La viabilité hivernale (3.5j)
- Exploitation sous chantier et signalisation temporaire(3.5h)
- Hygiène et sécurité (2h)
- Gestion du trafic(CIGT, équipements dynamiques, tunnels, gestion de crise...)(3.5h)

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	xx
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X

Co-construire des diagnostics et des solutions	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	X
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	X
	En concevant des solutions techniques	X
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	X
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	X

### **Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- Etude de cas

### **Modalité d'évaluation :**

- Examen(QCM, QROC)

### **Noms des enseignants :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants chercheurs
- Professionnels du monde socio-économique

### **Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours
- Ressources numériques
- Guides



**Libellé de l'UC4 :**

Gestion de la commande publique : Rédiger, répondre et analyser une offre

**Durée de l' UC3 :**

Nombre  
d'heures :  
21h

Dont petites  
classes :  
21h

Dont TP :

**Coefficient interne à l'UE : 20%**

**Prérequis de l'UC3 :**

- UE Action publique territoriale
- UE Les fondamentaux techniques routières
- UC Conception, dimensionnement et réalisation

**Objectifs de l'UC4 :**

- Appréhender une commande et participer à la rédaction d' un dossier de consultation des entreprises
- Répondre à un appel d'offres
- Analyser des offres
- Prendre en compte l'environnement en phase étude

**Contenu de l'UC4(grands chapitres) :**

- Cadre normatif (3.5h)
- La rédaction des pièces écrites (RC, CCAP, CCTP) (3.5h)
- La réponse à un appel d'offres( analyser les pièces, établir les plans, les métrés, les plannings et le mémoire technique...) (7h)
- L'analyse des offres (3.5h)
- La prise en compte de l'environnement en phase DCE (3.5h)

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X

Co-construire des diagnostics et des solutions	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	X
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	
	En concevant des solutions techniques	
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	X
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	X

### **Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- Etude de cas

### **Modalité d'évaluation :**

- Examen(QCM, QROC)

### **Noms des enseignants :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants chercheurs
- Professionnels du monde socio-économique

### **Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours
- Ressources numériques
- Guides

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

### Libellé de l'UE (Unité d'enseignement) :

Infrastructures S6

Crédits ECTS : 2

Durée de l'UE :

Nombre d'heures : 70h

Dont petites classes : 70h

Dont TP : ...

La spécialité « infrastructures » comprend quatre unités d'enseignement. Le but de cette spécialité est de donner aux apprentis les bases suffisantes pour faire face, dans de bonnes conditions, à la complexité de la conception et de la réalisation des projets routiers sur les aspects techniques, de pouvoir s'adapter à une mécanique de gestion croisée des équipes et des projets et de pouvoir suivre du début à la fin sous tous ses aspects une opération d'investissement routier ou d'aménagements urbains. Une fois le projet réalisé, cette formation donnera également les enseignements permettant de gérer le patrimoine routier afin de garantir le niveau de service attendu par les usagers de la route. Enfin cette spécialité formera des professionnels ouverts aux défis des transitions (numériques, environnementales, organisationnelles...), à l'évolution rapide des métiers en lien avec les enjeux de leur filière : ville intelligente, innovation et transitions dans le BTP.

### Thèmes abordés :

- La gestion du patrimoine routier
- Le diagnostic
- Les réparations
- L'innovation et la transition dans les métiers de la route
- La ville intelligente
- La commande publique : des travaux à la réception
- Le BIM

### L'UE se divise en cinq unités de cours :

**Libellé de l'UC1 :**

Routes et Ouvrages d'art : Diagnostic, réfections, réparations

**Durée de l' UC1 :**

Nombre  
d'heures :  
21h + 14h en  
autonomie

Dont petites  
classes :  
21h

Dont TP :  
4h

**Coefficient interne à l'UE : 30%**

**Prérequis de l'UE :**

- UE Action publique territoriale(mobilité)
- UE Sciences techniques et technologiques
- UE spécialité infrastructures : S3, S4, S5

**Objectifs de l'UC 1:**

- Faire preuve de discernement et hiérarchiser les actions à conduire
- Participer efficacement au diagnostic d'un route ou d'un ouvrage d'art
- Connaitre les principaux moyens d'auscultation ou d'instrumentation d'un ouvrage
- Connaitre les techniques d'entretien et de renforcement des infrastructures
- Connaitre les techniques d'entretien et de réparation d'un ouvrage d'art
- Connaitre les différents matériaux utilisés

**Contenu de l'UC1(grands chapitres) :**

- Auscultation et diagnostic d'une section de route (appareils à grand rendement, carottage...)
- Le diagnostic des ouvrages (in situ, en laboratoire, instrumentation...)
- Renforcement des structures de chaussées, traitement des dégradations (alizée, easmus...)
- Entretien spécialisé et réparation des Ouvrages d'art
- Essais et contrôles

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X

	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
Co-construire des diagnostics et des solutions	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	X
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	X
	En concevant des solutions techniques	X
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	X
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	X
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	X
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	X
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	X

**Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- TD et TP

**Modalité d'évaluation :**

- Examen(QCM, QROC)
- TD

**Noms des enseignants :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants chercheurs
- Professionnels du monde socio-économique

**Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours
- E-formations, ressources numériques
- Guides

**Libellé de l'UC2 :**

Aménagements urbains : smart city – innovation et transitions

**Durée de l' UC2 :**

Nombre  
d'heures :  
10.5h

Dont petites  
classes :  
10.5h

Dont TP :

**Coefficient interne à l'UE : 10%**

**Prérequis de l'UC2 :**

- UE Action publique territoriale
- UE Sciences techniques et technologiques
- UE spécialité infrastructures : S3, S4, S5

**Objectifs de l'UC2 :**

- Prendre en compte les enjeux liés aux transitions (écologique, énergétique et numérique)
- Connaître les principales innovations dans le domaine des VRD

**Contenu de l'UC2(grands chapitres) :**

- Réutilisation des matériaux (2h)
- Valorisation des déchets (2h)
- Matériaux innovants (2h)
- Matériaux et procédés bas carbone (1h)
- La ville intelligente (3.5h)

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
Co-construire des diagnostics et des solutions	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	
	En concevant des solutions techniques	X

Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	X
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	X
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	

**Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- Etude de cas

**Modalité d'évaluation :**

- QCM/QROC

**Noms des enseignants :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants chercheurs
- Professionnels du monde socio-économique

**Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours
- Ressources numériques
- Guides

**Libellé de l'UC3 :**

Gestion de patrimoine : Méthodes de gestion et maintenance du patrimoine

**Durée de l' UC3 :**

Nombre  
d'heures :  
14h + 10.5h en  
autonomie

Dont petites  
classes :  
14h

Dont TP :

**Coefficient interne à l'UE : 20%**

**Prérequis de l'UC3 :**

- UE Action publique territoriale
- UE Sciences techniques et technologiques
- UE spécialité infrastructures : S3, S4, S5
- UE S6 : UC 1

**Objectifs de l'UC3 :**

- Savoir mettre en œuvre une politique d'entretien des infrastructures
- Maitriser les enjeux de la politique et de la stratégie de gestion
- Identifier les principales méthodes de gestion patrimoniale
- Maitriser les fondamentaux de méthode d'analyse de risque
- Identifier les éléments nécessaires à une programmation d'intervention sur itinéraires
- Appréhender les enjeux environnementaux
- Connaître les grands principes de la gestion du domaine public
- Connaître les principales méthodes de gestion des dépendances

**Contenu de l'UC3(grands chapitres) :**

- La gestion du domaine public (1.5h)
- Les stratégies de maintenances (approche MOA public et autoroutier) (3.5h) + 3.5h en autonomie
- Les méthodes et les outils de gestion (routes et ouvrages d'art) (3.5h) + 7h en autonomie
- La prise en compte des enjeux environnementaux(dépendances vertes et bleus) (2h)
- Entretien courant, préventif des routes, des équipements et des ouvrages d'art (3.5h)

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	X



Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
Co-construire des diagnostics et des solutions	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	X
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	
	En concevant des solutions techniques	X
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	X
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	X
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	X
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	X

#### **Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- Etude de cas

#### **Modalité d'évaluation :**

- Examen(QCM, QROC)
- TD

#### **Noms des enseignants :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants chercheurs
- Professionnels du monde socio-économique

#### **Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours
- Ressources numériques
- Guides

**Libellé de l'UC4 :**

Gestion de la commande publique : Des travaux à la réception

**Durée de l' UC4 :**

Nombre  
d'heures :  
14h

Dont petites  
classes :  
14h

Dont TP :

**Coefficient interne à l'UE : 20%**

**Prérequis de l'UC4 :**

- UE Action publique territoriale
- UE Sciences techniques et technologiques
- UE spécialité infrastructures : S3, S4, S5

**Objectifs de l'UC4 :**

- S'approprier un marché aussi bien en phase préparation qu'en phase exécution des travaux
- Connaître les grands principes de la DET et des CCAG (PI, Travaux)
- Assurer le suivi administratif et technique d'un marché (préparation, PAQ, PPSPS, PRE...constatation... points d'arrêt... réception)
- Prendre en compte l'environnement en phase travaux
- Connaître les enjeux de la sécurité sur un chantier

**Contenu de l'UC4(grands chapitres) :**

- La DET, CCAG (PI, Travaux) (3.5h)
- Le suivi administratif et technique d'un marché (préparation, PAQ, PPSPS, PRE...constatation... points d'arrêt... réception) (3.5h)
- Sécurité sur un chantier, le rôle et les missions du CSPS(3.5h)
- La prise en compte de l'environnement en phase travaux(3.5h)

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	X
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	X
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	X
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	X
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X

Co-construire des diagnostics et des solutions	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	
	En concevant des solutions techniques	
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	X
	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	X
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	X
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	

### **Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- Etude de cas

### **Modalité d'évaluation :**

- Examen(QCM, QROC)

### **Noms des enseignants :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignants chercheurs
- Professionnels du monde socio-économique

### **Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours
- Ressources numériques
- Guides

**Libellé de l'UC0 :**

Maquette numérique (projet BIM)

**Durée de l' UC0 :**

Nombre  
d'heures :  
10.5h + 17.5h en  
autonomie

Dont petites  
classes :  
10.5h

Dont TP :

**Coefficient interne à l'UE : 20%**

**Prérequis de l'UC4 :**

- UE Action publique territoriale
- UE Sciences techniques et technologiques
- UE spécialité infrastructures : S3, S4, S5

**Objectifs de l' UC0 :**

- Donner les connaissances nécessaires à l'élaboration et à la conception d'un projet au travers des outils de conception numérique

**Contenu de l'UC0(grands chapitres) :**

- Utilisation d'un logiciel de BIM au travers d' une étude de cas(7h) + 14 h en autonomie
- Paramétrages et mise en volume du projet(3.5h) + 3.5h en autonomie

**Compétences visées :**

Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique	En identifiant les principales composantes sociales, économiques, techniques et environnementales d'un système	
	En prenant en compte l'environnement réglementaire et budgétaire	
	En identifiant et impliquant les différentes parties prenantes de la société	X
	En formulant des propositions et des enjeux en fonction des caractéristiques et dynamiques territoriales identifiées	X
Agir en responsabilité	En situant son rôle et sa mission au sein d'une équipe et d'une organisation	X
	En adaptant sa communication au contexte et aux acteurs	
	En respectant les principes de responsabilité sociétale et environnementale	X
Co-construire des diagnostics et des solutions	En s'adaptant aux évolutions et aux transitions	X
	En analysant et synthétisant les données en vue de leur exploitation	X
	En utilisant des outils numériques de modélisation ou de simulation adaptés	X
	En concevant des solutions techniques	X
Réaliser un projet	En assumant des tâches administratives, commerciales, budgétaires	

	En mobilisant les différents acteurs d'un projet ou d'un service	
	En maîtrisant les différentes phases du projet ou d'un service	X
Maintenir et exploiter un ouvrage, un réseau, un service	En réalisant un diagnostic fonctionnel, technique et structurel d'un ouvrage, d'un réseau, d'un service à toutes les étapes de sa vie	
	En s'appuyant sur la stratégie et les outils de gestion d'un patrimoine ou d'un service	

**Méthodes et moyens pédagogiques :**

- Cours
- TD

**Modalité d'évaluation :**

- Examen (TD , rendu de projet)

**Nom(s) du / des enseignant(s) :**

- Olivier NOEL
- Salvatore MANGIAFICO
- Enseignant-chercheur

**Ressources bibliographiques :**

- Supports de cours fournis par les enseignants
- E-formations, ressources numériques
- Banque de documents, guides

○