

SHAKE THE FUTURE.



MASTER OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND HEALTH

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS

ARCHITECTURE, AMBIANCES,
URBANITY

YEAR 2

PROGRAMME SUPERVISORS:
PASCAL JOANNE, ISABELLE CALMET

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY

YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

Ambiance, Ambiances

Urban Environment 1: Sunlight & Sound Environment

Urban Environment 2 : Wind & Microclimate

Urban Project 1: Theoretical Approach and Environmental Indicators

Urban Project 2: Design and Evaluation

Research Methods & Practice

Cultural and Communication English

French Language

AMBIANCE, AMBIANCES

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY
YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Céline DROZD

Objectives

Ce cours se présente comme une introduction générale à l'ensemble des autres enseignements de la spécialité. Il met en effet en perspective les phénomènes étudiés par une approche globale et historique de la sensibilité à l'environnement. Son objectif est de montrer la relativité de la perception des phénomènes au cours du temps, la façon dont ils ont été maîtrisés, pris en compte dans les projets urbains et plus généralement dans les théories ou les utopies urbaines.

Course contents

Il est constitué d'un ensemble d'interventions thématiques de chercheurs des deux équipes du laboratoire AAU, prenant appui sur leurs propres travaux de recherche :

- 1 L'environnement urbain au prisme des ambiances
- 2 Aérisme, de l'air et du vent dans la ville
- 3 Écologie humaine des ambiances urbaines
- 4 Les miasmes et les odeurs
- 5 Les bruits de la ville
- 6 Fêtes, rites et artifices
- 7 l'accessibilité des piétons à l'espace urbain
- 8 Filmer l'espace pour le penser et le concevoir
- 9 Les paysages sensoriels
- 10 Les urbanistes face au soleil

Course material

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
French	5	30 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

URBAN ENVIRONMENT 1: SUNLIGHT & SOUND ENVIRONMENT

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY
YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Francis MIGUET

Objectives

Ce cours vise à comprendre et analyser en vue de les maîtriser, les interactions entre les formes bâties et, d'une part l'ensoleillement et l'éclairage de l'espace urbain, et d'autre part les phénomènes de propagation et de perception sonores dans l'espace urbain.

Course contents

Deux modules d'enseignement distincts composent ce cours :

- Ensoleillement et éclairage
Problématique de l'ensoleillement dans la perspective du développement urbain durable
Enjeux du tracé urbain – Enjeux de la façade urbaine – Propositions architecturales et urbaines contemporaines.
Simulation, analyse et conception de l'ensoleillement des formes urbaines ; Géométrie solaire – Méthodes de résolution graphique – Méthodes algorithmiques (projection, opérations booléennes sur les polygones) – Mise en œuvre et analyse des données solaires (cartographie, indicateurs) – Approches inverses de l'ensoleillement – Outils logiciels.
- Environnement sonore et formes urbaines
Rappels d'acoustique
Aspects physiques de la propagation acoustique : modèles de propagation et formes urbaines
Aspects perceptifs : ambiances sonores urbaines
Mesures acoustiques, spécificités du milieu urbain : matériel, principe.
Les logiciels de simulation en acoustique de l'environnement.

Course material

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
French	4	26 hrs	4 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

URBAN ENVIRONMENT 2: WIND & MICROCLIMATE

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY
YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Marjorie MUSY

Objectives

L'objet de ce module est la mise en relation des paramètres physiques de la ville (morphologie, aménagement, usages) et du climat urbain qui en résulte. Les approches se situent tant à l'échelle de la ville quand il s'agit d'étudier l'impact de la planification urbaine sur le phénomène d'îlot de chaleur que les échelles locales quand il s'agit d'étudier les confort dans les espaces extérieurs soumis aux phénomènes de vents.

Course contents

Cet enseignement comprend une série de cours et une séance de travaux dirigés dans le cadre d'une visite de la soufflerie climatique du CSTB.

- Notions de base en climatologie urbaine. Paramètres atmosphériques et processus physiques en jeu. Données du climat, sources et modes d'analyse. Recalage climatique et données urbaines.
- Vent et ventilation dans les espaces urbains
- Modèles microclimatiques urbains et outils de simulation
- Indicateurs climatiques et énergétiques des formes urbaines. Les effets climatiques urbains (Ilot de chaleur) et le rôle des surfaces urbaines.
- Energie éolienne en milieu urbain.
- Mesure du vent.
- Modélisation numérique au service du confort

Course material

Bibliographies respectives et supports de cours remis par les intervenants.

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
French	4	26 hrs	4 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

URBAN PROJECT 1: THEORETICAL APPROACH AND ENVIRONMENTAL INDICATORS

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY
YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Pascal JOANNE

Objectives

Permettre aux étudiants d'acquérir ou de renforcer leurs connaissances et savoir-faire en matière de méthodes d'analyse spatiale et statistique des référentiels géographiques nationaux, appliquées à l'étude du phénomène de réchauffement climatique et de son intensification en ville, couramment appelé îlot de chaleur urbaine.

Leur apprendre à mettre en œuvre une démarche scientifique qui est conjointement morphologique, bioclimatique et adaptée aux données géographiques utilisées.

Utiliser une modélisation en objets de l'espace géographique interstitiel, exploiter des indicateurs et des méthodes de classification, représenter les résultats.

Course contents

A la croisée de la géomatique (SIG), de la conception assistée par ordinateur pour l'architecture (CAAD) et de la climatologie urbaine, ce cours vise à :

- Introduire le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). Pour bien comprendre les causes de l'ICU, des éléments théoriques de climatologie urbaine sont présentés. Ensuite, la ville est présentée comme un système physique composé de différents tissus urbains, dans lequel les transferts thermo-hygro-aérauliques sont complexes. Enfin, les conséquences du climat local sur la santé, le confort des piétons et le fonctionnement des systèmes énergétiques en villes sont discutées.
- Construire une modélisation en objets de l'espace géographique interstitiel (différentes approches sont considérées : réseau de triangles irréguliers, squelettisation, champs d'isovists, etc.). Cette modélisation est ensuite exploitée pour établir des corrélations entre la forme des tissus urbains et la microclimatologie urbaine des lieux étudiés (Local Climate Zones) afin d'identifier d'éventuelles vulnérabilités.
- Proposer des méthodes et des indicateurs permettant d'identifier, à l'échelle de l'îlot urbain et pour des maquettes numériques 3D issues des référentiels géographiques nationaux, des potentiels d'exploitation du gisement solaire.
- Les travaux dirigés d'application du cours seront mis en œuvre à l'aide des logiciels QGIS et SketchUp.

Course material

- Benedikt, M. L. (1979) 'To take hold of space: isovists and isovist fields', *Environment and Planning B: Planning and Design*, 6(1), pp. 47–65.
- Bouyer, J. (2009) *Modélisation et simulation des microclimats urbains - Étude de l'impact de l'aménagement urbain sur les consommations énergétiques des bâtiments*. Université de Nantes, ED SPIGA. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00426508/document>

- Oke. (1987) T. Boundary layer climates, 2nd Ed.
- Stewart, I. D., Oke, T. R. and Krayenhoff, E. S. (2014) 'Evaluation of the "local climate zone" scheme using temperature observations and model simulations', International Journal of Climatology, 34(4), pp. 1062–1080. doi: 10.1002/joc.3746.
- Teller, J. (2001) La régulation morphologique dans le cadre du projet urbain. Spécification d'instruments informatiques destinés à supporter les modes de régulation performantiels. Université de Liège, Belgique. <http://hdl.handle.net/2268/18578>.

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
French	5	18 hrs	12 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

URBAN PROJECT 2: DESIGN AND EVALUATION

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY

YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Chérif HANNA

Objectives

L'objectif de cet enseignement est d'apporter à l'étudiant la culture du projet urbain. La démarche est plus orientée vers l'approche conceptuelle dans le projet que la manipulation d'outils et de savoirs techniques.

Cette orientation dans la manière de 'faire du projet' devrait nourrir une culture du doute plus qu'une transmission de savoir établi.

Course contents

Le module de projet se déroulera en trois temps :

Une séquence théorique (amorcée dans l'unité d'enseignement « Projet urbain 1 ») qui cherche à construire un socle commun. Une séquence pratique qui sera articulée elle-même en deux temps : un temps d'analyse et un temps de projection.

Séquence théorique :

L'approche théorique tente tout d'abord, de situer dans quelle ville nous vivons aujourd'hui, de comprendre les différents processus de projection qui ont influencé et orienté la manière dont on l'a fait, et ensuite d'explorer la question du projet dans la fabrication de la ville, tant dans son essence philosophique que dans sa fabrication et sa forme de communication.

Ce premier temps est structuré en trois séances : La forme de la ville, La ville du troisième millénaire, Le projet urbain ; concepts et processus.

Séquence pratique :

Les travaux apporteront une analyse critique organisée autour trois thématiques/problématiques générales :

- Paysage et mouvement (mobilité, paysage, perceptions, bio masse, transports,..)
- Utopies et réalités,
- Densité et formes urbaines (fragmentation, diffuses...)

Il s'agit de connaître le territoire d'études, de comprendre sa structure et de digérer ses interrogations, ensuite projeter des concepts généraux. Ces derniers devraient trouver une formulation sur la grande échelle et de démontrer, sur une échelle plus restreinte, les limites de leurs applications.

Le temps d'analyse sera organisé en équipes de 4 à 6 étudiants et en étapes d'exploration, de formulation et de rendu.

Le rendu comportera :

- un rapport intermédiaire collectif d'environ 30 pages,
- une présentation sous forme d'une projection type Power Point,
- un panneau par équipe au format A1 vertical.

Course material

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
French	4	0 hrs	10 hrs	20 hrs	0 hrs	2 hrs

RESEARCH METHODS & PRACTICE

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY
YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Pascal JOANNE

Objectives

Connaissance et compréhension du paysage de la recherche en architecture et en urbanisme en France et dans le monde. Initiation aux méthodes et à la pratique de cette recherche sur les thématiques de l'environnement et des ambiances urbaines.

Préparation au stage de master, à la rédaction du mémoire et à la soutenance.

Course contents

Cet enseignement comprend :

- un cours sur la méthodologie bibliographique (comment lire une BDD, trouver les ressources, interroger un moteur de recherche)
- Une série de travaux dirigés sur les pratiques de la recherche et la préparation au stage ou au projet de recherche :

1 Situation de la recherche en France et dans le monde sur les problématiques du master VEU

2 Les approches in-situ

3 Compréhension d'un travail de recherche, préparation d'une soutenance

4 Filiation bibliographique d'un article ou d'un ouvrage

5 interviews d'un doctorant en fin de thèse

6 Inventer et défendre un sujet de recherche

Course material

- PC personnel pour utilisation des moteurs de recherche sur les sciences de l'environnement et le milieu bâti. Logiciel de bibliographie.
- Catalogue ENSA Nantes des mémoires de master

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
French	4	6 hrs	24 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

CULTURAL AND COMMUNICATION ENGLISH

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY

YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Spencer HAWKRIDGE

Objectives

Team-building and Communicational English:

- Understand the general concepts of team-building
- Build a team-building project
- Understand and nurture the creative process
- Enhance self-belief and self-empowerment

Behavioral skills in an inter-cultural environment:

- Strengthen self-confidence and capacity for interaction
- Develop active listening and reformulation skills
- Develop networking skills

Course contents

Cultural and Communicational English: exercises to explore in practice the areas of culture and communication

Field-related or inter-cultural project (for example, construct content for inter-cultural teambuilding activities; example WIOBOX website etc).

Course material

Written and televised press, information and digital tools, general documents business environment and company strategies.

Internet conferences (Ted Talks, etc.), our own educational materials on Hippocampus (Moodle).

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
English	4	0 hrs	32 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

FRENCH LANGUAGE

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY
YEAR 2 - AUTUMN SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Silvia ERTL

Objectives

The objective is to familiarize the learner with the French language and French culture through an entertaining task-based communicative language teaching, focused on speaking combined with:

- Phonetics
- Self-correcting exercises on our learning platform
- Learning Lab activities
- Project work
- Tutoring

Course objectives include the acquisition and reinforcement of vocabulary, syntax, and pronunciation by both traditional means and through the use of digital resources. Students will learn general French, develop language skills of oral and written comprehension and expression.

After completing this course (32 hours + personal work), the students will be able to communicate in spoken and written French, in a simple, but clear manner, on familiar topics in the context of study, hobbies etc. Another important goal of this course is to introduce the student to French culture.

At the end of the course (2 semesters), complete beginners can achieve an A1 level and some aspects of the A2 of The Common European Framework of Reference for Languages. More advanced students may aim for B1/B2 levels. Those who already completed the first year of the French course will be prepared for working in a French business environment.

Course contents

Two different tracks are proposed: track 1 for students newly arrived at Centrale Nantes and track 2 for students who have completed the first year of the French course.

Track 1:

Full range of practical communication language exercises: reading comprehension, listening comprehension, written expression, oral expression.

Learners will be able to use the foreign language in a simple way for the following purposes:

1. Giving and obtaining factual information:

- personal information (e.g. name, address, place of origin, date of birth, education, occupation)
- non-personal information (e.g. about places and how to get there, time of day, various facilities and services, rules and regulations, opening hours, where and what to eat, etc.)

2. Establishing and maintaining social and professional contacts, particularly:

- meeting people and making acquaintances
- extending invitations and reacting to being invited

- proposing/arranging a course of action
- exchanging information, views, feelings, wishes, concerning matters of common interest, particularly those relating to personal life and circumstances, living conditions and environment, educational/occupational activities and interests, leisure activities and social life

3. Carrying out certain transactions:

- making arrangements (planning, tickets, reservations, etc.) for travel, accommodation, appointments, leisure activities
- making purchases
- ordering food and drink

Track 2:

This track follows on directly from the first-year French course, developing and completing the concepts studied thus far. The main themes are: housing, health and work. These topics will help prepare students for their future work environment. For example, housing is explored in the form of a search for accommodation upon arrival in a new city.

Course material

Preparation manuals, our own tailor-made documents, written and televised press, internet, general civilization documents, digital tools, our own educational materials on Hippocampus (Moodle).

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
French	4	0 hrs	32 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY
YEAR 2 - SPRING SEMESTER

Master Thesis / Internship

MASTER THESIS / INTERNSHIP

CITY AND URBAN ENVIRONMENTS - ARCHITECTURE, AMBIANCES, URBANITY
YEAR 2 - SPRING SEMESTER

LEAD PROFESSOR: Pascal JOANNE

Objectives

- Be exposed to and adapt to an industrial or research environment
- Put in practice the scientific and technical skills acquired in the previous semesters
- Strengthen interpersonal and communication skills
- Be part of or manage a project
- Organize tasks, analyze results and build deliverables

Course contents

Students should be pro-active and career-oriented in the search for their thesis/internship. The topics are validated by the program supervisor to ensure an adequate Master level. The thesis/internship is evaluated through the submission of a written report and an oral defense.

Course material

- Turabian Kate Larimore, Booth Wayne Clayton, Colomb Gregory G., Williams Joseph M., & University of Chicago press. (2013). A manual for writers of research papers, theses, and dissertations: Chicago style for students and researchers (8th edition.). Chicago (Ill.) London: University of Chicago Press.
- Bui Yvonne N. How to Write a Master's Thesis. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif: Sage, 2014.
- Evans David G., Gruba Paul, et Zobel Justin. How to Write a Better Thesis. 3rd edition. Carlton South, Vic: Melbourne University Press, 2011.

LANGUAGE OF INSTRUCTION	ECTS CREDITS	LECTURES	TUTORIALS	LABO	PROJECT	EXAM
English	30	0 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs