Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

# SYLLABUS MASTER

## Mention Génie civil

# M1 GC PARC GH - PERFORMANCE ENERGETIQUE BATIMENTS ET CONFORT

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
http://www.univ-tlse3.fr/
master-sciences-technologies-sante-sts-br-mention-genie-civil-138739.kjsp

2026 / 2027

26 NOVEMBRE 2026

# SOMMAIRE


SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER . . . . . 3

PRÉSENTATION . . . . . 4

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS . . . . . 4

Mention Génie civil . . . . . 4

Compétences de la mention . . . . . 4

Parcours . . . . . 4

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 GC PARC GH - PERFORMANCE ENERGETIQUE BATIMENTS ET CONFORT . . . . . 4

Aménagements des études : . . . . . 4

RUBRIQUE CONTACTS . . . . . 5

CONTACTS PARCOURS . . . . . 5

CONTACTS MENTION . . . . . 5

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Méca . . . . . 5

Tableau Synthétique des UE de la formation . . . . . 6

LISTE DES UE . . . . . 9

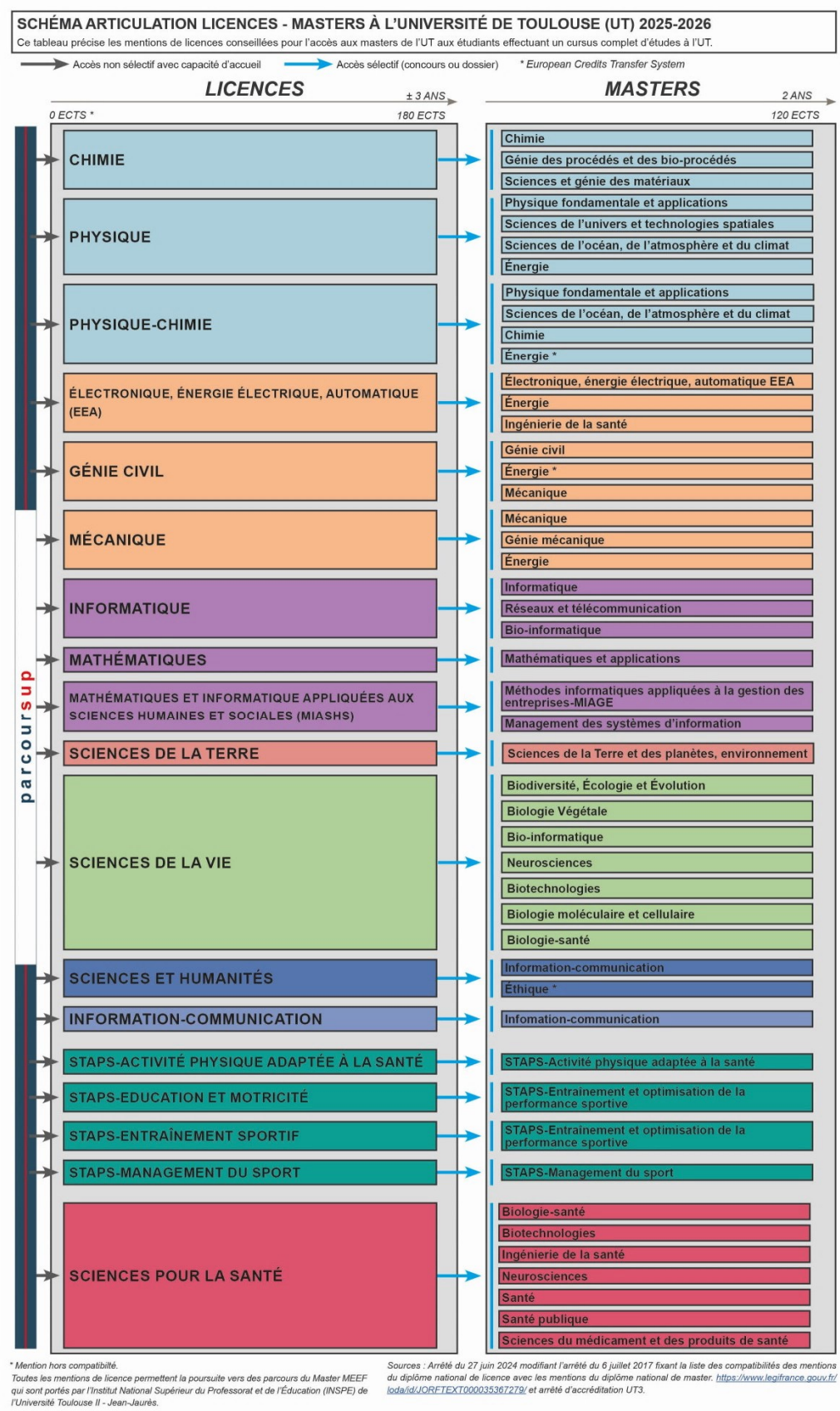
GLOSSAIRE . . . . . 32

TERMES GÉNÉRAUX . . . . . 32

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES . . . . . 32

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS . . . . . 33

# SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



# PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

## MENTION GÉNIE CIVIL

**Les activités visées par le diplôme de master en génie civil sont les suivantes :**
- Analyse du cahier des clauses techniques de l'ouvrage à réaliser ou à rénover et consolidation de l'étude de faisabilité au sein d'un bureau d'étude, d'une entreprise du secteur de la construction, ou d'une collectivité locale.
- Réalisation des calculs de pré-analyse et pré-dimensionnement
- Modélisation des éléments de structure et simulation des comportements en fonction des contraintes définies dans le cahier de charges
- Pilotage des études de dimensionnement afin d'assurer le bon fonctionnement de l'ouvrage tout au long de son cycle de vie
- Analyse de la conformité des produits avec les normes de sécurité et de sûreté
- Élaboration des dossiers et notes de calcul, vérification de leurs cohérences avec les exigences du client, communication aux équipes projet mise à jour en fonction de l'avancement du projet
- Conseil d'équipe projet et préconisation des améliorations en fonction des objectifs fixés (coût, qualité, délai, contraintes techniques, performances mécaniques...)
- Développement et mise en place des méthodes de calcul
- Veille technologique active

## COMPÉTENCES DE LA MENTION

- Dimensionner un bâtiment ou un ouvrage de génie civil dans le cadre des règlementations Européennes et nationales en vigueur, des points de vue structurel (Eurocodes 0,1,2,3,4,5,6,7,8), énergétique (RE2020, NF, DTU) et fonctionnalité (confort, usages).
- Diagnostiquer l'état d'un bâtiment par rapport aux normes en vigueur et proposer des mesures de réhabilitation
- Conseiller les maîtres d'ouvrages et maîtres d'oeuvre par rapport au choix techniques (meilleures performances mécanique ou énergétiques sous la contrainte d'un moindre impact environnemental (ACV...))
- Expliquer et faire respecter le contexte règlementaire de la conception et de la maintenance des constructions en utilisant des bases scientifiques au service des choix sociétaux économiques et environementaux.

## PARCOURS

Ingénierie de l'énergétique et du confort des bâtiments

# PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 GC PARC GH - PERFORMANCE ENERGETIQUE BATIMENTS ET CONFORT

Energétique et confort des bâtiments

## AMÉNAGEMENTS DES ÉTUDES :

Formation initiale, possibilité d'alternance en M2 GC-GH

# RUBRIQUE CONTACTS

## CONTACTS PARCOURS

### RESPONSABLE M1 GC PARC GH - PERFORMANCE ENERGETIQUE BATIMENTS ET CONFORT

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

SELLIER Alain
Email : alain.sellier@insa-toulouse.fr

### SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

CHAGNON Amelie
Email : amelie.chagnon@utoulouse.fr

## CONTACTS MENTION

### RESPONSABLE DE MENTION GÉNIE CIVIL

SELLIER Alain
Email : alain.sellier@insa-toulouse.fr

## CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.MÉCA

### DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

AUBERT Jean-Emmanuel
Email : jean-emmanuel.aubert@univ-tlse3.fr

### SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

VARLET Julie
Email : julie.varlet@utoulouse.fr

# TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

Itinéraire Génie de l'Habitat (30 ECTS)

| page | Code | Intitulé UE | semestre* | ECTS | Obligatoire Facultatif | Cours | TD | TP | TP DE | Projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Premier semestre** | | | | | | | | | | |
| 10 | KGCH7AAU | MÉCANIQUE DES FLUIDES 2 (M1GHMDF) | I | 3 | O | 12 | 12 | | 12 | |
| 11 | KGCH7ABU | CONDITIONNEMENT D'AIR (M1GHCDA) | I | 3 | O | 12 | 12 | | | |
| 12 | KGCH7ACU | TRANSFERTS THERMIQUES DU BATIMENT 3 : CONVECTION (M1GHTRANS) | I | 3 | O | 12 | 12 | | | |
| 13 | KGCH7ADU | COMMUNICATION, QUALITÉ ET GESTION DE PROJET (M1GHCOMM) | I | 3 | O | 12 | 12 | | | |
| 14 | KGCH7AEU | ACOUSTIQUE DU BÂTIMENT (M1GHACOU) | I | 3 | O | 12 | 12 | | | |
| 15 | KGCH7AFU | ECLAIRAGE DES AMBIANCES (M1GHECL) | I | 3 | O | 12 | 12 | | | |
| 16 | KGCH7AGU | QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR ET POLLUTION (M1GHQAI) | I | 3 | O | 12 | 12 | | | |
| 17 | KGCH7AHU | ENERGIES RENOUVELABLES (M1GHENR) | I | 3 | O | 12 | 12 | | | |
| 18 | KGCH7AIU | THERMIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DE L'HABITAT (M1GHTHERMBAT) | I | 3 | O | 12 | 12 | 15 | | |
| 19 | KGCH7AVU | ANGLAIS (anglais) | I | 3 | O | | 24 | | | |

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre

| page | Code | Intitulé UE | semestre* | ECTS | Obligatoire Facultatif | Cours | TD | TP | TP DE | Projet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Second semestre** | | | | | | | | | | |
| 20 | KGCH8AAU | GESTION DES ENTREPRISES (M1GHGEST) | II | 3 | O | 12 | 20 | | | |
| 21 | KGCH8ABU | EXPLOITATION DES BÂTIMENTS 1 (M1GHEXPLOIT) | II | 3 | O | 12 | 12 | 6 | | |
| 22 | KGCH8ACU | EQUIPEMENTS TECHNIQUES POUR LE BÂTIMENT (M1GHETB) | II | 3 | O | 12 | 12 | | | |
| | KGCH8ADU | ERGONOMIE, ARCHITECTURE ET BIM | II | 3 | O | | | | | |
| 23 | KGCH8AD1 | Ergonomie, architecture | | | | 10 | 12 | | | |
| 24 | KGCX8AD2 | Initiation à la modélisation du bâti immobilier (BIM) | | | | 2 | | 12 | | |
| 25 | KGCH8AEU | OUTILS DE MODÉLISATION POUR ENERGETIQUE DU BATIMENT (M1GHSIMU) | II | 3 | O | | | 36 | | |
| 26 | KGCH8AFU | RÉGLEMENTATION ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT (M1GHRE) | II | 3 | O | | 10 | 9 | | |
| | KGCH8AGU | BUREAU D'ETUDE | II | 3 | O | | | | | |
| 27 | KGCH8AG1 | Bureau d'Etude | | | | | 15 | | | |
| 28 | KGCH8AG2 | Bureau d'Etude | | | | | | | | 50 |
| 29 | KGCH8AHU | CONCEPTION DES INSTALLATIONS TECHNIQUES POUR LE BÂTIMENT (M1GHCONCEPT) | II | 3 | O | | 15 | 15 | | |
| 31 | KGCH8AJU | SYSTÈMES THERMODYNAMIQUES | II | 3 | O | 12 | 12 | 12 | | |
| 30 | KGCH8AIU | MÉTROLOGIE DES AMBIANCES (Métrol_Amb) | II | 3 | O | | | 27 | | |

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre

# LISTE DES UE

| UE | MÉCANIQUE DES FLUIDES 2 (M1GHMDF) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7AAU | Cours : 12h , TD : 12h , TP DE : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 39 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Acquérir de profondes connaissances sur les écoulements de fluides visqueux
- Savoir calculer les solutions exactes des équations de Navier-Stokes pour les écoulements de Poiseuille en conduite parallélépipédique et cylindrique, écoulement de Couette...
- Comprendre l'analyse dimensionnelle d'un problème de mécanique des Fluides
- Dimensionner des conduites cylindriques afin de diminuer les pertes de charges

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Introduction générale : notion de viscosité dynamique.
- Equations Bilans : conservation de la masse, conservation de la quantité de mouvement (équation de Navier Stokes).
- Conditions aux limites cinématiques et dynamiques associées Øa l'équation de Navier-Stokes.
- Conditions aux limites entre deux fluides : effet de tension superficielle.
- Analyse dimensionnelle : nombre de Reynolds, nombre de Froude, nombre d'Eckert.
- Quelques exemples d'écoulements parallèles : écoulement de Poiseuille plan, cylindrique, écoulement de Couette.
- Ecoulement en conduites : transition laminaire/turbulent.
- Calcul de pertes de charges régulières et singulières en conduites.

## PRÉ-REQUIS

Cours de Mécanique des Fluides S5 (fluides parfaits)

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Mécanique des Fluides, Patrick Chassaing
- Mécanique des Fluides, Comolet
- Mécanique des Fluides appliquée, Oziaux et Perrier

## MOTS-CLÉS

Fluides visqueux, écoulement laminaire, écoulement turbulent, équations de Navier-Stokes, pertes de charge d'un écoulement.

| UE | CONDITIONNEMENT D'AIR (M1GHCDA) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7ABU | Cours : 12h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GALLEGO Sandra
Email : sandra.gallego@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est de maîtriser les bases de la physique de l'air humide afin de dimensionner une installation complète avec centrale de traitement d'air.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Bilan thermique d'un bâtiment
2. Physique de l'air humide
3. Technologies des centrales de traitement d'air

## PRÉ-REQUIS

UE Transferts Thermiques du Bâtiment 1 et 2 du niveau 3 de la licence GC-GH
UE Introduction à l'Energétique du Bâtiment du niveau 3 de la licence GC-GH

## COMPÉTENCES VISÉES

- Recueillir les données nécessaires pour résoudre un problème de conditionnement d'air
- Utiliser un diagramme psychrométrique pour y tracer les cycles fondamentaux
- Dimensionner un système de conditionnement d'air en régime nominal
- Comprendre le fonctionnement et la régulation à charges partielles

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Le Recknagel : manuel pratique du génie climatique, Ed. JMG, 2001
- Aide-mémoire Génie Climatique, J. Desmons, Ed. Dunod, 2012

## MOTS-CLÉS

Air humide, Centrale de traitement d'air, Température, Humidité relative, Humidité spécifique, Charges sensibles, Charges latentes

| UE | TRANSFERTS THERMIQUES DU BATIMENT 3 : CONVECTION (M1GHTRANS) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7ACU | Cours : 12h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROOSZ Cedric
Email : cedric.roosz@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

_Acquérir les notions fondamentales des phénomènes de convection thermique
_Savoir formuler un problème de convection sur la base des équations classiques de la mécanique des fluides newtoniens
_Comprendre et savoir réaliser une analyse dimensionnelle d'un problème de convection thermique
_Savoir déterminer le coefficient d'échange par convection à partir de corrélations expérimentales

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

_Introduction générale sur les différents problèmes de convection
_Couches limites en transfert par convection
_Bilans de masse, de quantité de mouvement et de chaleur dans la couche limite
_Analyse dimensionnelle, principe et application
_Méthodologie pour le calcul de transferts par convection avec ou sans utilisation de corrélations expérimentales
_Spécificité des problèmes de convection forcée, naturelle, mixte
_Applications dans le domaine du génie de l'habitat

## PRÉ-REQUIS

Cours de transferts thermiques L3
Cours de Mécanique des fluides S5

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Transferts Thermiques, Jean François Sacadura
Convection Heat Transfer, Adrian Bejan

## MOTS-CLÉS

Analyse dimensionnelle, écoulement laminaire, écoulement turbulent, convection naturelle, convection forcée, convection mixte, Navier-Stokes

| UE | COMMUNICATION, QUALITÉ ET GESTION DE PROJET (M1GHCOMM) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7ADU | Cours : 12h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Connaître les principes de la gestion de projet
- Connaître les principes fondamentaux d'une démarche qualité
- Cas pratique : structuration d'un projet en démarche qualité : planification, structuration documentaire, archivage, revue de projet

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Les principes généraux d'une démarche Qualité
- Planification : phasage d'un projet, définition des livrables, attribution des ressources et des roles associés
- Planning : Création et animation d'un planning Gantt à l'échelle d'un projet complet
- Gestion dicumentaire : structure documentaire, définition de chartes graphiques
- Les outils de la gestion de projet

## MOTS-CLÉS

Planification, GED, charte graphique, plnning GANTT

| UE | ACOUSTIQUE DU BÂTIMENT (M1GHACOU) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7AEU | Cours : 12h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Identifier les principales sources de bruit dans l'environnement extérieur et intérieur d'un bâtiment
- Connaître les différents indicateurs du confort acoustique et les valeurs seuils usuelles
- Connaître et prescrire les différentes techniques d'isolement acoustique usuelles
- Connaître et prescrire les différentes techniques de correction acoustique usuelles

## PRÉ-REQUIS

Théorie de l'acoustique (L3)

## SPÉCIFICITÉS

- Grandeurs acoustiques usuelles
- Réglementation acoustique dans le bâtiment
- Isolement acoustique : techniques et calculs associés
- Correction acoustique : techniques et calculs associés

## MOTS-CLÉS

acoustique, isolement, correction, temps de réverbération

| UE | ECLAIRAGE DES AMBIANCES (M1GHECL) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7AFU | Cours : 12h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ZISSIS Georges
Email : georges.zissis@laplace.univ-tlse.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Comprendre les bases de l'éclairagisme en lien étroit entre les phénomènes optiques et la perception visuelle de l'homme.
- Savoir dimensionner l'éclairage artificiel en complément de l'éclairage naturel, tout en respectant les besoins de confort visuel et en minimisant les dépenses énergétiques.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Notions de base en physiologie de la vision
- Photométrie et description des grandeurs physiques, flux lumineux, éclairement, luminance, contraste, etc.
- Colorimétrie, espaces colorimétriques et grandeurs associes,
- Eclairage artificiel et sources de lumière.
- Composants du system d'éclairage (alimentations, luminaires)
- Eclairage Naturel (facteur de jour, fenêtres, protection solaires, etc.)
- Applications spécifiques (sportif, routier...).
- Maitrise des consommations électriques liées à l'éclairage
- Dimensionnement des systèmes d'éclairage
- Normes et règlementations

## PRÉ-REQUIS

Base d'optique L2

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Eclairage de l'intérieur et ambiances visuelles, Damelincourt et al., Editions Lavoisier
- Nouvelles Technologies de l'Energie, Editeur Chabonnadière, pp 159-201, Editions Lavoisier
- AFE : Cours d'éclairage niveau 1. Editions LUX.

## MOTS-CLÉS

Eclairage, éclairement, uniformité, éblouissement, source lumineuse, luminaire, photométrie

| UE | QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR ET POLLUTION (M1GHQAI) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7AGU | Cours : 12h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PONT Veronique
Email : veronique.pont@utoulouse.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Donner des connaissances théoriques de base dans le domaine de la qualité de l'air intérieur pour donner des clés de compréhension, d'actions et de gestion aux futurs experts en habitat

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1- Les polluants de l'air extérieur
Sources, gaz, aérosols, spectre granulométrique et mécanismes d'évolution, de transfert et de dépôts
2 - Les polluants de l'air intérieur
Polluants gazeux, particulaires, non inertes, Sources selon la nature et l'occupation du bâtiment
Polluants prioritaires - hiérarchisation - indice - Programmes de recherche et d'études actuels
3 - Conséquences d'un air intérieur pollué
Pathologies (exposition et effets) Sick Building Syndrome
Les odeurs
4 -Réglementation
Réglementation de la qualité de l'air intérieur - Normes et valeurs guides
Règlementation sur les matériaux de construction
5 -Améliorer la qualité de l'air intérieur
Les bons gestes Ventilation Épuration de l'air
Choix des matériaux
6 -Exemples de maisons expérimentales

## PRÉ-REQUIS

Thermodynamique et dynamique atmosphériques ; mécanique des fluides niveau licence

## COMPÉTENCES VISÉES

Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation

## MOTS-CLÉS

sources d'émissions, concentrations, aérosols, gaz, règlementation, solutions, QAI

| UE | ENERGIES RENOUVELABLES (M1GHENR) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7AHU | Cours : 12h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Découvrir les différents systèmes de production d'énergie renouvelable adaptés aux bâtiments
Appréhender les avantages et contraintes associées à ces systèmes

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Rappels sur les principaux besoins énergétiques des bâtiments
- Les différentes sources d'énergie renouvelable
- Les différentes systèmes de récupération, transformation et valorisation des énergies renouvelables : technologies, capacités de productions et rendements associés
- Adéquation de la production des systèmes et des besoins énergétiques des bâtiments.

## PRÉ-REQUIS

Thermique et énergétique de l'habitat

## MOTS-CLÉS

Energie renouvelable, biomasse, énergie éolienne, énergie solaire, énergie hydraulique, géothermie, stockage

| UE | THERMIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DE L'HABITAT (M1GHTHERMBAT) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7AIU | Cours : 12h , TD : 12h , TP : 15h | Enseignement en français | Travail personnel 36 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Etablir le bilan énergétique complet d'un bâtiment et analyser les paramètres qui en influence la performance.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Rappels sur les transferts thermiques.
- Bilan thermique d'un bâtiment, en régime permanent, en régime dynamique
- Résolution numérique du bilan thermique en régime dynamique
- Simulation Thermique Dynamique : théorie et pratique
- Sensibilité du bilan thermique d'un bâtiment aux différents paramètres

## PRÉ-REQUIS

Cours de transferts thermiques L3 et M1 (S7)
Cours de Thermodynamique L3

## SPÉCIFICITÉS

/

## COMPÉTENCES VISÉES

- Etablissement théorique d'un bilan thermique/énergétique d'un bâtiment
- Manipulation d'un logiciel de STD courant (Pleaide Comfie)
- Analyse critique des résultats issus de la simulation

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Engineering Reference, notes sur les algorithmes du moteur de calcul Energy Plus (doumentation en ligne)
- Comfie-Pleiade - Algorithme (documentation en ligne)
- Th-CE, Th-BCE - Algorithmes des moteurs de calcul des RT 2005 et 2012)

## MOTS-CLÉS

Transferts thermiques, déperditions, charges climatiques, simulation thermique dynamique

| UE | ANGLAIS (anglais) | 3 ECTS | 1er semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH7AVU | TD : 24h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHAPLIER Claire
Email : claire.chaplier@univ-tlse3.fr

CONNERADE Florent
Email : florent.connerade@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

**Niveau C1/C2 du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues )**
L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de développer les compétences indispensables à la réussite dans leur future vie professionnelle en contextes culturels variés.
Il s'agira d'aquérir l'autonomie linguistique nécessaire et de perfectionner les outils de langue spécialisée permettant l'intégration professionnelle et la communication d'une expertise scientifique dans le contexte international.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les étudiants développeront :
- les compétences liées à la compréhension de publications scientifiques ou professionnelles rédigées en anglais ainsi que les compétences nécessaires à la compréhension de communications scientifiques orales.
- les outils d'expression permettant de maîtriser une présentation orale et/ou écrite et d'aborder une discussion critique dans le domaine scientifique, (ex. rhétorique, éléments linguistiques, prononciation...) .
- la maîtrise des éléments d'argumentation critique à l'oral et/ou à l'écrit d'une publication scientifique
- une réflexion plus large sur leur place, leur intégration et leur rayonnement en tant que scientifiques dans la société, abordant des questions d'actualité, d'éthique, d'intégrité... .

## PRÉ-REQUIS

**Niveau B2 du CECRL.**

## COMPÉTENCES VISÉES

S'exprimer avec aisance à l'oral, devant un public, en usant de registres adaptés aux différents contextes et aux différents interlocuteurs.
Se servir aisément d'une langue vivante autre que le français : compréhension et expression écrites et orales :
- Comprendre un article scientifique ou professionnel rédigé en anglais sur un sujet relatif à leur domaine.
- Produire un écrit scientifique ou technique dans un anglais adapté, de qualité et respectant les normes et usages de la communauté scientifique anglophone.
-Interagir à l'oral en anglais : réussir ses échanges formels et informels lors des colloques, réunions ou entretiens professionnels.

## MOTS-CLÉS

Projet - Anglais scientifique - Rédaction - Publication - Communications - esprit critique scientifique - interculturel

| UE | GESTION DES ENTREPRISES (M1GHGEST) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH8AAU | Cours : 12h , TD : 20h | Enseignement en français | Travail personnel 43 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Connaître l'écosystème d'une entreprise : Resources humaines, Comptabilité, Relation avec les administrations
- Risque assurantiel dans la construction

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Ecosystème général d'une entreprise
- Bilan financier d'une entreprise : principe et clefs de lectures
- Principes généraux du droit du travail
- Principes généraux de la fiscalité et des charges
- Responsabilité de l'entreprise dans son activité : responsabilité civile et responsabilité civile décénale

## MOTS-CLÉS

Assurance, impot, ressources humaines, droit, devoir, URSSAF

| UE | EXPLOITATION DES BÂTIMENTS 1 (M1GHEXPLOIT) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH8ABU | Cours : 12h , TD : 12h , TP : 6h | Enseignement en français | Travail personnel 45 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Définir les indicateurs de suivi de la performance d'un bâtiment et d'une installation
- Comparer ces indicateurs à un objectif perfromantiel
- Analyser les performances et proposer une optimisation de la conduite d'une installation

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Contrat de Performance Energétique, Décret tertiaire : principes et objectifs
- Plan de comptage : postes, fréquence d'échantillonnage et archivage
- Simulation Energétique Dynamique Avancée : principes d'ajustement d'une simulation, équations d'analyse, étude de sensibilité
- Protocole de Mesure et Vérification : principes

## PRÉ-REQUIS

Thermique et énergétique du bâtiment, modélisation thermique des bâtiments, équipements techinques pour les bâtiments, connaissances de base des statistiques

## MOTS-CLÉS

Plan de comptage, PMV, décret tertiaire

| UE | EQUIPEMENTS TECHNIQUES POUR LE BÂTIMENT (M1GHETB) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH8ACU | Cours : 12h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 51 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Connaître les différentes technologies pour le chauffage et le rafrachissement des ambiances.
Analyser et comprendre le fonctionnement d'une installation hydraulique et identifier les paramètres qui influencent son donctionnement et sa performance.
Choisir une solution technique adaptée à une configuration donnée.
Conecvoir le schéma hydraulique de l'installation

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Emission de chaleur : principes physiques et technologies associées
- Production de chaleur : principes physiques et technologies associées
- Distribution de chaleur : principes physiques, adéquation émission/production, montages hydrauliques types, réglage et régulation
- Systèmes associés (expansion, dégazage, filtration...)
- Schéma de principe

## PRÉ-REQUIS

Thermodynamique et Systèmes thermodynamiques (S7), Transferts Thermiques , MØecanique des fluides (S7), conditionnement d'air (S7), thermique du bâtiment (S7)

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Le Recknagel, Manuel pratique du Génie Climatique, H. Rechnagel
Le Polhmann, Manuel technique du froid, J.-L. Cauchepin
Fondamentaux d'hydraulique pratique - clim/chauffage/énergie renouvelables, Joe LA SALA

## MOTS-CLÉS

Génération de chaleur, émission de chaleur, Distribution de chaleur, Régulation, Vannes, expansion

| UE | ERGONOMIE, ARCHITECTURE ET BIM | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Ergonomie, architecture | | |
| KGCH8AD1 | Cours : 10h , TD : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 39 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

**Architecture**
Les disciplines du second oeuvre ont vocation à s'intégrer dans le projet architectural et sont très dépendantes des choix structuraux. Ces aspects seront étudiés à travers l'analyse d'oeuvres d'architecturales
**Ergonomie**
Appréhender les bases de l'ergonomie et les enjeux du comportement de l'usager dans un bâtiment

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

**Architecture**
- Typologie d'architecture,
- différentes échelles,
- détails architecturaux.

**Ergonomie**
- Notions de base, Champ de l'Ergonomie : Définition de l'ergonomie, Notions Ø Travail - Activité - Activité de Travail Ø,
- éléments de Méthodologie, Comprendre le travail : Notion de système, le Système travail dans l'entreprise, modèles de compréhension Modèles de compréhension : Psychosociologie des Organisations,
- Présentation de cas ; Organisation du temps de travail, Conception Processus Industriel, Conception Interface Logicielle, L'architecture & Usage des Bâtiments, Apports et contraintes d'une analyse du travail en conception. Analyse systémique de l'équipe de projet,
- Lien opérationnel entre Usage, Qualité Environnementale et Durabilité

## MOTS-CLÉS

Ergonomie, architecture, urbanisme

| UE | ERGONOMIE, ARCHITECTURE ET BIM | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Initiation à la modélisation du bâti immobilier (BIM) | | |
| KGCX8AD2 | Cours : 2h , TP : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 39 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FAVREAU Peter
Email : peter.favreau@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Utilisation avancée des outils de modélisation du bâti immobilier (BIM)

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Utiliser les outils de BIM dans le cadre des projets de Béton Armé et / ou Construction Métallique.
Confronter les solutions techniques face ax enjeux des équipements des bâtiments par le BIM.

## PRÉ-REQUIS

initiation au BIM, projet

## MOTS-CLÉS

BIM

| UE | OUTILS DE MODÉLISATION POUR ENERGETIQUE DU BATIMENT (M1GHSIMU) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH8AEU | TP : 36h | Enseignement en français | Travail personnel 39 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Utilisation de logiciels professionnels de modélisation : simulation Thermique/Energétique Dynamique, simulation d'éclairage artificiel.
- Etre opérationnel avec les outils utilisés dans les bureaux d'études et entreprises.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- TRNSYS : prise en main du logiciel, simulation de systèmes énergétiques. Analyse et exploitation des résultats, aide à la prise de décision, optimisations
- PLEIADE : prise en main du logiciel, simulation thermique dynamique (STD) d'un bâtiment tertiaire, simulation énergétique dynamique (SED) d'un bâtiment tertiaire. Analyse et exploitation des résultats, aide à la prise de décision, optimisations
- DIALux : prise en main du logiciel, simulation de l'éclairement d'un local. Sélection de luminaires, étude de la conformité à la norme NF EN 12464-1

## PRÉ-REQUIS

Cours d'éclairage artificiel, cours de thermique du bâtiment

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Cahier d'algorithme Pleiade-Comfie

## MOTS-CLÉS

Simulation Thermique Dynamique, Simulation Energétique Dynamqiue, Monotone, Profil d'appel de Puissance, Cartes d'éclairement

| UE | RÉGLEMENTATION ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT (M1GHRE) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH8AFU | TD : 10h , TP : 9h | Enseignement en français | Travail personnel 56 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Connaître l'historique des règlemntations thermiques dans le bâtiment en France depuis 1974
- Connaître les exigences essentielles de la RE2020 : exigence de résultats, exigence de moyens
- Connaître les exigences essentielles de la RT-EX : exigence de résultats, exigence de moyens
- Savoir appliquer le corpus règlemntaire à un projet de construction

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Histoire de la règlementation thermique en France
- Présentation du corpus règlementaire de la RE 2020 : décrets, arrêtés et annexes associées
- Présentation du corpus règlementaire de la RT-EX : décrets, arrêtés et annexes associées
- Etudes de cas :
- Impact de la réglementation sur les différents acteurs de la construction
- Calcul d'indicateurs
- Edition des attetstaions

## PRÉ-REQUIS

Cours de Thermique et Energétique du bâtiment

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Code de la construction, décrets et arrêtés relatifs aux différentes règlementation, règles TH

## MOTS-CLÉS

Règlementation Thermique, RT2012, RTEX, RE2020, Cep, BBio

| UE | BUREAU D'ETUDE | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Bureau d'Etude | | |
| KGCH8AG1 | TD : 15h | Enseignement en français | Travail personnel 60 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Être en situation de réaliser l'ensemble des tâches d'un Bureau d'Etudes Technique (BET) dans le contexte d'une mission de Maîtrise d'œuvre pour la réalisation d'un bâtiment public.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

A partir d'un projet réel d'architecte pour la réalisation d'un bâtiment tertiaire (Ecole, collège, médiathèque, bureaux, ...) les étudiants réaliseront le programme environnemental, l'Avant-Projet Sommaire (APS), et l'Avant-Projet Détaillé (APD), permettant de spécifier l'enveloppe du bâtiment et ses protections solaires, ainsi que les différents systèmes techniques : chauffage, climatisation, plomberie, ventilation, éclairage, ...).

## PRÉ-REQUIS

L'ensemble des notions de physique enseignées en L3 GC-GH et au semestre 7 du M1 GC-GH.

## SPÉCIFICITÉS

L'essentiel de cet enseignement est réalisé en salle informatique. Les étudiants travaillent en binôme.
L'enseignement se termine par une soutenance orale notée.

## COMPÉTENCES VISÉES

Maîtrise de l'ensemble des savoirs nécessaires à la réalisation d'une mission de Maitrise d'œuvre en Bureau d'études CVC.

## MOTS-CLÉS

Conception, dimensionnement, bilan des consommations énergétiques, RE 2020, confort des occupants.

| UE | BUREAU D'ETUDE | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| Sous UE | Bureau d'Etude | | |
| KGCH8AG2 | Projet : 50h | Enseignement en français | Travail personnel 60 h |

[ Retour liste des UE ]

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Être en situation de réaliser l'ensemble des tâches d'un Bureau d'Etudes Technique (BET) dans le contexte d'une mission de Maîtrise d'œuvre pour la réalisation d'un bâtiment public.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

A partir d'un projet réel d'architecte pour la réalisation d'un bâtiment tertiaire (Ecole, collège, médiathèque, bureaux, ...) les étudiants réaliseront le programme environnemental, l'Avant-Projet Sommaire (APS), et l'Avant-Projet Détaillé (APD), permettant de spécifier l'enveloppe du bâtiment et ses protections solaires, ainsi que les différents systèmes techniques : chauffage, climatisation, plomberie, ventilation, éclairage, ...).

## PRÉ-REQUIS

L'ensemble des notions de physique enseignées en L3 GC-GH et au semestre 7 du M1 GC-GH.

## SPÉCIFICITÉS

L'essentiel de cet enseignement est réalisé en salle informatique. Les étudiants travaillent en binôme.
L'enseignement se termine par une soutenance orale notée.

## COMPÉTENCES VISÉES

Maîtrise de l'ensemble des savoirs nécessaires à la réalisation d'une mission de Maitrise d'œuvre en Bureau d'études CVC.

## MOTS-CLÉS

Conception, dimensionnement, bilan des consommations énergétiques, RE 2020, confort des occupants.

| UE | CONCEPTION DES INSTALLATIONS TECHNIQUES POUR LE BÂTIMENT (M1GHCONCEPT) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH8AHU | TD : 15h , TP : 15h | Enseignement en français | Travail personnel 45 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERTAUD DU CHAZAUD Etienne
Email : etienne.bertaud@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Définir les contraintes dimensionnelles associées à une solution technique (local technique, plenums...)
Dimensionner les systèmes (Puissance, pression....)
Sélectionner des matériels dans des catalogues de fournisseurs

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Contraintes programmatiques d'un projet : conditions d'ambiance, éléments règlementaires
- Le projet de construction : les différents corps d'état et leurs intéractions
- Contraintes architecturales du lot CVC : locaux techniques, cheminements des réseaux
- Dimensionnement d'un réseau aéraulique
- Dimensionnement d'une solution de production d'ECS
- Puissance d'un génrateur de chaleur, puissance d'un générateur de froid

## PRÉ-REQUIS

Equipements techniques pour le bâtiment

## MOTS-CLÉS

Locaux techniques, systèmes techniques

| UE | MÉTROLOGIE DES AMBIANCES (Métrol_Amb) | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH8AIU | TP : 27h | Enseignement en français | Travail personnel 48 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHOUILLOU Delphine
Email : delphine.chouillou@utoulouse.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Apprendre à maitriser les appareils courant de mesure dans l'habitat dans les quatre types d'ambiances : thermique, acoustique, éclairage et qualité de l'air.
Cette UE est indispensable pour l'audit énergie et confort du Master 2 Génie de l'habitat.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

**Acoustique** (9 h, soit 3 TP de 3 h)

1. Mesures de temps de réverbération et d'isolement de parois (sonomètres, source de bruit)
2. Mesures de vibration des structures (accéléromètres, marteau d'impact, exposimètre...)
3. Traitement du signal en acoustique et vibration (analyse spectrale, filtrage, temps-fréquence, FRF)

**Thermique et Qualité de l'air** (9 h, soit 3 TP de 3 h)

1. Métrologie de l'ambiance thermique proche d'un occupant.
2. Utilisation de la caméra thermique infrarouge.
3. Mesures des principaux polluants dans l'air.

**Éclairage** (9 h, soit 3 TP de 3 h)

1. Étude du régime transitoire correspondant à la phase de la mise en régime des décharges Hg et Na haute pression.
2. Étude du bilan énergétique d'une colonne positive d'une décharge électrique basse pression
3. Photométrie et colorimétrie.

## PRÉ-REQUIS

UE éclairage, transferts thermiques, acoustique, pollution et qualité de l'air.

## COMPÉTENCES VISÉES

— Savoir manipuler des appareils de mesure
— Connaitre les différents types de capteurs
— Apprendre à interpréter des données de mesures

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Techniques de l'ingénieur

## MOTS-CLÉS

— Mesures
— Traitement de données

| UE | SYSTÈMES THERMODYNAMIQUES | 3 ECTS | 2nd semestre |
|---|---|---|---|
| KGCH8AJU | Cours : 12h , TD : 12h , TP : 12h | Enseignement en français | Travail personnel 39 h |

[ Retour liste des UE ]

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GALLEGO Sandra
Email : sandra.gallego@univ-tlse3.fr

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est de comprendre le fonctionnement de différents systèmes thermodynamiques rencontrés dans le domaine du bâtiment d'un point de vue énergétique.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Dimensionnement des échangeurs
2. Rappel de notions de thermodynamique
3. Principales machines thermiques dans le bâtiment
4. Application à des systèmes thermiques innovants
5. Analyse exergétique

## PRÉ-REQUIS

UE Thermodynamique appliquée du niveau 3 de la licence GC-GH

## COMPÉTENCES VISÉES

- Dimensionner un échangeur de chaleur
- Utiliser toutes les notions de base de la thermodynamique pour comprendre le fonctionnement des pompes à chaleur
- Tracer le cycle du fluide frigorigène dans différents diagrammes
- Apprécier les performances énergétiques de ces machines
- Comprendre l'utilité de la notion d'exergie

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Climatisation, Conditionnement d'air. 2. Production de chaud et de froid, J. Bouteloups, M. Le Guay, J. Ligen, Chaud-Froid-Plomberie, 1997
- Aide-mémoire : Thermodynamique de l'ingénieur, F. Meunier, Ed. Dunod, 2004

## MOTS-CLÉS

Echangeurs thermiques, Dimensionnement, Pompe à chaleur, Machine frigorifique, Compression, Absorption, COP, Exergie

# GLOSSAIRE

## TERMES GÉNÉRAUX

### SYLLABUS

Dans l'enseignement supérieur, un syllabus est la présentation générale d'un cours ou d'une formation. Il inclut : objectifs, programme de formation, description des UE, prérequis, modalités d'évaluation, informations pratiques, etc.

### DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignantes et enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions.

### UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel sont associés des ECTS.

### UE OBLIGATOIRE / UE FACULTATIVE

L'UE obligatoire fait référence à un enseignement qui doit être validé dans le cadre du contrat pédagogique. L'UE facultative vient en supplément des 60 ECTS de l'année. Elle est valorisée dans le supplément au diplôme. L'accumulation de crédits affectés à des UE facultatives ne contribue pas à la validation de semestres ni à la délivrance d'un diplôme.

### ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS constituent l'unité de mesure commune des formations universitaires de licence et de master dans l'espace européen. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement, 60 par an). Le nombre d'ECTS varie en fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

## TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

### DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart des formations de l'UT3 relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

### MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Il s'agit du niveau principal de référence pour la définition des diplômes nationaux. La mention comprend, en général, plusieurs parcours.

### PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant·e au cours de son cursus.

### LICENCE CLASSIQUE

La licence classique est structurée en six semestres et permet de valider 180 crédits ECTS. Les UE peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Le nombre d'ECTS d'une UE est fixé sur la base de 30 ECTS pour l'ensemble des UE obligatoires et à choix d'un semestre.

### LICENCE FLEXIBLE

À la rentrée 2022, l'université Toulouse III - Paul Sabatier met en place une licence flexible. Le principe est d'offrir une progression "à la carte" grâce au choix d'unités d'enseignement (UE). Il s'agit donc d'un parcours de formation personnalisable et flexible dans la durée. La progression de l'étudiant·e dépend de son niveau de départ et de son rythme personnel. L'inscription à une UE ne peut être faite qu'à condition d'avoir validé les UE pré-requises. Le choix de l'itinéraire de la licence flexible se fait en concertation étroite avec une direction des études (DE) et dépend de la formation antérieure, des orientations scientifiques et du projet professionnel de l'étudiant·e. L'obtention du diplôme est soumise à la validation de 180 crédits ECTS.

### DIRECTION DES ÉTUDES ET ENSEIGNANT·E RÉFÉRENT·E

La direction des études (DE) est constituée d'enseignantes et d'enseignants référents, d'une directrice ou d'un directeur des études et d'un secrétariat pédagogique. Elle organise le projet de formation de l'étudiant·e en proposant une individualisation de son parcours pouvant conduire à des aménagements. Elle est le lien entre l'étudiant·e, l'équipe pédagogique et l'administration.

## TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

### CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphithéâtres. Ce qui caractérise également le cours magistral est qu'il est le fait d'une enseignante ou d'un enseignant qui en définit les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations avec l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte donc la marque de la personne qui le crée et le dispense.

### TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiantes et étudiants selon les composantes), animées par des enseignantes et enseignants. Les TD illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

### TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations et les groupes de TP sont constitués de 16 à 20 étudiantes et étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés ou peuvent ne pas être encadrés du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à une enseignante ou un enseignant pour quatre étudiantes et étudiants).

### PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition de compétences.

### TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

## STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

## SESSIONS D'ÉVALUATION

Il existe deux sessions d'évaluation : la session initiale et la seconde session (anciennement appelée "session de rattrapage", constituant une seconde chance). La session initiale peut être constituée d'examens partiels et terminaux ou de l'ensemble des épreuves de contrôle continu et d'un examen terminal. Les modalités de la seconde session peuvent être légèrement différentes selon les formations.

## SILLON

Un sillon est un bloc de trois créneaux de deux heures d'enseignement. Chaque UE est généralement affectée à un sillon. Sauf cas particuliers, les UE positionnées dans un même sillon ont donc des emplois du temps incompatibles.


Université
de Toulouse