

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS MASTER

Mention Génie des procédés et des bio-procédés

M1 Membrane Engineering (EM)

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>
<http://www.univ-tlse3.fr/>
master-mention-genie-des-procedes-et-des-bio-procedes-2016-2021-619280.kjsp?RH=
1454074064222

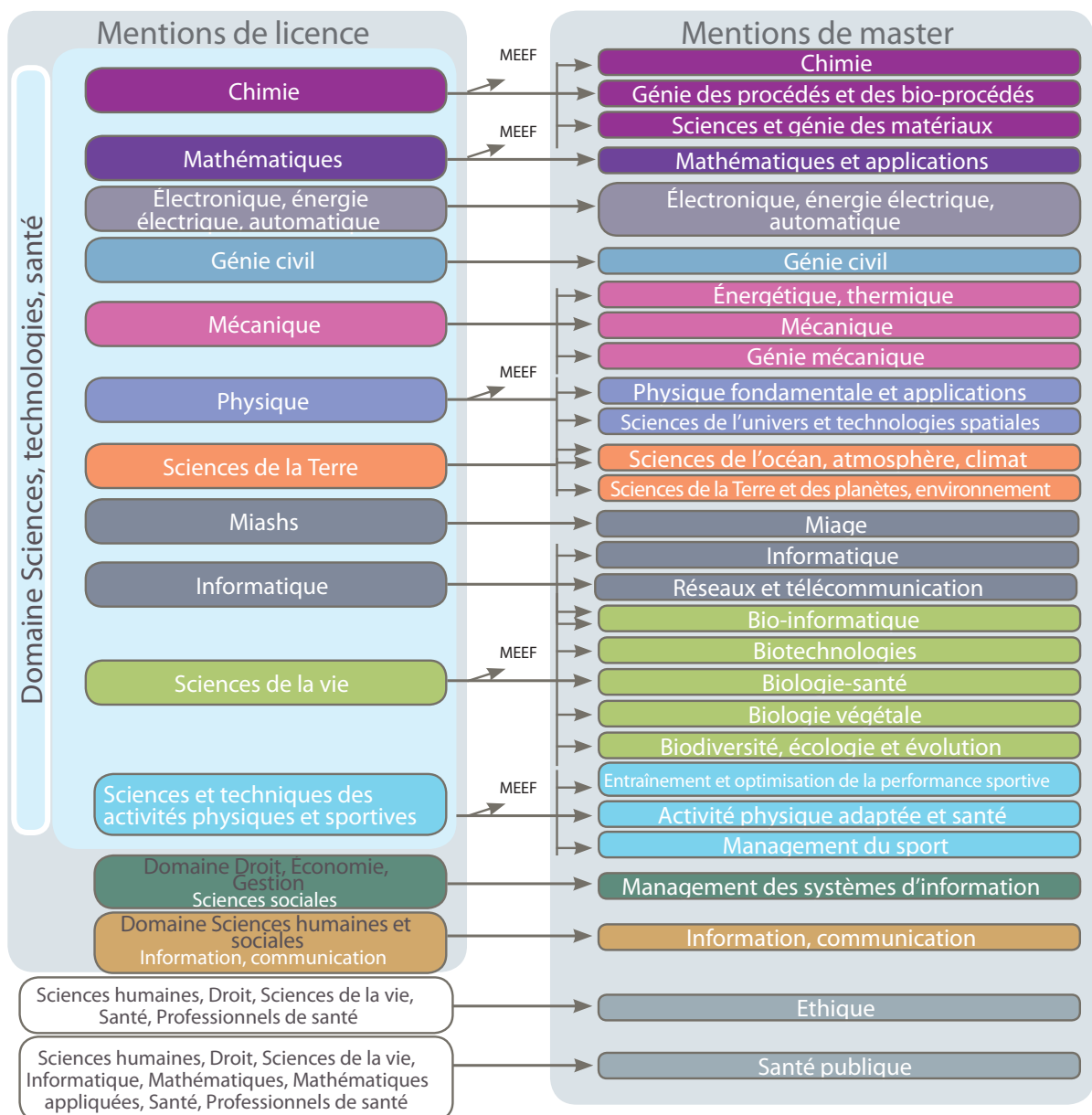
2019 / 2020

1^{er} OCTOBRE 2019

SOMMAIRE

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER	3
PRÉSENTATION	4
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	4
Mention Génie des procédés et des bio-procédés	4
Parcours	4
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 Membrane Engineering (EM)	4
RUBRIQUE CONTACTS	6
CONTACTS PARCOURS	6
CONTACTS MENTION	6
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Chimie	6
Tableau Synthétique des UE de la formation	7
LISTE DES UE	9
GLOSSAIRE	34
TERMES GÉNÉRAUX	34
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	34
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	34

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

MENTION GÉNIE DES PROCÉDÉS ET DES BIO-PROCÉDÉS

Le master mention Génie des Procédés et Bioprocédés (GdP-BioP) dispense une formation scientifique dans le domaine des procédés physico-chimiques, afin de concevoir, étudier et maîtriser les procédés de transformation de la matière et de l'énergie, et de contrôler la qualité des produits finis. Les enseignements théoriques et pratiques permettent d'acquérir des compétences disciplinaires, transversales et professionnelles, préparant les étudiants à une insertion professionnelle immédiate ou à une poursuite d'études en doctorat. Les secteurs d'activité visés concernent les industries de la chimie, de l'agroalimentaire, d'élaboration des matériaux, du traitement des eaux et des effluents, de la pharmacie ou l'ingénierie de la santé, ainsi que l'étude et le contrôle de l'impact de ces procédés de fabrication sur l'environnement ou sur la consommation d'énergie. Le Master propose 3 parcours types indifférenciés :

- Procédés Physico-Chimiques pour la Chimie, l'Environnement et l'Energie (PCE2)
- Procédés de Production et Qualité des Produits de Santé (PPQPS)
- Erasmus Mundus Master on Membrane Engineering (EM3E)

Les parcours PCE2 et PPQPS délivrent le label Cursus Master Ingénierie (CMI).

PARCOURS

Le parcours-type Erasmus Mundus Master on Membrane Engineering (EM3E) a pour objectif de donner aux étudiants des connaissances scientifiques et des compétences leur permettant de concevoir, de développer et d'exploiter des installations industrielles utilisant les procédés de séparation membranaire, et d'adapter et d'optimiser le procédé en fonction de la problématique visée (limitation de rejets, amélioration de rendements énergétiques, mise en œuvre de procédés biotechnologiques, miniaturisation...). Il s'agit également de diagnostiquer les problèmes dans les installations ou d'élaborer des nouveaux matériaux membranaires associés à l'étude des procédés innovants. Les débouchés concernent les postes de cadre technique d'études scientifique, de recherche et développement de l'industrie du domaine et la poursuite en doctorat dans les laboratoires européens partenaires.

Le parcours-type EM3E est co-diplômant avec l'Université de Montpellier et 4 universités européennes :

- Institute of Chemical Technology Prague (Rép. Tchèque)
- Universidad de Zaragoza (Espagne)
- University of Twente (Pays-Bas)
- Universidade Nova de Lisboa (Portugal)

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 MEMBRANE ENGINEERING (EM)

Les enseignements du **parcours-type Erasmus Mundus Master on Membrane Engineering (EM3E)** ont lieu dans les différentes universités partenaires. Ceux réalisés à l'Université Paul Sabatier ont lieu au premier semestre. Le volume d'enseignement est de 207 heures en présentiel (23 ECTS). La formation est dispensée sous forme de cours magistraux, de travaux dirigés, de travaux pratiques et des mises en situation sous forme de projets.

Les compétences acquises à l'issue de la formation sont les suivantes :

Compétences disciplinaires :

- Concevoir, développer et exploiter des installations industrielles utilisant les procédés de séparation membranaire,
- Etudier et développer de nouveaux matériaux membranaires associés aux procédés innovants d'élaboration.
- Choisir, adapter et optimiser le procédé en fonction de la problématique visée : biotechnologies, pharmacie et biomedical ; énergie et environnement ; nanosciences et nanotechnologies.

Compétences disciplinaires associées :

- Appliquer les Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL) et respecter les principes de sécurité au travail.
- Faire une synthèse de l'état de l'art dans un domaine de recherche scientifique

Compétences transversales :

- Etre autonome et méthodique : définir une démarche expérimentale, maîtriser les plans d'expérience, développer l'analyse critique et l'auto-évaluation.
- Apprendre à communiquer et à travailler en équipe dans un environnement international.
- Intégrer les aspects économiques et environnementaux dans la mise en place d'un procédé

Compétences professionnelles :

- Conduire un projet de recherche ou un projet industriel
- Assurer un rôle de cadre (management)
- Etre capable de contribuer à l'innovation
- Etablir et renseigner le Portefeuille d'Expériences et de Compétences (PEC).
- Définir et développer le Projet Personnel Professionnel.

L'inscription se fait uniquement sur dossier. Les étudiants retenus bénéficient d'une bourse d'études leur permettant de se déplacer et se loger dans les différentes universités partenaires.

Tous les modules d'enseignement sont obligatoires et font l'objet de contrôle(s) continu(s) et/ou d'un contrôle terminal. Deux sessions d'examen sont organisées par année universitaire.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M1 MEMBRANE ENGINEERING (EM)

LAHITTE Jean-François

Email : lahitte@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 68.29

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

BELBIS Marie

Email : marie.belbis@univ-tlse3.fr

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION GÉNIE DES PROCÉDÉS ET DES BIO-PROCÉDÉS

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.CHIMIE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CAUSSERAND-ALEXANDROVITCH Christel

Email : caussera@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 86 90

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

DUFOUR Nathalie

Email : nathalie.dufour1@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561558591

Université Paul Sabatier

3R1 - Rdc - Porte 51

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE
Premier semestre								
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
10	EMGPC1AM	TRANSPORT PHENOMENA	3	O	15	15	7,5	
23	EMGPC1WM	MATERIALS FOR CHEMICAL REACTIONS / HETEROGENEOUS CATALYSIS	3	O	15	15		7,5
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
11	EMGPC1BM	THERMODYNAMIC, KINETICS AND REACTIVITY	3	O	15	15	7,5	
24	EMGPC1XM	INORGANIC MATERIALS	3	O	15	15		7,5
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
12	EMGPC1CM	GENERAL CHEMISTRY AND PHYSICO-CHEMICAL ANALYTICAL METHODS	3	O	15	15	7,5	
25	EMGPC1YM	POLYMER MATERIALS	3	O	15	15		7,5
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
13	EMGPC1DM	SEPARATION SCIENCE	3	O	15	15	7,5	
26	EMGPC1ZM	HYBRID AND COMPOSITE MATERIALS	3	O	15	15		7,5
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
14	EMGPC1EM	COLLOID AND SURFACE ENGINEERING	3	O	15	15	7,5	
22	EMGPC1VM	STRUCTURAL AND MICROSTRUCTURAL CHARACTERISATION OF SOLIDS	3	O	15	15		7,5
15	EMGPC1FM	CHARACTERISATION AND POROUS MATERIALS	3	O	15	15	7,5	
	EMGPC1GM	SHS	6	O				
16	EMGPC1G1	International and European Working Law			10	10		
17	EMGPC1G2	Safety Security Health and Environmental Law			10	10		
18	EMGPC1G3	Quality Assurance and Laboratory Practice			10	10		
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :								
19	EMGPC1HM	INDIVIDUAL PROJECT	6	O	12			

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE
20	EMGPC1IM	PROJET INDIVIDUEL	6	O	12			
21	EMGPC1JM	FRENCH LANGUAGE AND CULTURE	2	F	1			
Second semestre								
27	EMGPC2AM	MEMBRANE PROCESSES	4	O	1			
28	EMGPC2BM	PROCESS DESIGN	5	O	1			
29	EMGPC2CM	APPLIED REACTION	4	O	1			
30	EMGPC2DM	SEPARATION TECHNOLOGY	5	O	1			
31	EMGPC2EM	INTELLECTUAL CAPITAL	3	O	1			
32	EMGPC2FM	VALORISATION	3	O	1			
33	EMGPC2GM	INDIVIDUAL PROJECT	6	O	1			

LISTE DES UE

UE	TRANSPORT PHENOMENA	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1AM	Cours : 15h , TD : 15h , TP : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HALLEZ Yannick

Email : hallez@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 60 64

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. To know general concepts about transport phenomena and the analogy between momentum, mass and heat transfer
2. To be able to develop momentum, mass and heat balances to determine velocity, concentration or temperature variation
3. To be able to use adimensional corelations to estimate friction, mass transfer or heat transfer coefficient at interface
4. To know the consequences of the coupling of transport phenomena in main processes
5. To be able to evaluate the limiting transport phenomena in a process through the calculation of an adimensionnal number

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Fluid dynamic (momentum transfer) : viscosity, friction factor, drag coefficient, permeability, Bernoulli's theorems
2. Mass transfer : diffusion and advection mechanisms, transfers at interfaces, boundary layers, dimensionless numbers
3. Heat transfer : idem
4. Coupled transfer phenomena in processes
5. Macroscopic mass and heat balance in processes

PRÉ-REQUIS

Mathematics for engineers : derivatives, primitives, integration, ODE resolution

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

R.Byron Bird, Warren Stewart, et E.N. Lightfoot, Transport Phenomena
 Guyon, Hulin & Petit, Physical hydrodynamics
 Milne-Thomson, Theoretical Hydrodynamics

MOTS-CLÉS

Transport phenomena ; Fluid mechanic ; Mass transfer ; Heat transfer

UE	THERMODYNAMIC, KINETICS AND REACTIVITY	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1BM	Cours : 15h , TD : 15h , TP : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GALIER Sylvain

Email : galier@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 86 90

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. To know general concepts about thermodynamics and changes of state
2. To be able to calculate equilibrium in solids or fluids
3. To be able to establish the rate law in homogeneous conditions and verify in regard the validity of a complex mechanism
4. To know how to describe non ideal solution
5. To know the application of surface reactivity in processes

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Thermodynamic of ideal and non ideal phase
2. Kinetic studies : data collection, concentration-time curves analysis, rate law determination and complex mechanisms dynamics (chain reaction, catalysis ...)
3. Processes at solid surface (adsorption, catalytic activity ...)

PRÉ-REQUIS

Principle of Thermodynamics - Fundamental relations - Perfect Gas ; Integration of first order differential equations ; Mass balance on a species

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

P.W. Atkins, Physical Chemistry, 1990 ; R.F. Probst, Physico-chemical hydrodynamics, 2003 ; Hiemenz, Principles of colloid and surface chemistry, Dekker, 1986 ; Mohamed Dauoud, Claudine E. Williams, Soft Matter Physics, Springer, 1999

MOTS-CLÉS

Partial molar quantity ; Chemical potential ; Non ideality ; L/V and S/L equilibrium.
Rate law determination, complex mechanisms ; isotherms of adsorption, catalyst

UE	GENERAL CHEMISTRY AND PHYSICO-CHEMICAL ANALYTICAL METHODS	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1CM	Cours : 15h , TD : 15h , TP : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LAHITTE Jean-François

Email : lahitte@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 68.29

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. To know general concepts about chemistry and the way to determine chemical composition and physical properties
2. To know the possible application of the physico-chemical methods
3. To be able to choose the correct instrumentation for an analysis
4. To be able to use an instrument for chemical and physical measurements
5. To know the good practice for an analysis

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. General chemistry
2. Fundamental physical and chemical theories underlying analytical chemical measurements
3. Instrumentation for chemical and physical measurements
4. Development and application of analytical chemical methods

PRÉ-REQUIS

General Chemistry (acido-basicity, complexation, precipitation, oxido-reduction...)
Nomenclature of organic compound

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

R Daniel C. Harris, Quantitative Chemical Analysis, W.H.Freeman & Co Ltd,2006

MOTS-CLÉS

General chemistry ; Analytical methods

UE	SEPARATION SCIENCE	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1DM	Cours : 15h , TD : 15h , TP : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REMIGY Jean-Christophe

Email : remigy@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 7618

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. To know general concepts about separation processes and their role in industry
2. To be able to associate a separating agent to a separation technology
3. To know the scientific fundaments of separation processes
4. To be able to estimate the efficiency and the capacity of a separation process (the modelling aspects of the processes will be given in semester 2 in the course Separation Technology)
5. To know simple criteria to choose a separation processes

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Role of separation science in industry
2. Physico-chemical process involved in separation
3. Separating agents and associated technologies
4. Efficiency and capacity of separation processes
5. Elements for process selection

PRÉ-REQUIS

Thermodynamics and Mass Transfer

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Separation Process Engineering, P. C. Wankat 2006

Separation Process Technology, J. Humphrey, G. Keller, 1997

Chemical Engineering : Particle Technology and Separation Processes, J.M. Coulson, J.F. Richardson, J.R. Backhurst, J.H. Harker, 1996

MOTS-CLÉS

Separation ; Adsorption, Donnan exclusion ; Extraction ; Absorption ; Distillation ; Membrane processes

UE	COLLOID AND SURFACE ENGINEERING	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1EM	Cours : 15h , TD : 15h , TP : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HALLEZ Yannick

Email : hallez@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 60 64

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. To know general concepts about surface forces and their consequences on colloids and nanoparticles properties
2. To be able to estimate electro-kinetics phenomena
3. To be able to estimate the stability of colloids
4. To know the effect of the suspending fluid on the properties of dispersed particles
5. To know the practice of product formulation

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Intermolecular and surface forces and their consequences in term of surface interaction
2. Electro-kinetics phenomena (electrophoresis, electro-osmosis ...)
3. Colloidal properties (stability, coagulation, ...)
4. Practice of product formulation

PRÉ-REQUIS

Polar and apolar molecules, Molecular interactions, physico-chemistry of aqueous solutions,

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

R.F. Probstein, Physico-chemical hydrodynamics, 2003

Hiemenz, Principles of colloid and surface chemistry, Dekker, 1986

Mohamed Dauoud, Claudine E. Williams, Soft Matter Physics, Springer, 1999

MOTS-CLÉS

Colloids ; Interaction ; Electro-kinetics ; Stability ; Coagulation ; Formulation

UE	CHARACTERISATION AND POROUS MATERIALS	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1FM	Cours : 15h , TD : 15h , TP : 7,5h		

UE	SHS	6 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	International and European Working Law		
EMGPC1G1	Cours : 10h , TD : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

UE	SHS	6 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Safety Security Health and Environmental Law		
EMGPC1G2	Cours : 10h , TD : 10h		

UE	SHS	6 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Quality Assurance and Laboratory Practice		
EMGPC1G3	Cours : 10h , TD : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

COETSIER Clémence

Email : coetsier@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 06.63.72.71.80

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

The general objective of this module is to help students to develop their knowledge in quality assurance (GLP and ISO) and acquire basic skills in statistics. This is mainly to implement quality tools and statistical tests to identify and solve problems and analyze and validate the results.

A secondary objective is to get students to use bibliographic elements to complete their knowledge within projects and learn to synthesize and communicate their results.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Introduction, history, general concepts of the Quality assurance and quality management.
- Good problem-solving practice principles and quality tools
- The quality assurance and good laboratory practice principles and goals.
- ISO standards and Laboratory accreditation
- Quality of the measure (Statistics and Design of Experiments)

PRÉ-REQUIS

Basis in data processing (excel)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Design and analysis of experiments, C.C. Montgomery, 2006, 696 pp.
- Trends in quality in the analytical laboratory. II. Analytical method validation and quality assurance 23(8), 2004 Isabel Taverniers, Marc De Loose, Erik Van Bockstaele

MOTS-CLÉS

Quality ; Good laboratory practice ; GUM ; ISO Standards ; Statistics ; Design of Experiments

UE	INDIVIDUAL PROJECT	6 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1HM	Cours : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LAHITTE Jean-François

Email : lahitte@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 68.29

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. To be able to find in databases, to read, to analyse and to understand scientific bibliographic books and publications on a given research area
2. To be able to do a bibliographic report
3. To be able to prepare and to do an oral communication presenting the state of the art on a research area

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Teaching courses at the library : research on database (web of science, patent, book) and organisation of the references

Personal research on a specific research subject

Report writing

Oral presentation and discussion during a defense

PRÉ-REQUIS

English language

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Recommendations for the preparation of the final report and oral presentation, Internal EM3E document

MOTS-CLÉS

Bibliography, Report, Chemical engineering, Membrane process

UE	PROJET INDIVIDUEL	6 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1IM	Cours : 12h		

UE	FRENCH LANGUAGE AND CULTURE	2 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1JM	Cours : 1h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

UE	STRUCTURAL AND MICROSTRUCTURAL CHARACTERISATION OF SOLIDS	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1VM	Cours : 15h , TD : 15h , TP DE : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

UE	MATERIALS FOR CHEMICAL REACTIONS / HETEROGENEOUS CATALYSIS	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1WM	Cours : 15h , TD : 15h , TP DE : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

UE	INORGANIC MATERIALS	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1XM	Cours : 15h , TD : 15h , TP DE : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

UE	POLYMER MATERIALS	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1YM	Cours : 15h , TD : 15h , TP DE : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

UE	HYBRIB AND COMPOSITE MATERIALS	3 ECTS	1^{er} semestre
EMGPC1ZM	Cours : 15h , TD : 15h , TP DE : 7,5h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

UE	MEMBRANE PROCESSES	4 ECTS	2nd semestre
EMGPC2AM	Cours : 1h		

UE	PROCESS DESIGN	5 ECTS	2nd semestre
EMGPC2BM	Cours : 1h		

UE	APPLIED REACTION	4 ECTS	2nd semestre
EMGPC2CM	Cours : 1h		

UE	SEPARATION TECHNOLOGY	5 ECTS	2nd semestre
EMGPC2DM	Cours : 1h		

UE	INTELLECTUAL CAPITAL	3 ECTS	2nd semestre
EMGPC2EM	Cours : 1h		

UE	VALORISATION	3 ECTS	2nd semestre
EMGPC2FM	Cours : 1h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GROS Pierre

Email : gros@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561558269

UE	INDIVIDUAL PROJECT	6 ECTS	2nd semestre
EMGPC2GM	Cours : 1h		

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

DÉPARTEMENT

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

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est 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 de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

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

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils 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. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre 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 des 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.

