

**OFFRE DE FORMATION  
L.M.D.**

**MASTER ACADEMIQUE**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université Ferhat ABBAS - Sétif</b>	<b>Faculté des sciences de l'ingénieur</b>	<b>Département de génie des procédés</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Sciences et Technologie</b>	<b>Génie des procédés</b>	<b>Génie chimique</b>

**Responsable de l'équipe du domaine de formation :**  
Dr. KHARMOUCHE Ahmed

! !

# "

"	%	""\$
قسم هندسة الطرائق	كلية علوم المهندس	جامعة فرحات عباس سطيف

&' (		
الهندسة الكيميائية	هندسة الطرائق	علوم و تكنولوجيا

, ( + ) \* \$"

# SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 – Coordonateurs	-----
3 - Partenaires extérieurs éventuels	-----
4 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Organisation générale de la formation : position du projet	-----
B - Conditions d'accès	-----
C - Objectifs de la formation	-----
D - Profils et compétences visées	-----
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
F - Passerelles vers les autres spécialités	-----
G - Indicateurs de suivi du projet de formation	-----
5 - Moyens humains disponibles	-----
A - Capacité d'encadrement	-----
B - Equipe d'encadrement de la formation	-----
B-1 : Encadrement Interne	-----
B-2 : Encadrement Externe	-----
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	-----
B-4 : Personnel permanent de soutien	-----
6 - Moyens matériels disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	-----
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée	-----
E - Documentation disponible	-----
F - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement	-----
IV - Programme détaillé par matière	-----
V – Accords / conventions	-----
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	-----
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	-----
VIII - Visa de la Conférence Régionale	-----

## **I – Fiche d'identité du Master**

## 1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté des sciences de l'ingénieur

Département : Département de génie des procédés

Section : Génie chimique

## 2 – Coordonateurs :

### - Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : DJELLOULI Brahim

Grade : Professeur

☎ : 036 92 84 63

Fax : 036928463

E - mail :

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

### - Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maitre de conférences Classe A ou B ou Maitre Assistant classe A) :

Nom & prénom BOUTAHALA Mokhtar

Grade : Professeur

☎ : 036 92 84 63

Fax :

E - mail : mboutahala@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

### - Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maitre Assistant Classe A) :

Nom & prénom : NACEF Saci

Grade : Professeur

☎ : 036 92 84 63

Fax :

E - mail :

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

## 3- Partenaires extérieurs \*:

- autres établissements partenaires : Néant

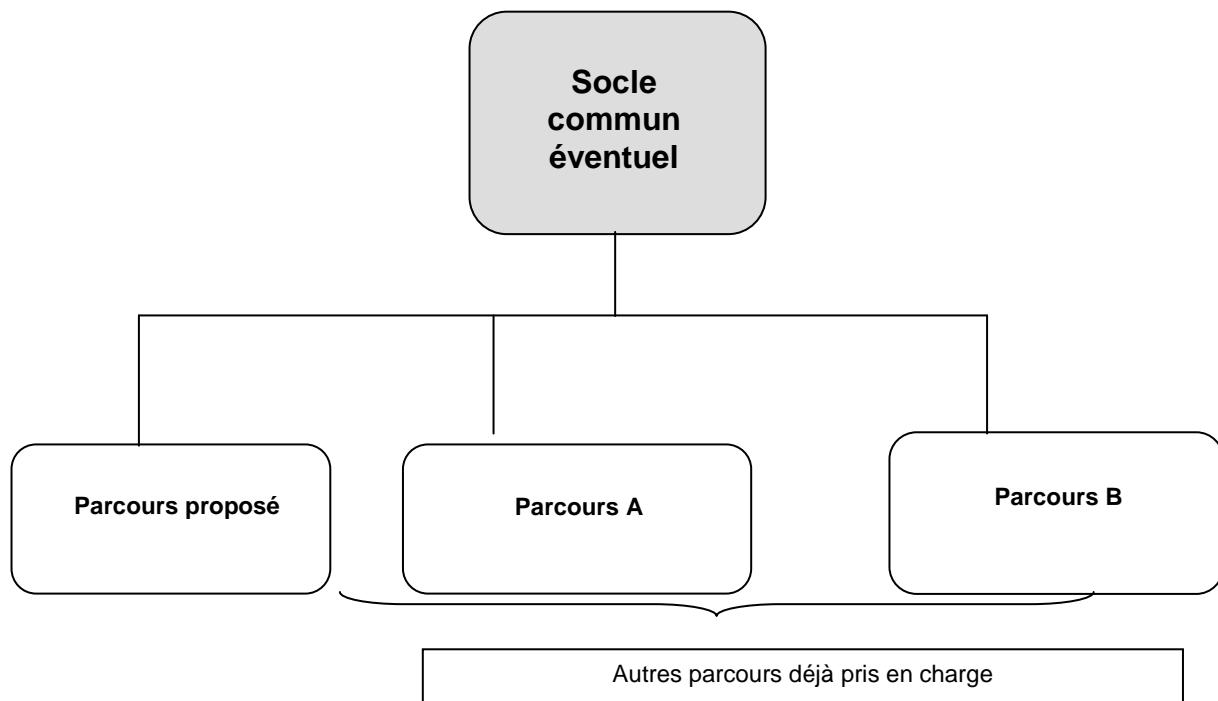
- entreprises et autres partenaires socio économiques : Néant

- Partenaires internationaux : Néant

## 4 – Contexte et objectifs de la formation

### A – Organisation générale de la formation : position du projet

*Si plusieurs Masters sont proposés ou déjà pris en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquez dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.*



**B – Conditions d'accès** (*indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*)

Les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master en génie chimique sont les licences en génie chimique, licence en génie des procédés, licence en génie électrochimique, licence en génie des polymères, licence en génie des procédés pharmaceutiques, licence en environnement, licence en chimie industrielle, licence en pétrochimie et licence en science des matériaux.

**C - Objectifs de la formation** (*compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

La formation de Master en Génie Chimique qui est proposée est focalisée sur les besoins en personnels et cadres qualifiés dans le domaine du génie des procédés. Notamment dans les entreprises telles que les cimenteries, industries des électrodes de soudure, textiles, pharmacie, etc....

Aussi, nous ouvrons une voie pour nos étudiants ayant acquis à notre niveau le diplôme de Licence pour continuer leur formation en cycle supérieur de Master et ensuite de Doctorat.

**D – Profils et compétences visées** (*maximum 20 lignes*) :

Au vu des compétences acquises dans les différents procédés étudiés (réacteurs, opérations unitaires, phénomènes de transfert, simulation et optimisation des procédés, etc...), l'étudiant, à la fin de cette formation de master en génie des procédés, option génie chimique, devrait être en mesure de répondre aux besoins et problèmes des différentes entreprises industrielles locales et nationales. La formation dispensée au niveau du département de génie des procédés est en conformité avec les besoins des entreprises industrielles.

**E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité**

Les retombées et les débouchés attendus sont très importants. Ainsi, le tissu industriel dense tant aux niveaux local et national est en demande permanente de cadres formés en génie chimique. Au niveau des institutions universitaires, la plupart de nos ingénieurs formés dans ce domaine ont été recrutés au sein de ces établissements.

**F – Passerelles vers les autres spécialités**

Les unités fondamentales qui figurent dans le canevas du master en génie chimique sont indispensables pour les autres spécialités

## **G – Indicateurs de suivi du projet :**

Travail personnel de l'étudiant

Assiduité au sein des laboratoires de recherche

Rédaction du mémoire de fin d'étude

Soutenance du mémoire



## 5 – Moyens humains disponibles

**A : Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

Une trentaine (30)

**B : Equipe d'encadrement de la formation :**

**B-1 : Encadrement Interne :**

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
DJELLOULI Brahim	Doctorat	Professeur	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
NACEF Saci	Doctorat	Professeur	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
BOUTAHALA Mokhtar	Doctorat	Professeur	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
BENCHEIKH Lahcene	Ph.D.	Professeur	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
BENACHOUR Djaafar	Ph.D.	Professeur	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
AMMARI Fatima	Doctorat	MC Classe A	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
BOUGUETTOUCHA Abdallah	Doctorat	MC Classe B	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
SIBOUS Lakhdar	Ph.D.	MC Classe A	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	

DJERBOUA Ferhat	Doctorat	MC Classe A	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
BENGUERBA Yacine	Magister	MA Classe A	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
CHIBANE Lemnaour	Magister	M.A Classe A	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
CHEBLI Derradji	Magister	MA Classe A	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
DOUFNOUNE Rachida	Doctorat	MC Classe A	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
BOUDIAF Hassina	Magister	MA Classe A	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
GHARZOULI Nora	Magister	MA Classe B	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	
BENAOUDA Abdelhafid	Doctorat	MC Classe B	LGPC (laboratoire de génie des procédés chimiques)	Cours, TD, TP, encadrements de mémoire	

\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre ( à préciser)

## B-2 : Encadrement Externe : néant

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement

\* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre ( à préciser)

### B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	5	-	5
Maîtres de Conférences (A)	4	-	4
Maîtres de Conférences (B)	2	-	2
Maître Assistant (A)	4	-	4
Maître Assistant (B)	1	-	1
Autre (préciser)	-	-	-
Total	16	-	16

### B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieurs de laboratoire	05
Techniciens de laboratoires	02

## 6 – Moyens matériels disponibles

**A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :** Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

**Intitulé du laboratoire :** génie chimique

**Capacité en étudiants :** 16

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	polarimètre	2	En marche
2	conductimètre	5	En marche
3	pH mètre	5	En marche
4	ébulliomètre	1	En marche
5	colorimètre	2	En marche
6	Calorimètre adiabatique	1	En marche
7	Voltalab	1	En marche
8	tensiomètre	2	En marche
9	thermostats	10	En marche
10	Bains marie	10	En marche
11	étuve	2	En marche
12	fours	3	En marche
13	Agitateurs magnétiques	12	En marche
14	Agitateurs mécaniques	2	En marche
15	Spectrophotomètre Infrarouge	1	En marche
16	Spectrophotomètre UV-visible	1	En marche
17	DRX	1	En marche
18	Réacteur biologique	1	En marche
19	Banc hydraulique	1	En marche
20	Appareil pour étude du transfert de chaleur en double phase	1	En marche
21	Colonnes de distillation continu et discontinu	1+1	En marche
22	Appareil pour étude Transfert de chaleur par convection et rayonnement	1	En marche
23	Appareil pour étude du cycle de réfrigération	1	En marche
24	Réacteurs en cascades	1	En marche
25	CPG et HPLC	1+1	En marche
26	Absorption atomique	1	En marche
27	Réacteur jumelé	1	En panne
28	Appareil BET		En panne

## B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
cimenterie	4	1 semaine
Piles et accumulateurs	4	1 semaine
Electrodes de soudures	4	1 semaine
BCR	4	1 semaine
Compteurs électriques	4	1 semaine
Textiles	4	1 semaine
Stations de traitement des eaux	4	1 semaine

## C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

<b>Chef du laboratoire : Pr. DJELLOULI Brahim</b>
<b>N° Agrément du laboratoire : 88</b>
Date : 25 juillet 2000
Avis du chef de laboratoire :
<p style="text-align: center;">Avis Favorable</p>

<b>Chef du laboratoire : Pr. BENACHOUR Djafer</b>
<b>N° Agrément du laboratoire : 66</b>
Date : 25 juillet 2000
Avis du chef de laboratoire:
<p style="text-align: center;">Avis Favorable</p>

**D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :**

<b>Intitulé du projet de recherche</b>	<b>Code du projet</b>	<b>Date du début du projet</b>	<b>Date de fin du projet</b>
Propriétés adsorbantes d'argiles cationiques et anioniques : synthèses et caractérisation	J0101220070040	2008	2011/2012
Etude de l'élimination de micropolluants par des argiles lamellaires et de charbon actif préparé à partir du marc de café	J0101220090003	2010	2013
Saci nacef			
Djellouli Brahim			

**E- Documentation disponible :** *(en rapport avec l'offre de formation proposée)*

1/Bibliothèque centrale

2/ Bibliothèque du département de génie des procédés

3/Bibliothèque de la faculté des sciences de l'ingénieur

4/Abonnement à science direct (fonctionnel)

## **F- Espaces de travaux personnels et TIC :**

Les salles d'internet et les salles des différentes bibliothèques sont disponibles pour les étudiants. Aussi les différents laboratoires possèdent aussi des espaces réservés aux étudiants.



## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements**

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

## 1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1 : Génie de la réaction 1</b>									
Calcul des réacteurs1	42	1.5	1.5			4	4	continu	examen
Catalyse hétérogène	42	1.5	1.5			4	4	continu	examen
<b>UEF2 : Transfert de chaleur 1</b>									
Transfert de chaleur 1	42	1.5	1.5			3	3	continu	examen
<b>UEF3 : Opérations Unitaires 1</b>									
opérations unitaires	42	1.5	1.5			4	4	continu	examen
<b>UEF4 : Technologie 1</b>									
Raffinage	42	1.5	1.5			2	2	continu	examen
Corrosion 1	42	1.5	1.5			2	2	continu	examen
<b>UEF5 : Travaux Pratiques 1</b>									
Travaux pratiques de génie chimique	15			3	15	3	3	continu	examen
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 : Méthodes de Caractérisation 1</b>									
Méthodes physico chimiques d'analyses 1	42	1.5		1.5		3	3	continu	examen
Régulation et Introduction à la commande 1	42	1.5	1.5			2	2	continu	examen
<b>UE découverte</b>									
<b>UED 1 : Environnement 1</b>									
Chimie et analyse des eaux 1	24	1.5				2	2	continu	examen
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1 : Langue 1</b>									
Anglais 1	24	1.5				1	1		examen
<b>Total Semestre 1</b>	399	15	10.5	4.5	15	30	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1: Génie de la réaction 2</b>									
Calcul des réacteurs2	42	1.5	1.5			4	4	Continu	examen
Catalyse hétérogène2	42	1.5	1.5			4	4	Continu	examen
<b>UEF2 : Transfert de chaleur 2</b>									
Transfert de chaleur 2	42	1.5	1.5			3	3	Continu	examen
<b>UEF3 : Opérations Unitaires 2</b>									
opérations unitaires 2	42	1.5	1.5			4	4	Continu	examen
<b>UEF4 : Technologie 2</b>									
pétrochimie	42	1.5	1.5			2	2	Continu	examen
Corrosion 2	42	1.5	1.5			2	2	Continu	examen
<b>UEF5 : Travaux Pratiques 2</b>									
Travaux pratiques de génie chimique 2	15			3	15	3	3	continu	examen
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 : Méthodes de Caractérisation 2</b>									
Méthodes physico chimiques d'analyses 2	42	1.5		1.5		3	3	Continu	examen
Régulation et instrumentation	42	1.5	1.5			2	2	Continu	examen
<b>UE découverte</b>									
<b>UED 1 : Environnement 2</b>									
Chimie et Analyse des Eaux 2	24	1.5				2	2	continu	examen
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1 : Langue 2</b>									
Anglais 2	24	1.5				1	1		examen
<b>Total Semestre 2</b>	<b>399</b>	<b>15</b>	<b>10.5</b>	<b>4.5</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1 : Milieux poreux et dispersés</b>									
Milieux poreux et dispersés	42	1.5	1.5			5	5	continu	examen
<b>UEF2 : Thermodynamique Appliquée</b>									
Pompes et compresseurs	42	1.5	1.5			5	5	continu	examen
<b>UEF3 : Opération unitaires 3</b>									
Rectification et Distillation	42	1.5	1.5			6	6	continu	examen
<b>UEF4 : Simulation et Modélisation</b>									
Simulation et optimisation des procédés	42	1.5		1.5		5	5	continu	examen
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1 : Organisation, Gestion et Sécurité des Entreprises</b>									
Sécurité industrielle	24	1.5				1	1	continu	examen
Management et gestion	24	1.5				1	1	continu	examen
Travail de recherche	10				10	3	3	continu	examen
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1 : Environnement 3</b>									
Traitement des eaux potables	24	1.5				3	3	continu	examen
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1 : Langue 3</b>									
Anglais 3	24	1.5				1	1		examen
<b>Total Semestre 3</b>	<b>274</b>	<b>12</b>	<b>4.5</b>	<b>1.5</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 : projet de recherche

Domaine : sciences de l'ingénieur  
Filière : génie des procédés  
Spécialité : génie chimique

Stage au laboratoire sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	350	30	30
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (préciser)			
<b>Total Semestre 4</b>	350	30	30

**5- Récapitulatif global de la formation :** (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	336	126	63	63	588
TD	315	42	-	-	357
TP	105	42	-	-	147
Travail personnel	-	-	-	-	-
Autre (préciser)	390	10	-	-	400
<b>Total</b>	1146	220	63	63	1492
<b>Crédits</b>	95	15	7	3	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	80	12	6	2	100

### **III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement** (Etablir une fiche par UE)

# SEMESTRE 1

**Libellé de l'UEF1** : Génie de la Réaction 1

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 42 TD : 42 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 08 crédits  Matière 1 : Calcul des réacteurs1 Crédits : 4 Coefficient : 4  Matière 2 : Catalyse hétérogène 1 Crédits : 4 Coefficient : 4
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Calcul des réacteurs1 Matière 2 : Catalyse hétérogène 1



**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. DJELLOULI Brahim**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. DJELLOULI Brahim**

### **Objectifs de l'enseignement**

A la fin de ce module, l'étudiant devra répondre à la question : quel réacteur faut-il choisir pour assurer une production donnée ou quelles seront les conditions optimales de mise en œuvre d'une réaction simple ou à stœchiométrie multiple dans un ou plusieurs réacteurs. Il s'agit aussi de savoir diagnostiquer le mauvais fonctionnement ou d'améliorer les performances d'un réacteur réel. De prévoir les limites de sécurité pour éviter l'emballement des réacteurs industriels.

### **Connaissances préalables recommandées).**

L'étudiant doit préalablement avoir acquis des connaissances sur la cinétique, la thermodynamique sur le calcul d'intégrales de méthodes numériques de résolution aussi quelques notions de phénomènes de transfert.

### **Contenu de la matière :**

#### *Réacteurs chimiques 1*

##### **- Calcul des réacteurs I :**

- Introduction au génie de la réaction chimique
- Classification des réactions et des réacteurs chimiques :
- Réaction à stœchiométrie simple : réacteur fermé, réacteur piston, réacteur parfaitement agité.
- Réaction à stœchiométrie multiple (réactions concurrentes parallèles).
- Réacteurs réels (introduction à la distribution des temps de séjour, étude des différentes fonctions de distributions, modélisation de l'écoulement)

##### **-Calcul des réacteurs II :**

Introduction :

- Cinétique physique et chimique
- Processus élémentaire physique et chimique

##### **- Calcul des réacteurs III**

- Comparaison des différents réacteurs idéaux, notions sur les stabilités des réactions chimiques. Effet de la température et de la pression en réacteurs réels.

**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- J. villermaux : génie de la réaction et calcul de réacteurs
- O. Levenspeil, reactor design
- G. F. Froment and K. B. Bischoff, Chemical Reactor Analysis and Design.
- Les techniques de l'ingénieur
- Raffinage et Génie Chimique, Tomes I et II, édition de l'IFP
- Trambouze, Les Réacteurs chimiques, édition de l'IFP

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. DJELLOULI Brahim**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. BOUTAHALA Mokhtar**

### **Objectifs de l'enseignement**

Vu l'importance considérable prise aujourd'hui dans le monde ; tant scientifique qu'industriel ; par la catalyse hétérogène et les catalyseurs solides. Le succès à cette matière embrasse l'ensemble constitué par l'étude cinétique ; des réactions de catalyse hétérogène ; l'élaboration et la préparation des catalyseurs ; leur production et l'optimisation de leur mise en œuvre en installations industrielles.

### **Connaissances préalables recommandées**

Les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont la cinétique chimique ; la thermodynamique chimique ; la chimie des surfaces et la chimie analytique

### **Contenu de la matière :**

#### Catalyse hétérogène 1

1. Description de l'acte catalytique
  - 1.1 Définition de la catalyse hétérogène
  - 1.2 Description qualitative de l'acte catalytique
  - 1.3 Analyse du cycle catalytique
2. Propriétés physico-chimique et méthodes de caractérisation des catalyseurs
  - 2.2 Classification des catalyseurs
  - 2.3 Caractérisation physique des catalyseurs
  - 2.4 Pouvoir absorbant et son influence sur l'activité catalytique
  - 2.5 Dénombrement des sites actifs

**Mode d'évaluation : examen**

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

1/ catalyse de contact. Conception ; préparation et mise en œuvre des catalyseurs industriels. Institut Français du pétrole. Recherches et témoignages. J. F. LE PAGE.

2/ catalyse hétérogène par Daniel CORNET. Techniques de l'ingénieur ; traité Génie des procédés. J1250-1.

3/ GERMIN. J. E.- La catalyse hétérogène. Paris. DUNOD 1969.

**Libellé de l'UEF2 :** Transfert de chaleur 1

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21 TD : 21 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 03 crédits Matière : Transfert de chaleur 1 Crédits : 03 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière : Transfert de chaleur 1

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

# Intitulé du Master : Génie chimique

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UEF2 : Pr. BENCHEIKH Lahcène

Enseignant responsable de la matière: Pr. BENCHEIKH Lahcène

## Objectifs de l'enseignement

Dans cette matière l'étudiant se familiarise avec le transfert de chaleur et ses différents modes ainsi que les différentes applications (échangeurs de chaleur et autres) où interviennent la combinaison de ces modes

## Connaissances préalables recommandées

L'étudiant est sensé avoir de bonnes connaissances en mathématiques notamment la résolution des équations différentielles ordinaires et aux dérivées partielles.

## Contenu de la matière :

### Transfert de Chaleur 1

#### CHAPITRE I: Introduction

- I.1. Relation entre le transfert de chaleur et la thermodynamique
- I.2. Les trois modes de transfert de chaleur
- I.3. Les lois de base des trois modes de transfert de chaleur : loi de Fourier, loi de Newton, loi Stéphan - Boltzmann
- I.4. Mécanisme combiné du transfert du chaleur. Définition des résistances thermiques  
Définition du coefficient global de transfert de chaleur
- I.5. Analogie entre l'électricité et le transfert de chaleur

#### CHAPITRE II: La conduction

- II.1. Conduction unidimensionnelle en régime permanent :
  - II.1.1. Etablissement de l'équation générale de la conduction
  - II.1.2. Conduction dans les murs simples et composés : en série et en parallèle
  - II.1.3. Conduction dans les cylindres et sphères
  - II.1.4. Conduction avec génération de chaleur (mur plan, cylindre, sphère)
  - II.1.5. Ailettes, rendement de l'ailette
- II.2. Conduction multidimensionnelle en régime permanent
  - II.2.1. Plaque plane
  - II.2.2. Cylindre
  - II.2.3. Sphère
- II.3. Conduction en régime transitoire
  - II.3.1. Cas des systèmes de faible résistance thermique : nombre de Fourier et nombre de Biot.
  - II.3.2. Cas unidimensionnel

### II.3.3. Cas multidimensionnel

## CHAPITRE III: Le rayonnement

III.1. Généralités sur le rayonnement électromagnétique

III.2. Corps noir

III.2.1. Définition

III.2.2. Loi de Planck, de Wien et Stéphan - Boltzmann

III.2.3. Intensité du rayonnement

III.2.4. Propriétés du rayonnement

III.2.5. Emissivité, absorbance

III.2.6. Rayonnement d'une surface réelle

III.2.7. Réfléctance

III.2.8. Transmittance

III.3. Facteur de forme

III.4. Echange radiatif entre surfaces noires

III.5. Echange entre surfaces grises

III.6. Analogie entre électricité et échange radiatif

III.7. Echange dans une enceinte pleine de gaz et de vapeur (abaques de Hottel)

## CHAPITRE IV: La Convection

IV.1. Bilans de matière, quantité de mouvement et d'énergie

IV.2. Analyse à dimensionnelle. Théorème de Buckingham

IV.3. Convection forcée

IV 3.1. Ecoulement laminaire

IV. 3.1.1. Couche limite hydrodynamique et thermique

IV. 3.1.2. Sur plaque plane

IV. 3.1.3. Dans une conduite

IV. 3.2. Ecoulement turbulent

IV. 3.2.1. Couche limite hydrodynamique et thermique

IV. 3.2.2. Plaque plane

IV. 3.2.3. Dans une conduite

IV. 3.2.4. Corrélations pour convection forcée à l'intérieur des conduites

IV. 3.2.5. Corrélations pour convection forcée à l'extérieur des conduites

**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et polycopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*



**Libellé de l'UEF3** : Opérations Unitaires 1

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21 TD : 21 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits  Matière 1 : Opérations Unitaires 1 Crédits : 04 Coefficient : 04
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Opérations Unitaires 1

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UEF3 : Pr. NACEF Saci**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. NACEF Saci**

### **Objectifs de l'enseignement**

On s'intéresse dans ce cours aux opérations unitaires les plus répandues dans le domaine du génie des procédés (en vue de séparer des mélanges liquides ou gazeux) à savoir la rectification, l'extraction liquide-liquide, l'absorption dans une première partie et le séchage, l'adsorption la cristallisation dans une deuxième partie.

### **Connaissances préalables recommandées**

Pour cela l'étudiant doit avoir bien étudié les notions de phénomènes de transfert de matière et de chaleur

### **Contenu de la matière :**

## Opérations Unitaires 1

### **I. Introduction Générale sur la séparation**

### **II. Distillation et rectification**

II.1 Rappels sur les équilibres liquide-vapeur : températures d'ébullition, courbes d'équilibre, etc.

II.2 Méthodes graphiques de dimensionnement des colonnes : McCabe et Thielle, Ponchon et Savari

### **III. Extraction liquide-liquide**

III.1 Rappels concernant les équilibres ternaires et l'établissement des diagrammes ternaires

III.2 Extraction courants croisés, extraction à contre courants

### **IV. Absorption**

IV.1 La cinétique d'absorption physique : coefficients de Henry

IV.2 Dimensionnement des colonnes d'absorption.

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et polycopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

**Libellé de l'UEF4 :** Technologie 1

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 42 TD : 42 TP: 00 Travail personnel :00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits  Matière 1 : Raffinage Crédits : 02 Coefficient : 02  Matière 2 : Corrosion 1 Crédits : 02 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Raffinage  Matière 2 : Corrosion 1

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UEF4 : Dr. AMMARI Fatima**

**Enseignant responsable de la matière: Dr. AMMARI Fatima**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **RAFFINAGE**

#### **CHAPITRE I:**

Composition des pétroles bruts et des fractions pétrolières

#### **CHAPITRE II:**

Caractéristiques et spécifications des produits pétroliers (Propriétés chimiques physiques et calorifiques)

#### **CHAPITRE III:**

Distillation du pétrole brut (TOPPING).

#### **CHAPITRE IV:**

Procédés thermiques et thermo-catalytiques (Steam cracking, cracking thermique, reforming catalytique, craking catalytique)

IV.1. But du procédé

IV.2. Matière premières utilisées, caractéristiques des produits

IV.3.- Séparation des produits issus des différents procédés

#### **CHAPITRE V**

Mini projets de calcul d'une unité de raffinage (les mini-projets doivent comportés sur les différents procédés, ils sont obligatoires).

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UEF4 : Dr. AMMARI Fatima**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. NESSARK Belkacem**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **CORROSION 1**

#### **CHAPITRE I:**

Introduction générale

I.1. Définitions

I.2. Différents types de corrosion

#### **CHAPITRE II:**

Principes Thermodynamiques appliqués à la corrosion

II.1. Processus intervenant dans la corrosion électrochimique

II.2. Moteur de la corrosion

II.3. Utilisation des diagrammes E - pH pour l'étude de la corrosion (formation des composés autres que les oxydes,...)

#### **CHAPITRE III:**

Cinétique des processus de corrosion

III.1. Processus cathodique

III.2. Réduction  $H^+$

III.3. Réduction d' $O_2$

#### **CHAPITRE IV:**

Corrosion idiomorphique

IV.1. Association des processus anodique et cathodique

IV.2. Tension mixte, courant de corrosion,...)

#### **CHAPITRE V:**

Corrosion exomorphique (Systèmes à multi électrodes)

#### **CHAPITRE VI:**

Protection cathodique contre la corrosion

VI.1. Principe

VI.2. Protection par courant imposé

VI.3. Protection par anode sacrificielle

VI.4. Conclusion sur la protection (critères de choix)

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

**Libellé de l'UEF5 :** Travaux Pratiques 1

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 00 TD : 00 TP:15 Travail personnel : 15
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 03 crédits Matière : T. P. de génie chimique Crédits : 03 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière : T. P. de génie chimique



**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UEF5 : Mme. ZAGHOUANE Hassina**

**Enseignant responsable de la matière: Melle. GHARZOULI Nora**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **Travaux pratiques de génie chimique**

- Etude des pertes de charges dans un circuit hydraulique
- Etude du transfert de chaleur en double phase
- Etude d'un cycle de réfrigération
- Etude du transfert de chaleur par rayonnement

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

**Libellé de l'UEM1** : Méthodes de caractérisation 1

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 42 TD : 21 TP: 21 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 05 crédits  Matière 1 : Méthodes physico chimiques d'analyses 1 Crédits : 03 Coefficient : 03  Matière 2 : Régulation et Introduction à la Commande 1 Crédits : 02 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Méthodes physico chimiques Matière 2 : Régulation et Introduction à la Commande 1

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UEM1 : Pr NACEF Saci**

**Enseignant responsable de la matière: Dr. SIBOUS Lakhdar**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Initiation aux diverses méthodes d'analyse instrumentale utilisées dans l'industrie chimique, le contrôle de l'environnement et dans les laboratoires de recherche. L'enseignement doit s'appuyer principalement sur l'aspect pratique (TP) de chaque méthode

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **Méthodes physico chimiques d'analyses 1**

#### **CHAPITRE I:**

Introduction

#### **CHAPITRE II:**

Introduction aux méthodes optiques d'analyse

#### **CHAPITRE III:**

Spectrophotométrie d'absorption moléculaire dans l'Ultra violet et le UV-Visible.

Applications

#### **CHAPITRE IV:**

Spectrophotométrie infrarouge. Applications

#### **CHAPITRE V:**

Spectrophotométrie d'absorption atomique

V.1. Atomisation dans les flammes

V.2. Atomisation dans le four

V.3. Applications

#### **CHAPITRE VI:**

Spectrophotométrie d'émission atomique

VI.1. Emission par flamme

VI.2. Emission par arc et étincelle

VI.3. Emission plasma

VI.4. Applications

#### **CHAPITRE VII:**

Spectrophotométrie à rayons X

VII.1. Spectrophotométrie des rayons X

VII.2. Spectrophotométrie fluorescence X

VII.3. Applications

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UEM1 : Pr NACEF Saci**

**Enseignant responsable de la matière: Pr NACEF Saci**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **Régulation et Introduction à la Commande 1**

#### **CHAPITRE I:**

Analyse de la commande linéaire des systèmes continus

I.1. Introduction aux systèmes de commande

I.2. Rappels mathématiques (équations différentielles linéaires ordinaires, transformées de Laplace)

I.3. Modélisation mathématique d'exemples du processus chimique

I.4. Analyse du comportement dynamique du système du premier ordre, deuxième ordre et ceux de dynamique plus compliqué (retard, phase non minimale...)

I.5. Etude de la stabilité d'un système de commande, critère de Ruth-hurwitz)

I.6. Performance d'un système de commande (régime transitoire et permanent)

I.7. Analyses graphique de la dynamique d'un système (diagramme de Bode, Nyquist et Black)

I.8. Analyse graphique de la stabilité (critère d stabilité de Nyquist, règle de Revers, Marges de gain et de phase).

I.9. Techniques d'analyse de la commande par le lieu des racines)

#### **CHAPITRE II:**

Synthèse de la commande linéaire des systèmes continus

II.1. Introduction à la commande par P et PI, avance de phase et retard de phase

II.2. Conception d'un contrôleur PID dans le domaine temporel fréquentiel de Laplace

**Mode d'évaluation :** Continu et examens

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

**Libellé de l'UED1** : Environnement 1

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 00 TP: 00 Travail personnel :00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 02 crédits Matière : Chimie et Analyse des eaux 1 Crédits : 02 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière : Chimie et Analyse des eaux 1



**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UED1 : Mr. CHEBLI Derradji**

**Enseignant responsable de la matière: Mr. CHEBLI Derradji**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **Chimie et Analyse des eaux 1**

#### **CHAPITRE I:**

Rappels de la structure et des propriétés physiques de l'eau

#### **CHAPITRE II:**

Les solutions aqueuses vraies (rappel)

#### **CHAPITRE III:**

Les équilibres calco-carboniques (rappel)

#### **CHAPITRE IV:**

Les équilibres d'oxydoréduction (rappel)

#### **CHAPITRE V:**

Les réactions de précipitations (rappel)

**Mode d'évaluation : Continu et examen**

**Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

**Libellé de l'UET1** : Langue 1  
**Filière** : Génie des Procédés  
**Spécialité** : Génie Chimique  
**Semestre** : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 00 TP: 00 Travail personnel :00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 01 crédit Matière : Anglais 1 Crédits : 01 Coefficient : 01
Mode d'évaluation (continu ou examen)	examen
Description des matières	Matière : Anglais 1

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UET1 : Pr BENCHEIKH Lahcène**

**Enseignant responsable de la matière: Pr BENCHEIKH Lahcène**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il a pour but d'apprendre à l'étudiant le vocabulaire et la manière de décrire un procédé, une expérience ou un phénomène physico-chimique ou technologique donné.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **Anglais 1**

#### **CHAPTER I:**

Review of verb tenses.

#### **CHAPTER II:**

Description of shapes

- II.1. Straight line, curved, parallel, perpendicular, right angle, degree, intersect.
- II.2. Circle, round, square, rectangle, triangle, diameter, radius, center, side, dimension, face.
- II.3. Cylinder, sphere, cube, volume, area, section, cross section, height, length, width
- II.4. Full, empty, plain, hollow, round, pointed, rounded
- II.5. Long, short, small, big
- II.6. Practice reading skills

#### **CHAPTER III:**

Description of qualities of substances

- III.1. Solid(s), liquid(s), gas(es)
- III.2. Crystals, powder, granular
- III.3. Materials : wood, glass, steel, iron, rubber, plastics, concrete
- III.4. Colors : red, green, blue, black, white, yellow, brown, orange, purple, gold, silver
- III.5. Strong, weak, soft, flexible, stiff, brittle, smooth, rough
- III.6. Making nouns with adjectives : with -ness : thickness, softness, hardness, smoothness, darkness  
with -ity : viscosity, density, porosity, rigidity, flexibility
- III.7. Practice reading skills

#### **CHAPTER IV:**

Description of position and movement

- IV.1. Between, center, middle, either side, right/left side, top/bottom side, upper right, lower left, above, below, under, beside, behind, in front of, on top of
- IV.2. Forward, backward, through, around, over, up, down
- IV.3. In contact with, touching, connecting
- IV.4. Turning, clockwise, counter clockwise, rotating
- IV.5. Practice reading skills

**Mode d'évaluation :** Continu et examens

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

# SEMESTRE 2

**Libellé de l'UEF1 :** Génie de la Réaction 2

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 42 TD : 42 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 08 crédits  Matière 1 : Calcul des réacteurs2 Crédits : 04 Coefficient : 04  Matière 2 : Catalyse hétérogène2 Crédits : 04 Coefficient :04
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Calcul des réacteurs 2  Matière 2 : Catalyse hétérogène2



**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr DJELLOULI Brahim**

**Enseignant responsable de la matière: Pr DJELLOULI Brahim**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

A la fin de ce module, l'étudiant devra répondre à la question : quel réacteur faut-il choisir pour assurer une production donnée ou quelles seront les conditions optimales de mise en œuvre d'une réaction simple ou à stœchiométrie multiple dans un ou plusieurs réacteurs. Il s'agit aussi de savoir diagnostiquer le mauvais fonctionnement ou d'améliorer les performances d'un réacteur réel. De prévoir les limites de sécurité pour éviter l'emballement des réacteurs industriels.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit préalablement avoir acquis des connaissances sur la cinétique, la thermodynamique sur le calcul d'intégrales de méthodes numériques de résolution aussi quelques notions de phénomènes de transfert.

### **Contenu de la matière :**

#### *Réacteurs chimiques 2*

1. Rappels de cinétique des réactions complexes
2. Cinétique Chimique, avancement d'une réaction, classifications des réacteurs, notion de réacteurs idéaux
3. Bilan matière dans les réacteurs idéaux, réactions à stoechiométrie unique et multiple.
4. Influence des variables physiques sur l'avancement des réactions.
5. Bilan d'énergie, couplage bilans matière – énergie, réacteur adiabatique, stabilité des réactions.
6. Introduction à la DTS

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- J. villermaux : génie de la réaction et calcul de réacteurs
- O. Levenspiel, reactor design
- G. F. Froment and K. B. Bischoff, Chemical Reactor Analysis and Design.
- Les techniques de l'ingénieur
- Raffinage et Génie Chimique, Tomes I et II, édition de l'IFP
- Trambouze, Les Réacteurs chimiques, édition de l'IFP

## Intitulé du Master : Génie chimique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. DJELLOULI Brahim

Enseignant responsable de la matière: Pr. BOUTAHALA Mokhtar

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Vu l'importance considérable prise aujourd'hui dans le monde ; tant scientifique qu'industriel ; par la catalyse hétérogène et les catalyseurs solides. Le succès à cette matière embrasse l'ensemble constitué par l'étude cinétique ; des réactions de catalyse hétérogène ; l'élaboration et la préparation des catalyseurs ; leur production et l'optimisation de leur mise en œuvre en installations industrielles.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Les connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement sont la cinétique chimique ; la thermodynamique chimique ; la chimie des surfaces et la chimie analytique

**Contenu de la matière :**

### Catalyse hétérogène 2

1. Cinétique et mécanisme des réactions catalytiques
  - 1.1. Mesures de l'activité catalytique
  - 1.2. Interprétation des lois de vitesse : cinétique formelle
  - 1.3. Influence des étapes de transfert de matière et de chaleur
2. Préparation et mise en œuvre des catalyseurs solides
  - 2.1. Choix d'un catalyseur
  - 2.2. Elaboration des catalyseurs
  - 2.3 Désactivation des catalyseurs
  - 2.4. Réacteurs catalytiques industrielles
3. Exemples Pratiques
  - 3.1. L'hydrogénation du benzène
  - 3.2. L'oxydation totale du méthanol en formol
  - 3.3. L'hydrogénation sélective des essences de pyrolyse
  - 3.4. Les catalyseurs d'hydrorafinage
  - 3.5. La production de bases d'huiles par hydrotraitement
  - 3.6. Le reforming catalytique

**Mode d'évaluation** : continu et *examen*

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

1/ catalyse de contact. Conception ; préparation et mise en œuvre des catalyseurs industriels. Institut Français du pétrole. Recherches et témoignages. J. F. LE PAGE.

2/ catalyse hétérogène par Daniel CORNET. Techniques de l'ingénieur ; traité Génie des procédés. J1250-1.

3/ GERMIN. J. E.- La catalyse hétérogène. Paris. DUNOD 1969.

**Libellé de l'UEF2 :** Transfert de chaleur 2

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21 TD : 21 TP:00 Travail personnel :00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 03 crédits Matière : Transfert de chaleur 2 Crédits : 03 Coefficient :03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Transfert de chaleur 2

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UEF2 : Pr. BENCHEIKH Lahcène**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. BENCHEIKH Lahcène**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Dans cette matière l'étudiant devrait consolider et approfondir ses connaissances dans le transfert de chaleur combinaison de ces modes

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant est sensé avoir assimilé les notions de base du transfert de chaleur.

**Contenu de la matière :**

### *Transfert de Chaleur 2*

#### **I. Généralités**

- I.1. Intervention simultanée des différents modes de transfert de chaleur
- I.2. Isolation d'une conduite
- I.3. Conductance globale
- I.4. Déperdition thermique
- I.5. Problème des ailettes à section constante et variable
- I.6. Efficacité des ailettes
- I.7. Echange d'énergie sur une paroi d'un four

#### **II. Les échangeurs de Chaleur**

- II.1. Classification des différents types d'échangeurs
- II.2. Classification selon les écoulements
- II.3. Distribution des températures dans un échangeur
- II.4. Etude d'un échangeur
  - II.4.1. Evaluation des performances thermiques
  - II.4.2. Efficacité d'un échangeur
  - II.4.3. Méthode du nombre Nut
  - II.4.4. Comparaison des méthodes DTLM et Nut

#### **III. Les échangeurs de Chaleur avec changement de phase**

- III.1. Transmission de la chaleur par ébullition
  - III.1.1. Phénomène d'ébullition
  - III.1.2. Ebullition en eau stagnante

- III.1.3. Ebullition en convection forcée
- III.2. Transmission de la chaleur par condensation
  - III.2.1. Condensation film sur une paroi verticale
  - III.2.2. Condensation en film à l'extérieur des tubes
  - III.2.3. Condensation en gouttes
- III.3. Transmission de la chaleur par évaporation
  - III.3.1. Evaporation d'une nappe d'eau en absence de convection
  - III.3.2. Evaporation dans un courant d'air
  - III.3.3. Application aux échangeurs sans parois (tours de refroidissement)

#### IV. Les échanges thermiques dans les fours

- IV.1. La combustion
- IV.2. Echanges radiatifs dans l'enceinte d'un four
- IV.3. Applications, conception et calculs des tours

#### V. La réfrigération

- V.1. Principe d'opération
- V.2. Composants d'un système de réfrigération
- V.3. Performance d'un système de réfrigération
- V.4. Systèmes de réfrigération multi étages
- V.5. Réfrigérations thermoélectriques

#### VI. Notions sur les réseaux d'échangeurs de chaleur

**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

**Libellé de l'UEF3** : Opérations Unitaires 2

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21 TD : 21 TP: 00 Travail personnel :00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits Matière : Opérations Unitaires 2 Crédits : 04 Coefficient :04
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Opérations Unitaires 2



**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UEF3 : Pr. NACEF Saci**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. NACEF Saci**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

On s'intéresse dans ce cours aux opérations unitaires les plus répandues dans le domaine du génie des procédés (en vu de séparer des mélanges liquides ou gazeux) à savoir la rectification, l'extraction liquide-liquide, l'absorption dans une première partie et le séchage, l'adsorption la cristallisation dans une deuxième partie.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Pour cela l'étudiant doit avoir bien étudié les notions de phénomènes de transfert de matière et de chaleur

**Contenu de la matière :**

### Opérations Unitaires 2

I .Adsorption

II. Cristallisation

III. Séchage

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

**Libellé de l'UEF4 :**Technologie 2

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours :42 TD :42 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits  Matière 1 : Pétrochimie Crédits : 02 Coefficient : 02  Matière 2 : Corrosion 2 Crédits : 02 Coefficient :02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Pétrochimie  Matière 2 : Corrosion 2

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UEF4 : Dr. AMMARI Fatima**

**Enseignant responsable de la matière: Dr. AMMARI Fatima**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **PETROCHIMIE**

#### **CHAPITRE I:**

Sources de matière première pour la pétrochimie

#### **CHAPITRE II:**

Procédés de transformation de la matière première pétrochimique

II.1. Procédé de fabrication de gaz de synthèse

II.2. Procédé de fabrication du butadiène

#### **CHAPITRE III:**

Les Composés oxygénés

III.1. Obtention du méthanol

III.2. Obtention de l'éthanol

III.3. Obtention de l'oxyde d'éthylène

#### **CHAPITRE IV:**

Les Composés chlorés

IV.1. Obtention du 1,2. Dichloroéthane

IV.2. Obtention du chlorure de vinyle

#### **CHAPITRE V:**

Les Composés sulfanés et sulfates

V.1. Obtention des alkyloxysulfates

V.2. Obtention des alkylsulfates

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UEF4 : Dr. AMMARI Fatima**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. NESSARK Belkacem**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **CORROSION 2**

#### **CHAPITRE I:**

Traitement de surface anti corrosion (Revêtements métalliques et non métalliques).

#### **CHAPITRE II:**

rotection (Modification du milieu de corrosion, utilisation des inhibiteurs).

#### **CHAPITRE III:**

Passivation

IX.1. Théorie de la passivation

IX.2. Caractéristiques de la courbe de passivation

IX.3. Destruction du film

#### **CHAPITRE IV:**

Méthodes de détermination de la vitesse de corrosion

X.1. Diagrammes d'Evans

X.2. Méthode de Stern et Geary (Résistance de polarisation)

X.3. Méthode Coulométrique (Loi de Faraday)

#### **CHAPITRE V:**

Corrosion sèche (étude et applications)

#### **CHAPITRE VI:**

Aspect économique

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

**Libellé de l'UEF5 :**Travaux Pratiques 2

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 00 TD : 00 TP: 15 Travail personnel : 15
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 03 crédits Matière : T. P. de génie chimique Crédits : 03 Coefficient : 03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Matière : T. P. de génie chimique

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)



## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UEF5 : Melle. GHARZOULI Nora**

**Enseignant responsable de la matière:** Mme. ZAGHOUANE Hassina

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### Travaux pratiques de génie chimique

- Etude du transfert de chaleur par convection
- Fluidisation
- Etude du réacteur en cascade
- Distillation

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

**Libellé de l'UEM2** :Méthodes de caractérisation 2

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 42 TD : 21 TP: 21 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 05 crédits  Matière 1 : Méthodes physico chimiques d'analyses 2 Crédits : 03 Coefficient : 03  Matière 2 : Régulation et Introduction à la Commande 2 Crédits : 02 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Méthodes physico chimiques d'analyses 2 Matière 2 : Régulation et Introduction à la Commande 2

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UEM1 : Pr NACEF Saci**

**Enseignant responsable de la matière: Drs. DOUFNOUNE Rachida+ AMMARI F.**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Initiation aux diverses méthodes d'analyse instrumentale utilisées dans l'industrie chimique, le contrôle de l'environnement et dans les laboratoires de recherche. L'enseignement doit s'appuyer principalement sur l'aspect pratique (TP) de chaque méthode

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### Méthodes physico chimiques d'analyses 2

#### CHAPITRE I:

Spectrométrie de masse- Applications

#### CHAPITRE II:

Spectrométrie de résonance magnétique nucléaire- Applications

#### CHAPITRE III:

Méthodes instrumentales électrochimiques

1. Conductimétrie
2. Polarographie
3. Ampérométrie
4. Potentiométrie
5. Coulométrie
6. Applications

#### CHAPITRE IV:

Méthodes de séparation en chromatographie

1. Chromatographie en phase liquide
2. Chromatographie sur couche mince
3. Chromatographie en phase gazeuse
4. Electrophorese
5. Applications

#### CHAPITRE V:

Méthodes thermiques

1. Analyse calorimétrique
2. Analyse thermique différentielle

3. Analyse thermogravimétrie

4. Applications

**CHAPITRE VI:**

Les circuits électroniques dans les instruments analytiques.

**CHAPITRE VII:**

Computers en instrumentation analytiques

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

*Des livres et photocopiés de bases sont disponibles pour cette matière, en plus de certains sites accessibles par internet.*

**Intitulé du Master** : Génie chimique

**Semestre** : 2

**Enseignant responsable de l'UEM1** : Pr NACEF Saci

**Enseignant responsable de la matière**: Pr NACEF Saci

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière** :

## Régulation et Introduction à la Commande 2

### CHAPITRE I

Notions sur la commande adaptative et prédictive

### CHAPITRE II:

Instrumentation dans un système de commande

1. Description de quelques capteurs
2. Aperçu sur les actionnaires et lignes de transmission

**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

**Libellé de l'UED1** : Environnement 2

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 00 TP:00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 02 crédits Matière : Chimie et Analyse des eaux 2 Crédits : 02 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Chimie et Analyse des eaux 2

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)



## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UED1 : Mr. CHEBLI Derradji**

**Enseignant responsable de la matière: Mr. CHEBLI Derradji**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### Chimie et Analyse des eaux 2

#### CHAPITRE I:

La complexation

#### CHAPITRE II:

Chimie des colloïdes

#### CHAPITRE III:

Les eaux naturelles

#### CHAPITRE IV:

Les eaux de consommation (caractérisation des eaux potables)

#### CHAPITRE V:

Pollution des eaux (caractérisation des eaux polluées)

1. Matière organiques
2. Composés toxiques
3. Matières solides

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

**Libellé de l'UET1 : Langue 2**  
**Filière : Génie des Procédés**  
**Spécialité : Génie Chimique**  
**Semestre : 2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 00 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 01crédit Matière : Anglais 2 Crédits : 01 Coefficient :01
Mode d'évaluation (continu ou examen)	examen
Description des matières	Matière : Anglais 2

## **Programme détaillé par matière** (1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 2**

**Enseignant responsable de l'UET1 : Pr BENCHEIKH Lahcène**

**Enseignant responsable de la matière: Pr BENCHEIKH Lahcène**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Il a pour but d'apprendre à l'étudiant le vocabulaire et la manière de décrire un procédé, une expérience ou un phénomène physico-chimique ou technologique donné.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### Anglais 2

#### CHAPTER I:

Description of sequence

1. After, before, while, prior to, during , when
2. Using the passive voice
3. Practice reading skills

#### CHAPTER II:

Description of ability

1. To be able to, enables, to have the ability, can
2. Using the form "by verb + ing".
3. By, by means of.
4. Practice reading skills

#### CHAPTER III:

Expressing similarities and differences

1. The same, identical, as adjective as.
2. Comparatives and superlatives.
3. Practice reading skills

#### CHAPTER IV:

Comparing and contrasting

1. Both, but, whereas, although, however
2. Practice reading skills

#### CHAPTER V:

Predicting

1. Will : to express prediction
2. Would : to express hypothetical situations
3. Therefore, thus, as a result, hence, consequently : to express cause and result.

**Mode d'évaluation : examen**

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

# SEMESTRE 3

**Libellé de l'UEF1** : Milieux poreux et dispersés

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21 TD : 21 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 05 crédits Matière 1 : Milieux poreux et dispersés Crédits : 05 Coefficient :05
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Milieux poreux et dispersés

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre :3**

**Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. NACEF Saci**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. NACEF Saci**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Dans ce cours, sont enseignées les notions d'écoulements d'une phase fluide dans les milieux poreux ainsi que les écoulements d'une phase dispersée et d'une autre continue tel que le gaz et le liquide où la phase continue et la phase et la phase dispersée

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Pour cela l'étudiant doit avoir bien étudié les notions de mécanique de fluide

**Contenu de la matière :**

### Milieux poreux et dispersés

#### Chapitre I : Introduction Générale

#### Chapitre II : Milieux Poreux

II.1 Morphologie des milieux Poreux et Dispersés

II.2 Texture des Milieux Poreux : .Diamètres équivalents de particules uniques et distribution de tailles de mélanges de particules de différentes tailles

II.3 Quelques notions sur les modèles empiriques.

II.3 Dispersion de grains solides dans un fluide (vitesse terminales de chute, appl. Sédimentation)

II.4 Ecoulement de fluide dans les milieux poreux (Modèles empiriques et semi empiriques : Darcy, Kozeny-Carman, Ergun, etc.)

II.5 Fluidisation (homogène, hétérogène) et transfert de matière et de chaleur.

#### Chapitre III : Milieux Dispersés

III.1 Génération et Dispersion des bulles dans les liquides ;

III.2 Ecoulement vertical d'une dispersion idéale de bulles : vitesse ascensionnelle,

III.3 Modélisation des écoulements gaz-liquide (Modèles : du fluide équivalent homogène, du fluide dispersif, mixtes),

III.4 Dispersion de gouttes dans les liquides



**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

J.M. Coulson, F. Richardson, J.R. Backhurst et J.H. Harker "Chemical Engineering"  
vol. 2, 1978  
Technique de l'Ingénieur,  
Raffinage et Génie Chimique,  
N. Midoux « Mécanique des Fluides »,

**Libellé de l'UEF2 :** Thermodynamique Appliquée

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21 TD : 21 TP: 00 Travail personnel :00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 05 crédits Matière : Pompes et Compresseurs Crédits : 05 Coefficient : 05
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Pompes et Compresseurs

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

**Intitulé du Master** : Génie chimique

**Semestre** : 3

**Enseignant responsable de l'UEF2** : Dr. BOUGUETTOUCHA Abdallah

**Enseignant responsable de la matière**: Dr. BOUGUETTOUCHA Abdallah

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière** :

## Pompes et Compresseurs

### CHAPITRE I: Pompes

- I.1. Différents types et applications
- I.2. Calcul d'un réseau

### CHAPITRE II: Les compresseurs

- II.1. Différents types et applications
- II.2. Calcul d'un réseau

### CHAPITRE III: Le froid et la liquéfaction

- III.1. Différents types d'installation
- III.2. Calcul théorique
- III.3. Application au calcul des échanges

### CHAPITRE IV: Les turbines et leur applications

**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

**Libellé de l'UEF3 : Opérations Unitaires 3****Filière** : Génie des Procédés**Spécialité** : Génie Chimique**Semestre** : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21 TD : 21 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 06 crédits Matière : Distillation et Rectification Crédits : 06 Coefficient :06
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Distillation et Rectification

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

**Intitulé du Master** : Génie chimique

**Semestre** : 3

**Enseignant responsable de l'UEF3** : Pr. NACEF Saci

**Enseignant responsable de la matière**: Pr. NACEF Saci

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière** :

### Distillation et Rectification

- I. Généralités
- II. Equilibre liquide-vapeur
- III. Distillation simple
- IV. Rectification de mélanges binaires
- V. Distillation et rectification azéotrope
- VI. Mélanges complexes
- VII. Méthode de Gilliland
- VIII. Calcul plateau par plateau
- IX. Utilisation d'ordinateur pour des problèmes de rectification

**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

**Libellé de l'UEF4 :** Simulation et Modélisation

**Filière :** Génie des Procédés

**Spécialité :** Génie Chimique

**Semestre :** 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21 TD : 00 TP: 21 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 05 crédits Matière 1 : Simulation et optimisation des procédés Crédits : 05 Coefficient : 05
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Simulation et optimisation des procédés



**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 3**

**Enseignant responsable de l'UEF4 : Pr. NACEF Saci**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. NACEF Saci**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Dans ce cours, on apprend à partir des rappels un peu plus détails des techniques des bilans (de matière, d'énergie, de quantité de mouvement, etc.) à développer les modèles mathématiques représentant certains procédés et également à les optimiser, dans le cadre de projets. Ces derniers sont de plus en plus complexes et coûteux et soumis à des contraintes plus ou moins plus sévères. Dans ce contexte, la simulation est un outil précieux qui permet de traiter des situations concrètes en faisant des expériences (numériques).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Pour cela l'étudiant doit apprendre à résoudre **numériquement** des équations ou des systèmes d'équations de différentes natures (algébriques, différentielles ou aux dérivées partielles).

**Contenu de la matière :**

### Simulation et optimisation des procédés

#### I. Introduction

#### II. Modélisation

II.1 Introduction à la notion de modèle, d'optimisation et de simulation

II.1 Rappels des techniques d'établissement des bilans : de matière, d'énergie, de quantité de mouvement, etc.

II.2 Quelques notions sur les modèles empiriques.

#### III. Optimisation

III.1 Problèmes d'optimisation rencontrés en génie des procédés,

III.2 Optimisation Statique : Critère d'optimalité,; contraintes d'égalité et d'inégalité ,

III.3 Optimisation Dynamique : calcul des variations : condition d'optimalité,

III.4 Méthodes pour les problèmes d'optimisation sans et avec contraintes,

III.5 Principe du maximum,

III.6 Programmation linéaire.

#### IV. Simulation

IV.1 Méthodes de résolution des équations algébriques non linéaires (itératives, Newton

Raphson, etc.),

IV.1 Méthodes de résolution des équations différentielles ordinaires (implicites et explicites : Euler, Runge-Kutta),

IV.3 Introduction à la résolution des équations aux dérivées partielles (méthodes des volumes et éléments finis),

### V. Etude de cas pratiques (selon la spécialité de l'enseignant)

A titre d'exemple :

V.1 Etude Numérique de l'équilibre liquide vapeur dans le but de déterminer les courbes d'équilibre, les températures d'ébullitions des mélanges et d'étudier l'effet de la pression sur la qualité de la séparation, etc.

V.2 Etude Numérique d'une cascade de réacteurs parfaitement agités,

V.3 Etude Numérique de la rectification d'un mélange binaire ou complexe, dans une colonne à plateaux.

**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

T. F. Edgar and D. M. Himmelblau "Optimization of Chemical Processes"  
McGraw-Hill, INC, 1988

G. Charet "Cours d'Analyse Numérique", CDU et SEDES-INFORMATIQUE, 1975

**Libellé de l'UEM1** : Organisation, Gestion et Sécurité des entreprises

**Filière** : Génie des Procédés

**Spécialité** : Génie Chimique

**Semestre** : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 48 TD : 00 TP: 00 Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 05 crédits  Matière 1 : Sécurité industrielle Crédits :01 Coefficient : 01  Matière 2 : Management et gestion Crédits : 01 Coefficient :01  Matière 3 : Travail de recherche Crédits : 03 Coefficient :03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Sécurité industrielle Matière 2 : Management et gestion Matière 3 : Travail de recherche

**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 3**

**Enseignant responsable de l'UEM1 : Dr. CHEBLI Derradji**

**Enseignant responsable de la matière: Mme. BOURAS Karima**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

La matière doit permettre à l'étudiant de connaître les types de risques et les normes de sécurité.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### **Sécurité industrielle**

1. Sécurité dans les industries chimiques
2. Sécurité dans les laboratoires chimiques
3. Sécurité contre les explosions et les corps radioactifs
4. Prévention des incendies et lutte contre le feu

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

**Intitulé du Master** : Génie chimique

**Semestre** : 3

**Enseignant responsable de l'UEM1** : Dr. CHEBLI Derradji

**Enseignant responsable de la matière**: Mr. TAIR

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière** :

## Management et gestion

CHAPITRE I: Introduction

CHAPITRE II: La situation de l'entreprise: analyse de gestion

CHAPITRE III: Politique générale de l'Entreprise: les choix stratégiques

CHAPITRE IV:Le choix de l'outil de production: l'investissement

CHAPITRE V:Le choix de la politique commerciale: éléments de marketing

CHAPITRE VI: La gestion de l'Entreprise

**Mode d'évaluation** : Continu et examen

**Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

**Libellé de l'UED1** : Environnement 3  
**Filière** : Génie des Procédés  
**Spécialité** : Génie Chimique  
**Semestre** : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 00 TP: 00 Travail personnel :00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 03crédit Matière : Traitement des eaux potables Crédits : 03 Coefficient :03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Traitement des eaux potables



**Programme détaillé par matière**  
(1 fiche détaillée par matière)

## **Intitulé du Master : Génie chimique**

**Semestre : 1**

**Enseignant responsable de l'UED1 : Pr. NAAMOUNE Farid**

**Enseignant responsable de la matière: Pr. NAAMOUNE Farid**

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### Traitement des eaux potables

#### CHAPITRE I: Procédé de traitement des eaux potables (dimensionnement)

- I.1. Coagulation
- I.2. Flocculation
- I.3. Décantation
- I.4. Filtration
- I.5. Désinfection - oxydation

#### CHAPITRE II: Procédés spécifiques de traitement

- II.1. Adoucissement, neutralisation, déminéralisation
- II.2. procédés membranaires: O.I., D., E.D., application au dessalement
- II.3. Elimination de la couleur et des odeurs( adsorption)
- II.4. Présentation d'une station de traitement d'eau potable
- II.5. Traitement des eaux destinés à l'industrie (chaudière, industrie pharmaceutique, eau de process,...)

**Mode d'évaluation :** Continu et examen

**Références** (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

**Libellé de l'UET1** : Langue 3  
**Filière** : Génie des Procédés  
**Spécialité** : Génie Chimique  
**Semestre** : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 24 TD : 00 TP: 00 Travail personnel : 00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 01 crédit Matière : Anglais 3 Crédits : 01 Coefficient : 01
Mode d'évaluation (continu ou examen)	examen
Description des matières	Anglais 3

## **Programme détaillé par matière** (1 fiche détaillée par matière)

## Intitulé du Master : Génie chimique

Semestre : 01

Enseignant responsable de l'UET1 : Pr BENCHEIKH Lahcène

Enseignant responsable de la matière: Pr BENCHEIKH Lahcène

**Objectifs de l'enseignement** (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Cette Unité Pédagogique a pour but essentiel d'apprendre à l'étudiant à lire et à comprendre un article ou un texte scientifique rédigé en anglais. Par ailleurs, des méthodes de rédaction de lettres professionnelles, de rapports, de résumés de communication, d'introduction, de conclusion, etc... lui seront prodiguées.

**Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

**Contenu de la matière :**

### *Anglais 3*

#### CHAPTER I: Writing Lab Reports

- I.1. Title
- I.2. Introduction
- I.3. Equipment and Procedure
- I.4. Results and Discussion
- I.5. Conclusion
- I.6. Bibliography
- I.7. Appendix.

#### CHAPTER II: Graphs and Tables in Engineering

- II.1. Title, format, axes, labels, tic marks, etc . . .
- II.2. Description
- II.3. Dependent:independent variables
- II.4. Increase, decrease, rise, fall, level off, reach.
- II.5. Rapid, sharp, drastic, marked.
- II.6. Indicates, suggests, shows that.

#### CHAPTER III: Writing Professional Business Letters ( Examples of.).

#### CHAPTER IV: Writing an Abstract (Examples of.).

#### CHAPTER V: Writing an Introduction (Examples of.).

#### CHAPTER VI: Writing a Conclusion (Examples of.).

#### CHAPTER VII: Making a Speech and Using Visual Aids (Examples of.).

**Mode d'évaluation** : examen

**Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*)

## V- Accords ou conventions

# LETTRE D'INTENTION TYPE

**(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)**

**(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)**

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :



# LETTRE D'INTENTION TYPE

**(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)**

**(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)**

**OBJET :** Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise \_\_\_\_\_ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

**SIGNATURE** de la personne légalement autorisée :

**FONCTION :**

**Date :**

**CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE**

## **VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs**

**VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs**  
**Intitulé du Master : Génie chimique**

<b>Comité Scientifique de département</b>
Avis et visa du Comité Scientifique :  Date :
<b>Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)</b>
Avis et visa du Conseil Scientifique :  Date :
<b>Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)</b>
Avis et visa du Doyen ou du Directeur :  Date :
<b>Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)</b>
Avis et visa du Conseil Scientifique :  Date :

## **VIII - Visa de la Conférence Régionale**

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)