

---

# PROGRAMME INGÉNIEUR

2021-2022

2e année / 3e année

---

## Option Disciplinaire Ville Numérique

OD VILLE\_NUMERIQUE

---

RESPONSABLE DU PROGRAMME

Myriam SERVIERES



# 1er Semestre

Unité d'Enseignement	Crédits ECTS	Parcours	Acronyme	Libellé
UE 73 / 93	12	Tronc commun	INPRO INSIG PRURB SINBAD	Introduction à la programmation Les SIG Problématiques Urbaines Systèmes d'information et bases de données
UE 74 / 94	13	Tronc commun	ENJEU IGSIG MODUR MOURB P1URBANISTIC	Enjeux professionnels Ingénierie des SIG Modélisation et utilisation de données urbaines Modèles Urbains Projet 1

# 2e Semestre

---

Unité d'Enseignement	Crédits ECTS	Parcours	Acronyme	Libellé
UE 103 / 83	14	Tronc commun	BIMOD IMAGURBA P2URBANISTIC PLURB REPVI	Building Information Modeling Analyse et traitement d'images Projet 2 Politiques urbaines Représentation de la ville

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

## Introduction à la programmation [INPRO]

*Responsable(s) du cours : Myriam SERVIERES*

### Objectifs

L'objectif de ce cours est que les élèves soient capables de programmer dans un langage orienté-objet, Java, et en Python. Il s'agira d'introduire les principaux concepts de la programmation objet (encapsulation, héritage, polymorphisme), de les modéliser grâce au langage UML (Unified Modelling Language), et de les mettre en pratique avec le langage Java. Ensuite, le cours se focalisera sur les grandes classes de structures de données et les algorithmes associés en s'appuyant sur l'implémentation qui en est faite en java. Enfin seront vus quelques mécanismes spécifiques à Java comme les interfaces, la généricité, les exceptions et les interfaces utilisateur Swing. Il s'appuiera sur des cours et de nombreuses séances pratiques. Une deuxième partie de cours rappellera les bases de Python vues en classes préparatoires et à travers l'utilisation de Jupiter Notebook permettra la programmation de fonctions, de classes et la manipulations de données à caractère géographique.

### Plan de l'enseignement

Introduction à Java et à Python  
 Concepts de la programmation orientée objet (encapsulation, héritage, polymorphisme)  
 Structures de données et leurs implémentations en Java et en Python  
 Classes abstraites, Interfaces  
 Généricité, Exceptions  
 Interfaces utilisateur graphiques en Swing (Java) et manipulations de données géoréférencées (Python)

### Bibliographie

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.5)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.5)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	10 hrs	0 hrs	20 hrs	0 hrs	2 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

## Les SIG [INSIG]

*Responsable(s) du cours : Myriam SERVIERES*

### Objectifs

L'objectif de ce cours est de présenter les Systèmes d'Information Géographiques et ce sur quoi ils reposent (introduction aux SIG, analyse spatiale, Cartographie, normes, etc.)

### Plan de l'enseignement

- Introduction des concepts de bases : définition, vocabulaire, types de données, outils, systèmes de projection, ...
- Analyse spatiale : les concepts pour les approches "raster" et "vecteur", les langages de manipulation de l'information géographique
- Le langage SQL Spatial
- Mise en pratique
  - QGIS : prise en main d'un SIG + géoréférencement de cartes anciennes, production de données vectorielles à travers des outils d'édition
  - OrbisGIS : analyse spatiale appliqué aux données vectorielles
  - Smartphone : comment créer et analyser une trace GPS obtenue à l'aide de son téléphone ?
  - SIG et web : découverte des écosystèmes SIG appliqués au web, notamment avec le concept d'Infrastructure de Données Spatiales (IDS) (architecture, standards, ...)
  - Cartographie : théorie avec les règles de sémiologie graphique ainsi qu'avec les standards SLD / SE. Puis mise en pratique avec la réalisation d'un traitement sous SIG menant à la réalisation d'une carte

### Bibliographie

<http://georezo.net/biblio.php>

### Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	12 hrs	18 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

## Problématiques Urbaines [PRURB]

*Responsable(s) du cours : Myriam SERVIERES / Pascal JOANNE*

### Objectifs

La métaphore organique qui compare la ville à un être vivant ou celle, mécaniste, qui la voit comme un système multiforme et multi-échelle de flux et d'échanges, montrent d'une part la fascination qu'exerce sur l'homme le phénomène d'urbanisation, et résumant d'autre part sa très grande complexité. En guise d'introduction aux modules suivants, ce cours vise à saisir quelques clés de cette complexité et tenter d'expliquer ce qui fait la ville aujourd'hui. Il mettra en évidence les problématiques d'adaptation et de réaction aux phénomènes physiques et climatiques de l'environnement urbain.

### Plan de l'enseignement

Le cours se déroule en deux grandes parties qui sont abordées simultanément sous forme de séances hebdomadaires de cours magistral et d'un travail dirigé. Une approche historique, appelée « histoire de la ville » destinée à décrire et analyser les différentes modalités de création et de formation de la ville. Une deuxième partie aborde les principaux enjeux du développement de la ville contemporaine.

### Bibliographie

Panerai, Philippe. 1999. Analyse urbaine. Paris: Parenthèse  
 Jean-Marc Stébé et Hervé Marchal (sous la dir. de). 2009. Traité sur la ville. Paris : Presses universitaires de France  
 Levy, Albert (sous la direction de). 2012. Ville, urbanisme et santé. Editions Pascal. Mutualité Française  
 Vincent Fouchier et Pierre Merlin. 1994. Les fortes densités urbaines : une solution pour nos villes ? Hong Kong.  
 Sabine Barles. 2005. L'invention des déchets urbains. Seyssel : Champ Vallon.

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	20 hrs	12 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 73 / 93

## Systèmes d'information et bases de données [SINBAD]

*Responsable(s) du cours : Jean-Yves MARTIN*

### Objectifs

Donner aux étudiants les éléments permettant de comprendre les bases de données, géographique en particuliers, et des éléments sur les outils utilisés pour les Systèmes d'Information Géographiques.

### Plan de l'enseignement

Les aspects théoriques comprennent :

- Les notions de Modélisation fonctionnelle
- Le modèle relationnel , passage du modèle fonctionnel au Modèle Physique
- Notions de SQL
- Programmation et Bases de données
- PL/SQL
- Introduction aux SIG, et aux Bases de Données Spatiales
- Introduction au Big Data

La partie pratique comporte

- Conception, implémentation et utilisation d'une base de données
- Utilisation de PL/SQL

### Bibliographie

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.5)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.5)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	14 hrs	4 hrs	12 hrs	0 hrs	2 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

## Enjeux professionnels [ENJEU]

*Responsable(s) du cours : Myriam SERVIERES*

### Objectifs

L'objectif de ce cours est de montrer les utilisations professionnelles de données géolocalisées à travers un ensemble de conférences données par des entreprises, des bureaux d'études ou des acteurs publics.

### Plan de l'enseignement

Interventions de :

- OpenDataSoft
- Oslandia
- Siradel
- Auran
- ESRI
- OSM
- ...

### Bibliographie

### Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	30 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

## Ingénierie des SIG [IGSIG]

*Responsable(s) du cours : Jean-Yves MARTIN*

### Objectifs

L'objectif de ce cours est de voir les technologies sur lesquelles reposent les Systèmes d'Information Géographique en termes de programmation, traitements et d'utilisations d'internet pour gérer les flux de données géographiques.

### Plan de l'enseignement

Le cours comporte 5 chapitres :

- XML et les Formats de données basés sur XML (GML, CityGML,X3D, ...)
- Notions d'IDS
- Notions de Géolocalisation
- Notions d'HTML et de Javascript
- Outils de visualisation (Leaflet, MapBox, iTowns, ...)

### Bibliographie

### Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	22 hrs	8 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

## Modélisation et utilisation de données urbaines [MODUR]

*Responsable(s) du cours : Myriam SERVIERES*

### Objectifs

L'analyse systémique et systématique d'un "objet" complexe comme la ville nécessite la structuration d'un ensemble très conséquent de données à caractère spatial et temporel. L'objectif de ce cours est, dans une première partie, de présenter différents modèles de données mis en œuvre effectivement pour organiser et manipuler l'ensemble des informations géolocalisées voire horodatées qui sont impliquées. Puis, dans une deuxième partie, après une présentation synthétique de la norme ISO 37120, d'introduire des méthodes et outils permettant l'analyse des formes urbaines.

Après un apprentissage de l'outil de modélisation UML et une introduction aux modèles conceptuels, les étudiants seront initiés à l'utilisation d'outils thématiques dans le contexte d'un outil de conception architecturale assistée par ordinateur et du système d'information géographique QGIS. Ils seront invités, au moyen d'exercices pratiques, à analyser les typologies de données urbaines (fournies, trouvées ou produites par les étudiants) en utilisant différents outils numériques.

### Plan de l'enseignement

- Notations UML et applications aux modèles de données géographiques
- Introduction aux modèles de conception de données spatio-temporelles et présentation du modèle MADS
- Présentation du modèle CityGML
- Partitionnement et analyse morphologique de l'espace public (QGIS, SketchUp)
- TDs de modélisation

### Bibliographie

- Worboys, M., Hearshshow, H., & Maguire, D. (1990). Object-Oriented Modeling for Spatial Databases. Journal of GIS vol. 4, No. 4, 369 - 383.
- Modélisations spatio-temporelle multi-échelle des données dans un SIG urbain, Chams-Eddine Zaki, These de doctorat, 2011.
- Parent, Christine, Spaccapietra, Stefano, Zimányi, Esteban, Conceptual Modeling for Traditional and Spatio-Temporal Applications - The MADS Approach, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.
- <http://www.citygml.org>

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.5)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.5)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	13 hrs	17 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

## Modèles Urbains [MOURB]

*Responsable(s) du cours : Daniel SIRET / Myriam SERVIERES*

### Objectifs

Depuis les années 1960 et parallèlement au développement des outils numériques qui en permettent la mise en oeuvre, différents "modèles" sont proposés et expérimentés pour analyser différents aspects de la réalité urbaine ainsi que pour suggérer sa transformation. Nécessairement réducteurs, ces modèles urbains expriment autant de points de vue sur les manières de concevoir la ville, tant pour comprendre son état présent que pour anticiper ses évolutions futures. Le cours a pour objectif de présenter les principales familles de modèles utilisés en aménagement urbain, d'en comprendre l'origine, d'en analyser les fondements épistémologiques et de mettre en perspective leurs usages contemporains.

### Plan de l'enseignement

Le cours se développe en 8 séances qui font intervenir des spécialistes des différents sujets. Le plan prévisionnel est le suivant :

Séance 1 - Introduction à la notion de modèle

Séances 2 et 3 - Modèles de transports, flux, mobilités urbaines

Séances 4 et 5 - Modèles des territoires urbains et dynamiques spatiales

Séances 6 et 7 - Usage des modèles dans les services d'une collectivité urbaine

Séance 8 - Séminaire conclusif et évaluation

### Bibliographie

Nicolas Bouleau. Philosophies des mathématiques et de la modélisation : Du chercheur à l'ingénieur. L'Harmattan, 1999.

Pascal Nouvel. Enquête sur le concept de modèle. PUF, 2002.

Nicolas Bouleau. La modélisation critique. Éditions Quae, 2014.

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	24 hrs	8 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 1er Semestre - UE 74 / 94

## Projet 1 [P1URBANISTIC]

*Responsable(s) du cours : Vincent TOURRE*

### Objectifs

Le projet permet de mettre en oeuvre les connaissances et compétences acquises pendant l'année. Les sujets de projets sont posés par des entreprises travaillant dans le domaine de la géomatique et des chercheurs du laboratoire «Ambiances, Architectures, Urbanités». Ce projet se déroule en deux parties, avec un rendu intermédiaire à mi-parcours puis un rendu final en fin de projet.

Exemple de projets :

- Étude du site du CHU de Nantes en vue de sa réhabilitation
- Analyse des traces de Bicloo (vélo libre accès) à Nantes
- Implantation efficace des arbres dans le plan canopée à Lyon pour créer des parcours fraîcheur
- Visualisation des traces de déplacement dans des dispositifs de rafraîchissement urbain pour un projet de recherche (laboratoire AAU)

### Plan de l'enseignement

- Choix des projets : octobre
- Rendu intermédiaire : janvier
- Rendu final : mars

### Bibliographie

Selon projet

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	1	0 hrs	0 hrs	0 hrs	32 hrs	0 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

## Building Information Modeling [BIMOD]

*Responsable(s) du cours : Vincent TOURRE*

### Objectifs

Ce cours présente le BIM "Building Information Modeling" avec une approche pratique et les regards croisés d'une enseignante en architecture et d'intervenants professionnels.

### Plan de l'enseignement

- Introduction : Définition, origine, objectifs, lien aux phases de conception et l'échelle territoriale (SIG)
- Modélisation : Création de maquette BIM de bâtiment avec REVIT
- Coordination : Échange d'information et formatage des données
- Synthèse : Croisement d'informations de différents lots

### Bibliographie

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	24 hrs	8 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

## Analyse et traitement d'images [IMAGURBA]

*Responsable(s) du cours : Myriam SERVIERES*

### Objectifs

L'objectif de ce cours est de présenter les outils de base du traitement d'images et de la vision par ordinateur. Le traitement et l'analyse d'images sont des outils incontournables de la télédétection qui permet d'évaluer le développement et l'évolution de l'espace urbain, ainsi que de construire les contenus des SIG automatiquement ou après traitements manuels.

### Plan de l'enseignement

- Traitements d'images pour la production de données géographiques
- Introduction : qu'est-ce que la vision par ordinateur ?
- Formation des images - Primitives géométriques - Caméras
- Traitements d'images
- Détection d'éléments caractéristiques
- Segmentation
- Reconnaissance de formes
- Introduction à la Télédétection et au Démultiplexage multispectral

### Bibliographie

Computer Vision, Algorithms and applications, Richard Szeliski, Springer, 2011 (<http://szeliski.org/Book/>)  
 Digital Image Processing, R.C. Gonzalez and P. Wintz, Addison-Wesley Publishing Company, 1987  
 Précis d'analyse d'images, M. Coster et J.L. Chermant, Presses du CNRS, 1989  
 Acquisition et Visualisation des images, André Marion, 1997

...

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.5)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.5)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	18 hrs	12 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

## Projet 2 [P2URBANISTIC]

*Responsable(s) du cours : Vincent TOURRE*

### Objectifs

Le projet permet de mettre en oeuvre les connaissances et compétences acquises pendant l'année. Les sujets de projets sont posés par des entreprises travaillant dans le domaine de la géomatique et des chercheurs du laboratoire «Ambiances, Architectures, Urbanités». Ce projet se déroule en deux parties, avec un rendu intermédiaire à mi-parcours puis un rendu final en fin de projet.

Exemple de projets :

- Étude du site du CHU de Nantes en vue de sa réhabilitation
- Analyse des traces de Bicloo (vélo libre accès) à Nantes
- Implantation efficace des arbres dans le plan canopée à Lyon pour créer des parcours fraîcheur
- Visualisation des traces de déplacement dans des dispositifs de rafraîchissement urbain pour un projet de recherche (laboratoire AAU)

### Plan de l'enseignement

- Choix des projets : octobre
- Rendu intermédiaire : janvier
- Rendu final : mars

### Bibliographie

Selon projet

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	2	0 hrs	0 hrs	0 hrs	48 hrs	0 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

## Politiques urbaines [PLURB]

Responsable(s) du cours : Myriam SERVIERES / Nicolas BATAILLE

### Objectifs

Les politiques urbaines relèvent de plus en plus de logiques de gestion qui passent par une instrumentation poussée visant à optimiser des flux, cadrer des réalisations, assurer l'implication des populations concernées... L'objectif de ce cours est de comprendre comment les logiques de gestion territoriale font appel à des éléments d'ingénierie, parmi d'autres, afin de construire, affiner, des représentations destinées à modifier l'état des choses dans le cadre de politiques publiques. Le cours est construit selon deux logiques : l'un vise à problématiser l'équipement de la décision publique et propose une mise en perspective historique de la dimension technico-politique de l'urbanisme ; l'autre consiste en plusieurs témoignages d'acteurs professionnels impliqués dans l'élaboration de politiques publiques. L'évaluation se fait par exposés en binômes dont les sujets sont négociés (enseignant – étudiants).

### Plan de l'enseignement

- \* Introduction aux politiques urbaines
- \* Ingénierie et processus participatifs dans l'action publique locale
- \* Crise sanitaire et fabrique de la ville
- \* Transition écologique, politiques et socio-économie : l'exemple de la rénovation du bâtiment tertiaire
- \* Les enjeux d'une grande métropole : le Grand Paris, acteurs, défis et controverses
- \* Le genre et la fabrique de la ville
- \* Acteurs, enjeux et processus à l'épreuve de la fabrique périurbaine
- \* Conclusion, exposés et évaluation

L'enseignement de politiques urbaines se décline sous deux formats principaux tout au long du semestre :

- Cours et témoignages de professionnels impliqués dans l'élaboration des politiques publiques ;
- Atelier d'analyse de controverses en aménagement-urbanisme.

Cet atelier sera l'occasion d'interroger l'instrumentation des politiques urbaines et leur mise en œuvre pratique dans le cadre d'interactions entre expertises et dimensions socio-politiques à partir de cas. En outre, il permettra de saisir la diversité des acteurs impliqués dans un projet d'urbanisme, leurs stratégies et les enjeux organisationnels associés.

Le travail d'atelier se veut complémentaire des temps de cours. La mise en place d'un atelier sur le temps long avec un suivi régulier permettra une mobilisation des connaissances acquises en cours au sein de cet exercice pratique. Ainsi, des rendus intermédiaires seront demandés et un travail final basé sur la remise d'un dossier de groupe et l'organisation d'une scène de débat permettra d'évaluer l'acquisition des compétences.

### Bibliographie

- Barthe, Y., Callon, M. & Lascoumes, P., 2001. Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique, Seuil
- Body-Gendrot, S., Lussault, M., Paquot, T. dir., 1999 La ville et l'urbain. L'état des savoirs, Paris, La Découverte
- Choay, F., 1965, L'urbanisme, utopies et réalités. Une anthologie, Seuil
- Choay, F., 1980, La règle et le modèle. Sur la théorie d'architecture et de l'urbanisme, Paris, Seuil
- Claude, V., 2006, Faire la ville. Les métiers de l'urbanisme au XXème siècle, Marseille, Parenthèses
- Cole, A. Guigner, S., Pasquier, R., 2011, Dictionnaire des politiques territoriales, Paris, ScPo
- Dormois, R. 2015, Les politiques urbaines: histoire et enjeux contemporains, Presses universitaires de Rennes
- Levy, J., Lussault, M. (dir), 2013, Dictionnaire de la géographie et des sciences de l'espace des sociétés, Paris, Belin

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 1.0)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	24 hrs	8 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

# INGÉNIEUR - OD VILLE\_NUMERIQUE

2e année / 3e année - 2e Semestre - UE 103 / 83

## Représentation de la ville [REPVI]

Responsable(s) du cours : Vincent TOURRE

### Objectifs

La ville est représentée de multiples manières, que ce soit à travers les SIG ou les représentations 3D pour la promotion immobilière, en passant par les indicateurs d'aide à la décision et les représentations artistiques et culturelles. Ce cours explorera cette multiplicité des représentations en articulation avec les cours techniques (modélisation de données) et les cours sur les usages (problématiques urbaines, applications), et trouvera un écho dans l'atelier de création de carte en association avec le cours de Politiques Urbaines.

### Plan de l'enseignement

- Visualisation d'informations
- Ville narrative
- Ville numérique
- Analyse de textes : étude de concepts, méthodes ou dispositifs de représentation de données urbaines
- Atelier de conception, création et représentation d'un indicateur urbain

### Bibliographie

### Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.5)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.5)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	3	8 hrs	18 hrs	4 hrs	0 hrs	2 hrs