



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique
et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمدة لخضر
الوادي
Université
Hamma Lakhdar
El Oued



Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION L.M.D. LICENCE ACADEMIQUE

2015 - 2016

Etablissement	Faculté / Institut	Département
<i>Université Hamma Lakhdar ElOued</i>	Faculté des Sciences et de la technologie	Sciences et techniques

Domaine	Filière	Spécialité
<i>Sciences et Technologies</i>	<i>Industries pétrochimiques</i>	<i>Raffinage et Pétrochimie</i>



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique
et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمدة لخضر
الوادي
Université
Hamma Lakhdar
ElOued



نموذج مطابقة

عرض تكوين
ل. م. د

ليسانس أكاديمية

2016 - 2015

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
العلوم والتقنيات	كلية العلوم والتكنولوجيا	جامعة الشهيد حمدة لخضر الوادي

الميدان	الفرع	التخصص
علوم و تكنولوجيا	صناعات ببتروكيمياوية	تكرير و ببترو وكيمياء

Sommaire	Page
I - Fiche d'identité de la licence	
1 - Localisation de la formation	
2 - Partenaires extérieurs	
3 - Contexte et objectifs de la formation	
A - Organisation générale de la formation : position du projet	
B - Objectifs de la formation	
C - Profils et compétences visés	
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	
E - Passerelles vers les autres spécialités	
F - Indicateurs de performance attendus de la formation	
4 - Moyens humains disponibles	
A - Capacité d'encadrement	
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité	
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité	
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité	
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité	
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	
B - Terrains de stage et formations en entreprise	
C - Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation Proposée	
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté	
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1 - S6)	
- Semestres	
- Récapitulatif global de la formation	
III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6	
IV- Accords / conventions	
V- Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la Spécialité	
VI- Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	
VII- Avis et Visa de la Conférence Régionale	
VIII- Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)	

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté des sciences et de la technologie

Département : Sciences et techniques

Références de l'arrêté d'habilitation de la licence : Arrêté N°93 du 06 mai 2009

2 - Partenaires extérieurs :

Autres établissements partenaires :

Direction de la formation professionnelle (El Oued)

Direction de l'énergie et des mines (El Oued)

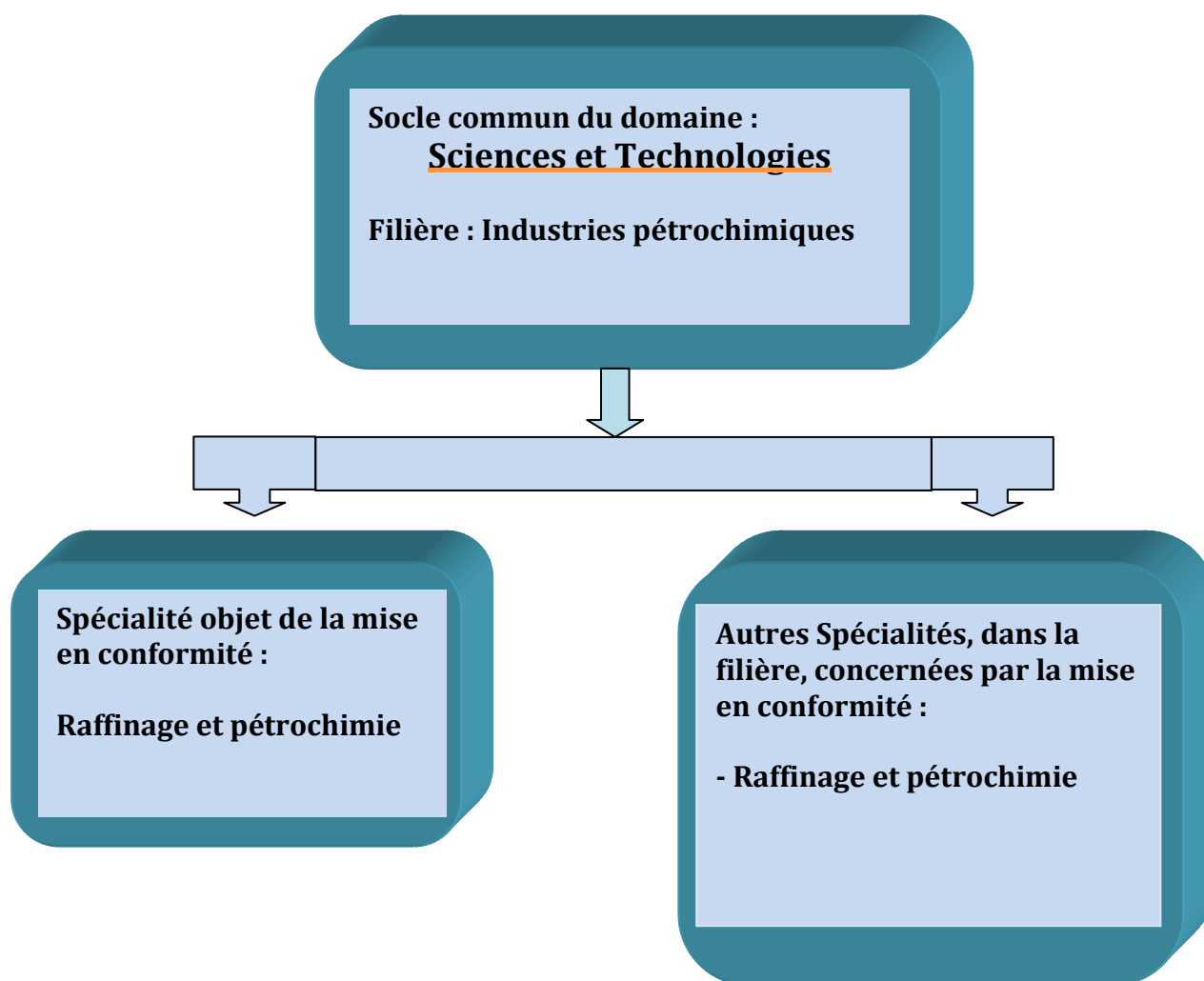
Entreprises et autres partenaires socio-économiques :

Partenaires internationaux :

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquer dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



B - Objectifs de la formation:

L'activité liée au pétrole en Algérie revêt un caractère vital par son importance stratégique. Aussi la formation de cadres pour le secteur est impérative. En effet, dans le domaine Sciences et Technologies (ST), la filière 'Industries pétrochimiques' est destinée à répondre et à satisfaire la demande du secteur.

La Licence 'Raffinage et industries pétrochimiques' constitue une formation de base qui permet de préparer des masters spécialisés en raffinage du pétrole et dans les différentes industries pétrochimiques (fabrication des polymères, engrais, etc.). Le cursus est composé des matières essentielles du Génie des procédés (*chimie physique, opérations unitaires, phénomènes de transfert, réacteurs*, etc.) et des matières fondamentales du raffinage et de la pétrochimie. Cette spécialité qui est liée aux procédés de transformation du pétrole s'appuie sur les connaissances du Génie des procédés et ses applications.

A l'issue de cette formation pluridisciplinaire, les diplômés auront acquis des connaissances de base qui leur permettent de travailler dans les industries du raffinage, de la pétrochimie etc.

C – Profils et compétences visés:

Etant donné le caractère général de la licence qui constitue une formation de base de la filière devant permettre de préparer des masters dans les différentes options (*Raffinage, industries pétrochimiques*), celle-ci vise à consolider les connaissances de base de la filière.

A l'issue de la 3^{ème} année (L3), le diplômé a acquis suffisamment de connaissances théoriques et pratiques (Savoir et Savoir-faire) qui lui permettent d'assimiler un procédé de transformation du pétrole. Il est capable de :

- Développer les compétences de base relatives aux techniques et aux procédés utilisés dans le traitement des produits pétroliers ;
- Développer les compétences nécessaires au contrôle des procédés industriels pétrochimiques ;
- Développer les compétences nécessaires à l'utilisation de l'instrumentation de contrôle et de mesure dans le domaine du raffinage et de la pétrochimie ;
- Développer les compétences nécessaires pour préserver l'environnement.

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité:

Le parcours de Licence en "Raffinage et Pétrochimie" vise à former des cadres polyvalents avec un savoir et un savoir-faire qui leurs permettent d'intégrer toutes les industries liées à la transformation du pétrole. Ils sont destinés à occuper des postes de Chargé d'Etudes, Chargé de Projet, Technicien de *process*, etc.

Ce parcours cible les grandes entreprises exerçant dans les domaines des procédés de transformation du pétrole, les industries du gaz naturel, de la chimie, de l'énergie comme par exemple Sonatrach et ses filiales, Sonelgaz, les entreprises de plastique, etc. A l'échelle régionale, Il y a également un fort potentiel de débouchés au niveau du tissu des PME-PMI ayant des activités de bureaux d'études, de cabinets d'expertise, de transformation de matière

et de l'industrie chimique.

Les métiers sont très variés et les activités peuvent se dérouler dans les bureaux d'études ou dans des unités de production, dans des entreprises de taille moyenne ou dans de grands groupes.

En effet, avec le cursus proposé dans le cadre de cette licence, les diplômés sont capables d'intégrer différents secteurs économiques :

- Le secteur industriel : les groupes pétroliers et gaziers, les entreprises de service parapétrolier ;
- Les laboratoires de recherche dans le domaine pétrolier ;
- Les bureaux d'études et d'expertise.

E – Passerelles vers les autres spécialités:

Semestres 1 et 2 communs	
<u>Filière</u>	<u>Spécialités</u>
Aéronautique	Aéronautique
Génie civil	Génie civil
Génie climatique	Génie climatique
Génie maritime	Propulsion et Hydrodynamique navales Construction et architecture navales
Génie mécanique	Energétique Construction mécanique Génie des matériaux
Hydraulique	Hydraulique
Ingénierie des transports	Ingénierie des transports
Métallurgie	Métallurgie
Optique et mécanique de précision	Optique et photonique Mécanique de précision
Travaux publics	Travaux publics
Automatique	Automatique
Electromécanique	Electromécanique Maintenance industrielle
Electronique	Electronique
Electrotechnique	Electrotechnique
Génie biomédical	Génie biomédical
Génie industriel	Génie industriel
Télécommunication	Télécommunication
Génie des procédés	Génie des procédés
Génie minier	Exploitation des mines Valorisation des ressources minérales
Hydrocarbures	Hydrocarbures
Hygiène et sécurité industrielle	Hygiène et sécurité industrielle
Industries pétrochimiques	Raffinage et pétrochimie

Tableau des filières et spécialités du domaine Sciences et Technologies

Groupe de filières A	Semestre 3 commun
<u>Filière</u>	<u>Spécialités</u>
Automatique	Automatique
Electromécanique	Electromécanique Maintenance industrielle
Electronique	Electronique
Electrotechnique	Electrotechnique
Génie biomédical	Génie biomédical
Génie industriel	Génie industriel
Télécommunication	Télécommunication

Groupe de filières B	Semestre 3 commun
<u>Filière</u>	<u>Spécialités</u>
Aéronautique	Aéronautique
Génie civil	Génie civil
Génie climatique	Génie climatique
Génie maritime	Propulsion et Hydrodynamique navales Construction et architecture navales
Génie mécanique	Energétique Construction mécanique Génie des matériaux
Hydraulique	Hydraulique
Ingénierie des transports	Ingénierie des transports
Métallurgie	Métallurgie
Optique et mécanique de précision	Optique et photonique Mécanique de précision
Travaux publics	Travaux publics

Groupe de filières C	Semestre 3 commun
<u>Filière</u>	<u>Spécialités</u>
Génie des procédés	Génie des procédés
Génie minier	Exploitation des mines Valorisation des ressources minérales
Hydrocarbures	Hydrocarbures
Hygiène et sécurité industrielle	Hygiène et sécurité industrielle
Industries pétrochimiques	Raffinage et pétrochimie

Les filières qui présentent des enseignements de base communs entre elles (semestre 3) ont été rassemblées en 3 groupes : A, B et C. Ces groupes correspondent schématiquement aux familles de Génie électrique (Groupe A), Génie mécanique et Génie civil (Groupe B) et finalement Génie des procédés et Génie minier (Groupe C).

Cette licence offre des programmes d'enseignements pluridisciplinaires et transversaux :

Pluridisciplinaires, en ce sens que les enseignements dans cette spécialité sont identiques à 100 % pour les semestres 1 et 2 avec l'ensemble des spécialités du domaine Sciences et Technologies. D'autre part, les enseignements du semestre 3 pour l'ensemble des spécialités du même groupe de filières sont également identiques à 100 %.

Semestre	Groupe de filières	Enseignements communs
Semestre 1	A - B - C	(30 / 30) Crédits
Semestre 2	A - B - C	(30 / 30) Crédits
Semestre 3	A - B	(18 / 30) Crédits
	A - C	(18 / 30) Crédits
	B - C	(24 / 30) Crédits

De façon transversale, cette Licence offre le choix à l'étudiant de rejoindre, s'il exprime le désir et en fonction des places pédagogiques disponibles:

- Toutes les autres spécialités du domaine ST à l'issue du semestre 2.
- Toutes les spécialités du même groupe de filières à l'issue du semestre 3.
- Toutes les spécialités d'un autre groupe de filières à l'issue du semestre 3 (Sous conditions d'équivalence et d'avis de l'équipe de formation).
- Toutes les spécialités du même groupe de filières à l'issue du semestre 4 (Sous conditions d'équivalence et d'avis de l'équipe de formation).

Conditions d'accès en L3

L'accès à la 3^e année Licence (niveau L3) est garanti pour tout étudiant:

- ✓ ayant acquis les 120 crédits des semestres S1, S2, S3 et S4. Ou bien,
- ✓ ayant acquis au moins 90 crédits, à condition d'avoir validé:
 - 100 % des crédits des UEF des semestres 1 et 2 (36 crédits) et
 - 100 % des crédits des UEF des semestres 3 et 4 (36 crédits).

F – Indicateurs de performance attendue de la formation:

Toute formation doit répondre aux exigences de qualité d'aujourd'hui et de demain. A ce titre, pour mieux apprécier les performances attendues de la formation proposée d'une part et en exploitant la flexibilité et la souplesse du système LMD d'autre part, il est proposé, à titre indicatif, pour cette licence un certain nombre de mécanismes pour évaluer et suivre le déroulement des enseignements, les programmes de la formation, les relations étudiant/enseignant et étudiant/administration, le devenir des diplômés de cette licence ainsi que les appréciations des partenaires de l'université quant à la qualité des diplômés recrutés et/ou des enseignements dispensés. Il revient à l'équipe de formation d'enrichir cette liste avec d'autres critères en fonction de ses moyens et ses objectifs propres.

Les modalités d'évaluation peuvent être concrétisées par des enquêtes, un suivi sur terrain des étudiants en formation et des sondages auprès des diplômés recrutés ainsi qu'avec leurs employeurs. Pour cela, un rapport doit être établi, archivé et largement diffusé.

1. Evaluation du déroulement de la formation :

En plus des réunions ordinaires du comité pédagogique, une réunion à la fin de chaque semestre est organisée. Elle regroupe les enseignants et des étudiants de la promotion afin de débattre des problèmes éventuellement rencontrés, des améliorations possibles à apporter aux méthodes d'enseignement en particulier et à la qualité de la formation en général.

A cet effet, il est proposé ci-dessous une liste plus ou moins exhaustive sur les indicateurs et les modalités envisagées pour l'évaluation et le suivi de ce projet de formation par le comité pédagogique :

En amont de la formation :

- ✓ Evolution du taux d'étudiants ayant choisi cette Licence (Rapport offre / demande).
- ✓ Taux et qualité des étudiants qui choisissent cette licence.

Pendant la formation :

- ✓ Régularité des réunions des comités pédagogiques.
- ✓ Conformité des thèmes des Projets de Fin de Cycle avec la nature de la formation.
- ✓ Qualité de la relation entre les étudiants et l'administration.
- ✓ Soutien fourni aux étudiants en difficulté.
- ✓ Taux de satisfaction des étudiants sur les enseignements et les méthodes d'enseignement.

En aval de la formation :

- ✓ Taux de réussite des étudiants par semestre dans cette Licence.
- ✓ Taux de déperdition (échecs et abandons) des étudiants.
- ✓ Identification des causes d'échec des étudiants.
- ✓ Des alternatives de réorientation sont proposées aux étudiants en situation d'échec.
- ✓ Taux des étudiants qui obtiennent leurs diplômes dans les délais.
- ✓ Taux des étudiants qui poursuivent leurs études après la licence.

2. Evaluation du déroulement des enseignements:

Les enseignements dans ce parcours font l'objet d'une évaluation régulière (1 fois par an) par l'équipe de formation qui sera, à la demande, mise à la disposition des différentes

institutions : Comité Pédagogique National du Domaine de Sciences et Technologies, Conférences Régionales, Vice-rectorat chargé de la pédagogie, Faculté, etc.

De ce fait, un système d'évaluation des programmes et des méthodes d'enseignement peut être mis en place basé sur les indicateurs suivants :

- ✓ Equipement des salles et des laboratoires pédagogiques en matériels et supports nécessaires à l'amélioration pédagogique (systèmes de projection (data shows), connexion wifi, etc.).
- ✓ Existence d'une plate-forme de communication et d'enseignement dans laquelle les cours, TD et TP sont accessibles aux étudiants et leurs questionnements solutionnés.
- ✓ Equipement des laboratoires pédagogiques en matériels et appareillages en adéquation avec le contenu des enseignements.
- ✓ Nombre de semaines d'enseignement effectives assurées durant un semestre et quid de l'absentéisme des étudiants ?
- ✓ Taux de réalisation des programmes d'enseignements.
- ✓ Numérisation et conservation des mémoires de Fin d'Etudes et/ou Fin de Cycles.
- ✓ Nombre de TP réalisés ainsi que la multiplication du genre de TP par matière (diversité des TP).
- ✓ Qualité du fonds documentaire de l'établissement en rapport avec la spécialité et son accessibilité.
- ✓ Appui du secteur socio-économique à la formation (visite d'entreprise, stage en entreprise, cours-séminaire assurés par des professionnels, etc.).

3. Insertion des diplômés :

Il est créé un comité de coordination, composé des responsables de la formation et des membres de l'Administration, qui est principalement chargé du suivi de l'insertion des diplômés de la filière dans la vie professionnelle, de constituer un fichier de suivi des diplômés de la filière, de recenser et/ou mettre à jour les potentialités économiques et industrielles existantes au niveau régional et national, d'anticiper et susciter de nouveaux métiers en relation avec la filière en association avec la chambre de commerce, les différentes agences de soutien à l'emploi, les opérateurs publics et privés, etc., de participer à toute action concernant l'insertion professionnelle des diplômés (organisation de manifestations avec les opérateurs socio-économiques).

Pour mener à bien ces missions, ce comité dispose de toute la latitude pour effectuer ou commander une quelconque étude ou enquête sur l'emploi et le post-emploi des diplômés. Ci-après, une liste d'indicateurs et de modalités qui pourraient être envisagés pour évaluer et suivre cette opération:

- ✓ Taux de recrutement des diplômés dans le secteur socio-économique dans un poste en relation directe avec la formation.
- ✓ Nature des emplois occupés par les diplômés.
- ✓ Diversité des débouchés.
- ✓ Installation d'une association des anciens diplômés de la filière.
- ✓ Création de petites entreprises par les diplômés de la spécialité.
- ✓ Degré de satisfaction des employeurs.

4 - Moyens humains disponibles :

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

Nombre d'étudiants: 40

B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité : (A renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom et Prénom	Diplôme de graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matières à enseigner	Unserment
Laouini Salaheddine	Ingénieur	doctorat	MCB	Génie chimique	
Bouhelri Cherifa	DES	doctorat	MCB	Phytochimie	
Ben Mya Omar	DES	Magister	MAA	Génie des matériaux	
Chaabia Nacer	Ingénieur	Magister	MAA	Electrochimie	
Boughazel Abdesslem	Ingénieur	Magister	MAA	Génie chimique	
Rouahma Noureddine	Ingénieur	Magister	MAA	Génie chimique	
Lamy Nassyma	Ingénieur	Magister	MAA	Génie chimique	
Boussid Nabila	Ingénieur	Magister	MAA	Génie chimique	
Boudouh Issam	Ingénieur	Magister	MAA	Génie chimique	
Barrani Djamel	Ingénieur	Magister	MAA	Thermodynamique	
Guerram Abdelmadjid	Ingénieur	Magister	MAA	Génie chimique	
Boudiaf Moussa	Ingénieur	Magister	MAA	Pétrochimie	
			MAA	Electrochimie	

Visa du département



Visa de la faculté ou de l'institut



C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (A renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom et Prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme de graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matières à enseigner	Emargement

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	00	00	00
Maîtres de Conférences (A)	00	00	00
Maîtres de Conférences (B)	02	00	02
Maître Assistant (A)	09	00	09
Maître Assistant (B)	01	00	01
Autre (*)	00	00	00
Total	12	00	12

(*) Personnel technique et de soutien

5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité

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

Intitulé du laboratoire : laboratoire de pédagogie

Capacité en étudiants : 16/ labo

N°	Désignation de l'équipement	Nombre	Observations
01	Verrerie	/	Equipement commun entre les départements SM et ST
02	Etuve	01	commun
03	Balance	01	commun
04	Distillateur	02	commun
05	Plaque chauffante	06	commun

Intitulé du laboratoire : laboratoire de Simulation

Capacité en étudiants : 16/ labo

N°	Désignation de l'équipement	Nombre	Observations
01	PC	07	Equipement commun entre les spécialités GP et Raff

B- Terrains de stage et formations en entreprise:(voir rubrique accords/conventions)

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Direction de l'énergie et de mines (Naftal)	Binome	Une semaine
Sonatrach	Binome	Selon la nature de stage

C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée (Champ obligatoire) :

Ouvrages de spécialité au niveau de la bibliothèque de la faculté

D- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :

Une grande salle au niveau de la faculté

II – Fiches d'organisation semestrielles des enseignements **de la spécialité**

Semestre 1

Unité d'enseignement	Matière	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	Mathématiques 1	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Physique 1	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Structure de la matière	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Physique 1	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Chimie 1	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Informatique 1	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Méthodologie de la rédaction	1	1	1h00			15h00	10h00		100%
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Les métiers en sciences et technologies 1	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Langue étrangère 1 (Français et/ou anglais)	2	2	3h00			45h00	05h00		100 %
Total semestre 1		30	17	16h00	4h30	4h30	375h00	375h00		

Semestre 2

Unité d'enseignement	Matière	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2 Crédits : 18 Coefficients : 9	Mathématiques 2	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Physique 2	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Thermodynamique	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Physique 2	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Chimie 2	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Informatique 2	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Méthodologie de la présentation	1	1	1h00			15h00	10h00		100%
UE Découverte Code : UED 1.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Les métiers en sciences et technologies 2	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Langue étrangère 2 (Français et/ou anglais)	2	2	3h00			45h00	05h00		100 %
Total semestre 2		30	17	16h00	4h30	4h30	375h00	375h00		

Semestre 3

Unité d'enseignement	Matière	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Mathématiques 3	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Ondes et vibrations	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Mécanique des fluides	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Chimie minérale	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Probabilités et statistiques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Informatique 3	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Dessin technique	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Ondes et vibrations	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	HSE Installations industrielles	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Réglementation et normes	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Anglais technique	1	1	1h30			22h30	02h30		100%

Total semestre 3		30	17	13h30	7h30	4h00	375h00	375h00		
------------------	--	----	----	-------	------	------	--------	--------	--	--

Semestre 4

Unité d'enseignement	Matière	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 8 Coefficients : 4	Chimie des solutions	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Chimie organique	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Thermodynamique chimique	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Méthodes numériques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.2.3 Crédits : 2 Coefficients : 1	Cinétique chimique	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Méthodologique Code : UEM 2.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Chimie des solutions	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Chimie organique	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
	TP Mécanique des fluides	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Méthodes numériques	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Cinétique chimique	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 2.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Introduction au raffinage et à la pétrochimie	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Notions des phénomènes de transfert	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 2.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Techniques d'expression et de communication	1	1	1h30			22h30	02h30		100%

Total semestre 4		30	17	12h00	6h00	7h00	375h00	375h00		
------------------	--	----	----	-------	------	------	--------	--------	--	--

Semestre 5

Unité d'enseignement	Matière	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Pétrochimie 1	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Phénomènes de surface et catalyse hétérogène	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Electrochimie	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Fondamentale Code : UEF 3.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Opérations unitaires	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Phénomènes de transfert	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 3.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Chimie physique (électrochimie, surface)	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP opérations unitaires	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Techniques de traitement des eaux	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
	CAO et usine virtuelle	3	1	1h30		1h00	37h30	37h30	40%	60%
UE Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Energie fossile et pollution	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Economie et Management	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Instrumentations-capteurs	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 5		30	17	15h00	6h00	4h00	375h00	375h00		

Semestre 6

Unité d'enseignement	Matière	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.2.1 Crédits : 12 Coefficients : 6	Pétrochimie 2	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Raffinage du pétrole	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Carburants et biocarburants	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 3.2.2 Crédits : 6 Coefficients : 3	Chimie des polymères	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Production des huiles de base	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Méthodologique Code : UEM 3.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Projet de Fin de Cycle	4	2			3h00	45h00	55h00	100%	
	TP : pétrochimie, raffinage, analyse,	3	2			2h30	37h30	37h30	100%	
	Méthodes d'analyse des produits pétroliers	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Découverte Code : UED 3.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Technologie du gaz	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Corrosion	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 3.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Projet professionnel et gestion d'entreprise	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 6		30	17	13h30	6h00	5h30	375h00	375h00		

Les modes d'évaluation présentés dans ces tableaux, ne sont données qu'à titre indicatif, l'équipe de formation de l'établissement peut proposer d'autres pondérations.

Récapitulatif global de la formation :

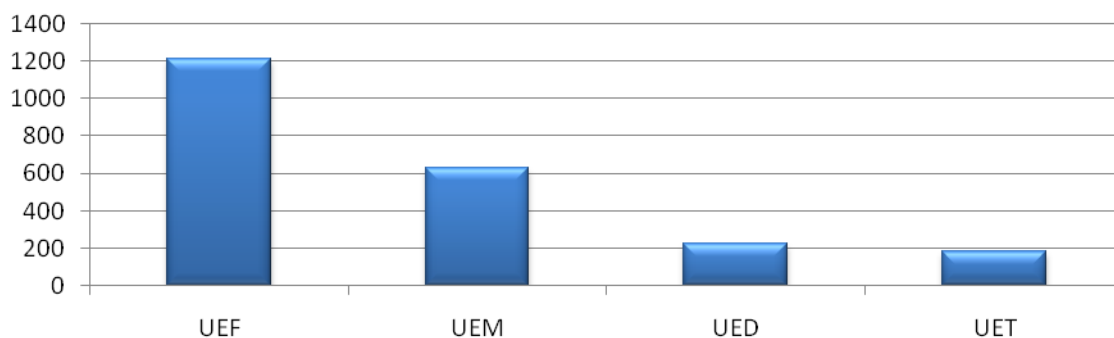
VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	720h00	165h00	225h00	180h00	1290h00
TD	495h00	22h30	---	---	517h30
TP	---	442h30	---	---	442h30
Travail personnel	1485h00	720h00	25h00	20h00	2250h00
Autre (préciser)	---	---	---	---	---
Total	2700h00	1350h00	250h00	200h00	4500h00
Crédits	108	54	10	8	180
% en crédits pour chaque UE	60 %	30 %	10 %		100 %

Crédits des unités d'enseignement

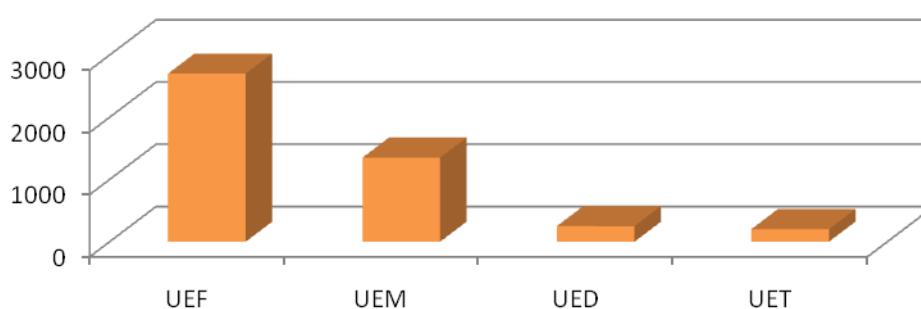


- Unités Fondamentales 60%
- Unités méthodologiques 30%
- Unités de découverte et transversales 10%

Volume horaire présentiel



Volume horaire global



III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6

Semestre: 5**Unité d'enseignement: UEF 3.1.1****Matière 1: Pétrochimie 1****VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)****Crédits: 4****Coefficient: 2****Objectifs de l'enseignement:**

Connaître les grandes classes de réactions chimiques mises en jeu dans l'industrie pétrochimique.
 Enumération des principaux procédés industriels mettant en jeu chaque classe de réactions.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie organique, thermodynamique

Contenu de la matière:**Chapitre 1. Oxydation des hydrocarbures****(3 Semaines)**

Oxydation des paraffines ; Oxydation des hydrocarbures non-saturés ; Oxydation des aromatiques et naphthéniques.

Chapitre 2. Déshydrogénation et hydrogénation**(4 Semaines)**

Généralité: classification des réactions de déshydrogénation ; Caractéristiques physico-chimiques thermodynamique, catalyse, mécanisme et sélectivité des procédés.

Chapitre 3. Alkylation**(4 Semaines)**

Généralités, définition et notions de base de l'alkylation du benzène et notions principales des autres réactions d'alkylation ; Alkylation des hydrocarbures aromatiques ; Alkylation des phénols ; Alkylation des hydrocarbures paraffiniques.

Chapitre 4. Chloration**(4 Semaines)**

Caractéristique générales ; Différents procédés ; Chloration radicalaire et en chaîne ; Chloration en phase liquide et gazeuse des hydrocarbures paraffiniques ; oléfiniques et aromatiques ; comparaison des différentes méthodes.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Références bibliographiques:

1. J. G. Speight, "The Chemistry and Technology of Petroleum", 1999.
2. J. G. Speight, "Petroleum Chemistry and Refining", 1997.
3. G. Lefebvre, « Chimie des hydrocarbures », 1987.
4. A. Chauvel, P. Leprince, L. Castex, « Procédés de pétrochimie: caractéristiques techniques et économiques », 1985.

Semestre: 5**Unité d'enseignement: UEF 3.1.1****Matière 2: Phénomènes de surface et Catalyse hétérogène****VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)****Crédits: 4****Coefficient: 2****Objectif de l'enseignement:**

Faire connaître l'existence de la tension superficielle comme paramètre essentiel intervenant dans les interactions interfaciales. Description du phénomène d'adsorption des gaz à la surface des solides à travers les lois de la thermodynamique. Application à la détermination de la surface et du volume poreux des solides.

Donner les bases de la catalyse hétérogène et les différentes techniques d'élaboration des catalyseurs. Montrer succinctement la complexité de l'acte catalytique et l'importance de la modélisation de la cinétique.

Connaissances préalables recommandées:

Mathématiques, Cinétique chimique, bases de la thermodynamique.

Contenu de la matière:**Chapitre 1. Tension superficielle****(3 Semaines)**

Notion de tension superficielle, fonctions thermodynamiques, effet de la température, effet de la concentration, relation de Gibbs, mesure de l'aire moléculaire, étude Physico-chimie de la tension activité : Adhésion et cohésion ; Mouillage et angle de contact.

Chapitre 2. Adsorption des gaz**(4 Semaines)**

Types d'adsorptions, étude thermodynamique, chaleur d'adsorption ; Equilibres de physisorption: adsorption en monocouche (modélisation), en multicouches (modélisation), application à la détermination de la surface d'un solide.

Chapitre 3. Phénomènes d'hystérésis**(1 Semaine)**

Porosité ; loi de Kelvin ; volume poreux.

Chapitre 4. Equilibres de chimisorption des gaz**(2 Semaines)**

Modèles de Langmuir ; Temkin et Freundlich.

Chapitre 5. Introduction et généralités sur les catalyseurs**(2 Semaines)**

Méthodes de préparation ; caractérisations ; classification.

Chapitre 6. Cinétique des réactions en catalyse hétérogène**(3 Semaines)**

Mécanismes et modèles

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Références bibliographiques:

1. C. E. Chitour, « Physico-chimie des surfaces », OPU.
2. J.M. Coulson, J.F. Richardson, "Chemical engineering", Buckhurst, Harker; Pergamon Press.
3. J. Fripiat, J. Chaussidon, A. Jelli, « Chimie-physique des phénomènes de surface », Masson.
4. M. Boudart, « Cinétique des réactions en catalyse hétérogène », Masson.

Semestre: 5
Unité d'enseignement: UEF 3.1.1
Matière 3: Electrochimie
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 2
Coefficient: 1

Objectif de l'enseignement:

Acquérir les notions de base de l'électrochimie, de la thermodynamique électrochimique et de la cinétique électrochimique nécessaires à la compréhension des phénomènes électrochimiques.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie des solutions, thermodynamique chimique et notions de cinétique.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Rappels sur les solutions électrolytiques (2 Semaines)

Conductivité, mobilité des ions, loi de dilution d'Oswald, relation de Kohlrausch.

Chapitre 2. Propriétés et grandeurs physiques des électrolytes (3 Semaines)

Théorie de Debye-Huckel: applications aux calculs des coefficients d'activité; Solvatation et hydratation des ions; Lois de Faraday (Ecart et rendements).

Chapitre 3. Thermodynamique des réactions électrochimiques (4 Semaines)

Définition et rappels préliminaires; Notions de potentiel chimique; Tension d'électrode et potentiel d'équilibre; Notions de double couche électrochimique et modèle de Stern; Relation de Nernst et ses applications; prévisions des réactions redox; Différents types d'électrodes; Piles électrochimiques et notions de tension de jonction (loi d'Henderson).

Chapitre 4. Cinétique des réactions électrochimiques (4 Semaines)

Définitions; Vitesse d'une réaction électrochimique; Montages électrochimiques, Loi de Butler-Vollmer; Approximation de Tafel.

Chapitre 5. Méthodes et techniques électrochimiques (2 Semaines)

Voltampérométrie; Chronopotentiométrie, ...

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Référence:

1. G. Milazo, « Electrochimie », Dunod, 1969.
2. Brenet, « Introduction à l'électrochimie de l'équilibre et du non équilibre ». Masson, 1980.
3. A. J. Bard, « Electrochimie : principes, méthodes et applications », Masson, 1983.
4. F. Miomandre, S. Sadki, P. Audebert. « Electrochimie des concepts aux applications », Dunod, 2005.
5. F. Cœuret, A. Storck, « Eléments de génie électrochimique ». Ed. Lavoisier Tech. & Doc. 1993.

Semestre: 5
Unité d'enseignement: UEF 3.1.2
Matière 2: Opérations unitaires
VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectif de l'enseignement:

Connaître les principales opérations unitaires et comprendre les schémas de procédés des différentes industries du génie des procédés (chimiques, électrochimiques, pharmaceutiques etc.).
 Ecrire et contrôler les bilans matière de ces processus.

Connaissances préalables recommandées:

Thermodynamique ; équations différentielles ; Phénomènes de transfert,

Contenu de la matière:

Introduction générale

Chapitre 1. Absorption et strippage (3 Semaines)

Equilibre liquide-gaz, Bilan de matière et enthalpique, Concept d'étage théorique, Méthode de Mac Cabe et Thiele.

Chapitre 2. Extraction Liquide – Liquide (4 Semaines)

Introduction, diagramme d'équilibre, détermination de la masse de solvant pour une composition donnée de l'extrait, nombre de plateaux théoriques (méthode graphique de Mac Cabe et Thiele).

Chapitre 3. Extraction liquide-solide (Lixiviation) (3 Semaines)

Equilibre solide- liquide, Diagramme de Janeck : Détermination du nombre d'étages théoriques cas de l'extraction à contre-courant.

Chapitre 4. Distillation (5 Semaines)

Distillation d'un mélange binaire, Distillation en mode continu ; Calcul de l'efficacité d'une colonne de rectification (méthodes graphiques de Mac Cabe et Thiele et de Ponchon et Savarit).

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- R. E. Treybal, "Mass transfer operations", MC Graw Hill.
- 2- MC Cabe et Smith, "Chemical engineering operations", MC Graw Hill.

Semestre: 5
Unité d'enseignement: UEF 3.1.2
Matière 2: Phénomènes de transfert
VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Comprendre les mécanismes et le formalisme permettant de décrire le transfert de chaleur et de matière. Savoir écrire les bilans nécessaires au calcul des équipements.

Connaissances préalables recommandées:

Thermodynamique, cinétique, équations différentielles.

Contenu de la matière:

Introduction générale

A- Le transfert de chaleur

Chapitre 1. Transfert de chaleur par conduction (3 Semaines)

Chapitre 2. Transfert de chaleur par convection (3 Semaines)

Chapitre 1. Transfert de chaleur par rayonnement (2 Semaines)

B- Le transfert de matière

Chapitre 1. Mécanisme de transfert de la matière (3 Semaines)

Transfert diffusif ; Le transfert convectif ; le transfert combiné : diffusion + convection.

Chapitre 2. Estimation des coefficients de diffusion (3 Semaines)

Coefficients de diffusion : en phase gazeuse, en phase liquide, pour les systèmes gazeux multicomposants (Equation de Stefan Maxwell) ; Ordre de grandeur des coefficients de diffusion dans les différents milieux (gaz, liquides, solides) ; Coefficients de diffusion dans les solides poreux- Notion de coefficients de diffusion effectifs.

Chapitre 1. Description du transfert de matière (1 Semaine)

Bilan matière, Equation de continuité.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- Bird, Stewart, Lightfoot, "Transport phenomena", Second Edition, J Wiley, 2002.
- 2- Treybal, "Mass transfer operations", Mc Graw-Hill.
- 3- Y. Cengel, "Heat and Mass Transfer, A practical Approach",
- 4- M. Necati Ozisik, "Heat transfert a basic approach".

Semestre: 5

Unité d'enseignement: UEM 3.1

Matière 1: TP Chimie physique (Electrochimie, surfaces)

VHS: 22h30 ((TP: 1h30)

Crédits: 2

Coefficient: 1

Objectif de l'enseignement:

Observation des phénomènes physiques étudiés lors des cours magistraux ; Valider et présenter correctement les résultats obtenus ; Formuler et communiquer des conclusions.

Connaissances préalables recommandées:

Notions de cinétique, bases de la thermodynamique ; Etre informé des consignes de sécurité dans un laboratoire et être disposé à travailler en groupe.

NB : Liste à titre indicatif, s'adapter selon moyens, nombre de TP à réaliser = Six(6) : 2 surface ; 4 électrochimie

Contenu de la matière :

TP Electrochimie

- Constante de dissociation, électrolytes faibles, coefficient d'activité.
- Réalisation d'une pile électrochimique.
- Tracé de courbes intensité-potentiel.
- Mesures du voltage d'une pile en fonction de la température et calculs d'erreur.
- Corrosion d'un métal
- Vérification de l'équation de Nernst.

TP Phénomènes de surface

- Adsorption d'un colorant (bleu de méthylène) sur un matériau adsorbant (CA).
- Adsorption d'un composé organique (acide acétique/phénol) sur le charbon actif
- Mesure de la tension superficielle.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu : 100%

Références bibliographiques:

- 1- A. J. Bard, « Electrochimie : principes, méthodes et applications », Masson, 1983.
- 2- F. Miomandre, S. Sadki, P. Audebert, « Electrochimie des concepts aux applications », Dunod, 2005.
- 3- C. E. Chitour, « Physico-chimie des surfaces », OPU.

Semestre: 5
Unité d'enseignement: UEM 3.1.1
Matière 2: TP Opérations unitaires
VHS: 22h30 (TP: 1h30)
Crédits: 2
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Observation des phénomènes physiques étudiés lors des cours magistraux ; Valider et présenter correctement les résultats obtenus ; Formuler et communiquer des conclusions.

Connaissances préalables recommandées:

Notions de cinétique, bases de la thermodynamique ; Etre informé des consignes de sécurité dans un laboratoire et être disposé à travailler en groupe.

Contenu de la matière:

TP de distillation

TP d'extraction liquide – liquide

TP d'absorption

TP(s) de transfert de chaleur

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 100%.

Références bibliographiques:

- 1- L. A. Belfiore, "Transport Phenomena for Chemical reactor Design", 2003.
- 2- J. Benitez, "Principles Of Modern Applications Of mass Transfer Operations", 2009.
- 3- R.E. Treybal, "Mass Transfer Operations", 1981.

Semestre: 5
Unité d'enseignement: UEM 3.1
Matière 3: Techniques de traitement des eaux
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 2
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir des connaissances sur les eaux et les techniques de traitement des différentes eaux.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie des solutions, notion de base des phénomènes de transfert.

Contenu de la matière:

Introduction générale	(1 Semaine)
Chapitre 1. Propriétés physico-chimiques de l'eau	(3 Semaines)
Chapitre 2. Classement des eaux	(2 Semaines)
Chapitre 3. Méthodes chimiques de traitement des eaux usées et industrielles	(3 Semaines)
Chapitre 4. Méthodes physiques de traitement des eaux usées et industrielles	(3 Semaines)
Chapitre 5. Méthodes biologiques de traitement des eaux usées et industrielles	(3 Semaines)

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- E. Koller, « Traitement des pollutions industrielles : Eau, air, déchets, sols, boues », Ed. Dunod, 2009.
- 2- T. Matsuo, K. Hanaki, S. Takizawa and H. Satoh, "Advances in water and wastewater treatment technology", 2001.
- 3- N. Lior, "Advances in water desalination", 2013.

Semestre: 5
Unité d'enseignement: UEM 3.1
Matière 4: CAO et usine virtuelle
VHS: 37h30 (Cours: 1h30, TP: 1h00)
Crédits: 3
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Permet la modélisation et la simulation des procédés pétrochimiques ainsi que l'utilisation des différents simulateurs rencontrés dans l'industrie pétrochimique.

Connaissances préalables recommandées:

Mathématiques, informatique, les langages orientés objets.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Conception assistée par ordinateur des colonnes, des réacteurs, échangeurs	(3 Semaines)
Chapitre 2. Programmes de flowsheeting	(3 Semaines)
Logiciels adaptés.	
Chapitre 3. Méthodes de calcul des propriétés physico-chimiques	(3 Semaines)
Chapitre 4. Les banques de données thermodynamiques	(3 Semaines)
Chapitre 5. Résolution des équations de bilans en simulation	(3 Semaines)

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- N. Giambiasi, « Introduction à la conception assistée par ordinateur ».
- 2- E. Ludwig, "Applied Process Design for Chemical And Petrochemical Plants".
- 3- A. Kayode Coker, "Ludwig's Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants".

Semestre: 5
Unité d'enseignement: UED 3.1
Matière 1: Energie fossile et pollution
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 1
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Introduction aux différentes sources d'énergie ; Donner les caractéristiques d'une source d'énergie fossile ; Connaître la Pollution dégagée par les énergies fossiles.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie organique, notion de base sur les énergies

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Notions sur la combustion (3 Semaines)

Principaux combustibles ; Réactions de combustion ; Combustion parfaite ; Inflammation spontanée ; Détonation.

Chapitre 2. Liens entre la combustion et la pollution : (2 Semaines)

Introduction, Définition de la pollution ; Causes de la pollution atmosphérique ; Principaux polluants dus à la combustion.

Chapitre 3. Monoxyde de carbone (2 Semaines)

Propriétés physiques du monoxyde de carbone ; Effets sur les êtres vivants ; Principaux mécanismes de formation du CO.

Chapitre 4. Oxydes d'azote (3 Semaines)

Origine de l'azote ; Réactions de formation du NO et du N₂O ; Réactions de réduction du NO et du N₂O ; Influence de la pression sur les émissions de NO.

Chapitre 5. Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (3 Semaines)

Introduction, Propriétés physiques des HAP ; Sources des HAP ; Mécanismes de formation des HAP; Effets des HAP sur les êtres vivants.

Chapitre 6. Suies (2 Semaines)

Nature des suies ; Mécanismes de formation ; Modèles de formation.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- S. Geitmann, « Énergies renouvelables & carburants alternatifs de nouvelles énergies pour l'avenir », 2007.
- 2- S. Boutillier, C. Larrère, J. Sanitas, « Risques écologiques: dommages et intérêts », 2003.
- 3- P. Rousseaux, T. Apostol, P. Le Goff, « Valeur environnementale de l'énergie », 2002.

Semestre: 5
Unité d'enseignement: UED 3.1
Matière 2: Economie et Management
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 1
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir des connaissances de bases en management concernant l'entreprise, son environnement, ses marchés, ses clients etc.

Connaissances préalables recommandées:

Maîtrise des langues, techniques de rédaction et d'expression

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Connaissance de l'entreprise (2 Semaines)

Communication interne dans la stratégie de l'entreprise ; Communication institutionnelle, publique et financière.

Chapitre 2. Techniques de recherche d'emplois/stages (3 Semaines)

Marketing et promotion des produits, communication; Réglementation et modalité de protection des inventions et découvertes.

Chapitre 3. Concepts fondamentaux du management de projet (3 Semaines)

Initiation à la gestion de projet et à la planification opérationnelle ; Connaissance générale de l'entreprise ; Gestion financière et analyse des coûts.

Chapitre 4. Méthodes et outils de management de projet (4 Semaines)

Connaissance générale de projet ; Planification opérationnelle ; Droit et financement des contrats ; Estimation ; Maîtrise des coûts.

Chapitre 5. Communications et relations humaines (3 Semaines)

Business and Corporate communication (cours en Anglais) ; Négociation et gestion de conflits.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Semestre: 5

Unité d'enseignement: UET 3.1

Matière: Instrumentations – Capteurs

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits: 1

Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir les connaissances permettant la maîtrise et l'exploitation des effets physiques mis en jeu dans les dispositifs instrumentaux de prélèvement d'informations dans le milieu de mesure : machines, environnement, etc.

Connaissances préalables recommandées:

Thermodynamique, mécanique des fluides, phénomènes de transfert.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Principes d'une mesure

(2 Semaines)

Fonction d'un appareil de mesure ou de contrôle, constitution globale d'un appareil de mesure, qualités d'un appareil de mesure (le zéro, l'échelle, la linéarité), performance d'une chaîne de mesure.

Chapitre 2. Mesures des pressions

(2 Semaines)

Pressions absolue et différentielle, le vide, appareils de mesure des pressions, utilisation et montage.

Chapitre 3. Mesures des débits

(2 Semaines)

Débits à pression différentielle, à orifice et à section variables, les compteurs.

Chapitre 4. Mesures de niveau

(2 Semaines)

Appareil optique, niveau bulle à bulle, mesure de niveau par la pression due à la hauteur du liquide.

Chapitre 5. Mesures de température

(2 Semaines)

Thermomètres et thermocouples, thermistances.

Chapitre 6. Capteurs

(5 Semaines)

Physique des capteurs : Capteurs simples, fonctions de transduction, aspects énergétiques et électriques. Dispositifs capteurs à transductions multiples : corps d'épreuve, grandeur agissante et grandeur mesurée. Circuits conditionneurs : ponts différentiels, conditionneurs intégrés, compensation des décalages et dérives. Applications aux mesures à effets thermiques, mécaniques, électromagnétiques et au dosage d'espèces chimiques.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, Examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- M. Cerr ; J-C. Engrand ; F. Rossman, « Instrumentation Industrielle », Ed Paris Technique & documentation-Lavoisier, Paris Impr. Jouve, 1990.
- 2- M. Grout, P. Salaun, « Instrumentation industrielle », Collection: Technique et Ingénierie, Dunod/L'Usine Nouvelle.
- 3- M. Capot, « Les principes des mesures: pressions, débits, niveaux, températures », Editions Technip.
- 4- M. Rivoire, « Cours d'automatique : asservissement, régulation, commande analogique ».

Semestre: 6
Unité d'enseignement: UEF 3.2.1
Intitulé de la matière 1: pétrochimie 2
VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Connaître les procédés technologiques pour la préparation des matières premières de la synthèse pétrochimique.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie organique, thermodynamique, Pétrochimie 1

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Généralités sur la pétrochimie

(2 Semaines)

Importance des produits intermédiaires et finis dans l'industrie chimique ; Applications.

Chapitre 2. Obtention et traitement chimique de la matière première

(4 Semaines)

Obtention de la matière première ; Production des semi-produits ; Préparation de la matière première de la synthèse pétrochimique.

Chapitre 3. Production du gaz de synthèse

(5 Semaines)

Bref historique sur les procédés d'obtention du gaz de synthèse ; Production du gaz de synthèse à l'aide du vapo-réformage ; Production du gaz de synthèse à l'aide du reformage autothermique ; Production du gaz de synthèse à l'aide de l'oxydation partielle ; Autres technologie d'obtention du gaz de synthèse.

Chapitre 4. Production de l'ammoniac

(4 Semaines)

Importance ; Procédé d'obtention (Procédé Haber) ; Principe ; matières premières ; installation ; Cinétique du procédé ; Consommation de matière première et d'énergie.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, examen: 60%

Références bibliographiques:

- 1- J. G. Speight, "The Chemistry and Technology of Petroleum", 1999.
- 2- J. G. Speight, "Petroleum Chemistry and Refining", 1997.
- 3- G. Lefebvre, « Chimie des hydrocarbures », 1987.
- 4- A. Chauvel, P. Leprince, L. Castex, « Procédés de pétrochimie: caractéristiques techniques et économiques », 1985.

Semestre: 6
Unité d'enseignement: UEF 3.2.1
Matière 2: Raffinage du pétrole
VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Donner un aperçu sur les propriétés physico-chimiques d'un pétrole brut ainsi que sur les différents procédés de transformation utilisés dans l'industrie du raffinage.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie organique, thermodynamique.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Introduction (3 Semaines)

Caractéristiques du pétrole et des produits pétroliers ; Composition chimique du pétrole.

Chapitre 2. Propriétés des fractions pétrolières (4 Semaines)

Propriétés physiques ; Propriétés thermiques.

Chapitre 3. Classification et caractéristiques des produits pétroliers commerciaux (4 Semaines)

Produits finis, semi-finis, sous-produits ; Gaz, essence commerciale, Kérosène, carburant diesel, fuel-oils, les huiles de base et leurs additifs, les bitumes.

Chapitre 4. Distillation (4 Semaines)

Atmosphérique et sous vide du pétrole brut.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, examen: 60%

Références bibliographiques:

- 1- D. Decroocq, « Le craquage catalytique des coupes lourdes », 1978.
- 2- J. P. Wauquier, « Le raffinage du pétrole », 1999.
- 3- J. G. Speight, "Petroleum Chemistry and Refining", 1997.
- 4- Gilles Lefebvre, « Chimie des hydrocarbures », 1987.

Semestre: 6
Unité d'enseignement: UEF 3.2.1
Matière 3: Carburants et Biocarburants
VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir les notions de bases sur la formulation et les caractéristiques des carburants et biocarburants.

Connaissances préalables recommandées:

Notions de base sur les carburants, chimie organique.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Essences

(3 Semaines)

Différents types d'essences ; Procédés d'obtention et de formulation ; Propriétés recherchées pour les essences ; Évolution du marché des essences ; Pollution par les gaz d'échappement du moteur à essence : particules, HAP, NOx ; Reformulation des essences.

Chapitre 2. Gazole

(4 Semaines)

Procédés d'obtention et formulation du gazole ; Évolution du marché, problèmes posés par le développement important de la motorisation Diesel ; Principe du moteur alternatif à allumage par compression ; Propriétés recherchées pour le gazole moteur ; Pollution par les gaz d'échappement du moteur Diesel : particules, HAP, NOx.

Chapitre 3. Carburants alternatifs

(4 Semaines)

Carburant gazeux : GPL-C, GNV et DME ; Carburants liquides : éthers, GTL, CTL, autres bases.

Chapitre 4. Biocarburants

(4 Semaines)

Aspects environnementaux ; Types de biocarburants ; Utilisation de déchets ou coproduits ; Pour les carburants oléagineux ; Pour le biogaz ; Pour le charbon de bois

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- J. C. Guibet, E. Faure, « Carburants et moteurs: technologies, énergie, environnement », 1997.
- 2- J.P. Wauquier, P. Leprince, P. Trambouze, J. P. Favenec, « Le raffinage du pétrole », 1994.
- 3- H. J. Scarwell, « Biocarburants, les temps changent: Effet d'annonce ou réelle avancée », 2007.
- 4- D. Ballerini, N. Alazard-Toux, « Les biocarburants: Etat des lieux, perspectives et enjeux du développement », 2006.

Semestre: 6

Unité d'enseignement: UEF 3.2.2

Matière 1: Chimie des polymères

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits: 4

Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir les notions fondamentales sur les polymères : propriétés et fabrication.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie organique, chimie physique, pétrochimie

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Nature et types des polymères

(3 Semaines)

Constitution des polymères ; Différentes catégories de polymères ; Les différents types de plastiques ; Principaux plastiques : polyéthylènes, polypropylènes, polystyrènes et polychlorure de vinyle.

Chapitre 2. Réactions de Polymérisation

(4 Semaines)

Polyaddition ; Polycondensation ; Copolymérisation ; Principales Caractéristiques des réactions.

Chapitre 3. Caractérisation des polymères

(4 Semaines)

Principaux essais utilisés pour caractériser les polymères : indice de fluidité ou melt index, indice de viscosité etc. ; Signification des essais ; Relations avec la structure du polymère ; Conséquences sur la technique de transformation du polymère (extrusion-injection, etc.).

Chapitre 4. Mise en œuvre d'une polymérisation

(4 Semaines)

Principaux procédés d'obtention des grands thermoplastiques ; Avantages et inconvénients des différentes techniques ; Conséquences sur la mise en œuvre des procédés ; Application aux principaux procédés utilisés à la fabrication des grands thermoplastiques : polyéthylènes (PE), polypropylène (PP), polystyrène (PS), polychlorure de vinyle (PVC).

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- I. Ernoul, P. Combette, « Physique des polymères, Patrick Combette », 2005.
- 2- J. P. Mercier, E. Maréchal, « Chimie des polymères : synthèses, réactions, dégradations », 1993.
- 3- H.-Henning, Kausch-Blecken, V. Schmeling, « Matériaux polymères: propriétés mécaniques et physiques », 2003.

Semestre: 6
Unité d'enseignement: UEF 3.2.2
Matière 2: Production des huiles de base
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 2
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Le contenu du module permet aux étudiants de connaître : les caractéristiques des différentes catégories d'huiles de base en liaison avec leur composition et avec leurs conditions d'utilisation ; les différents schémas de fabrication des huiles de base, des paraffines et des cires.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie organique, pétrochimie, raffinage.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Principaux types d'huiles de base

(4 Semaines)

Principales propriétés recherchées des huiles de base ; Huiles de synthèse ; Huiles moteur ; Huiles de procédés.

Chapitre 2. Désasphaltage

(4 Semaines)

Place et rôle de l'unité de désasphaltage ; Composition et structure du résidu sous vide, peptisation des asphaltènes et stabilité ; Principe de la déstabilisation en présence de solvant.

Chapitre 3. Extraction des aromatiques

(3 Semaines)

Place de l'extraction dans la chaîne de fabrication ; Chaîne classique de fabrication des huiles de base ; Applications : détermination d'indices de viscosité et de grades SAE.

Chapitre 4. Déparaffinage

(4 Semaines)

Rôle du déparaffinage dans les chaînes de fabrication ; Propriétés à froid des bases d'huiles ; Conséquences du déparaffinage sur les autres caractéristiques des huiles de base ; Propriétés des paraffines et des cires ; Chaîne de fabrication des huiles de base.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, examen: 60%.

Références bibliographies:

- 1- « Méthodes rapides d'analyse des huiles usagées », Institut Français du Pétrole, 1971.
- 2- F. Audibert, « Les Huiles usagées: reraffinage et valorisation énergétique », 2002.
- 3- X. Normand, A. Treil, « L'industrie du raffinage du pétrole: leçons sommaires », 1985.

Semestre: 6
Unité d'enseignement: UEM 3.2
Matière 1: Projet de fin de cycle
VHS: 45h00 (TP: 3h00)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Assimiler de manière globale et complémentaire les connaissances des différentes matières. Mettre en pratique de manière concrète les concepts inculqués pendant la formation. Encourager le sens de l'autonomie et l'esprit de l'initiative chez l'étudiant. Lui apprendre à travailler dans un cadre collaboratif en suscitant chez lui la curiosité intellectuelle.

Connaissances préalables recommandées:

Tout le programme de la Licence.

Contenu de la matière:

Le thème du Projet de Fin de Cycle doit provenir d'un choix concerté entre l'enseignant tuteur et un étudiant (ou un groupe d'étudiants : binôme voire trinôme). Le fond du sujet doit obligatoirement cadrer avec les objectifs de la formation et les aptitudes réelles de l'étudiant (niveau Licence). Il est par ailleurs préférable que ce thème tienne en compte l'environnement social et économique de l'établissement. Lorsque la nature du projet le nécessite, il peut être subdivisé en plusieurs parties.

Remarque :

Durant les semaines pendant lesquelles les étudiants sont en train de s'imprégner de la finalité de leur projet et de sa faisabilité (recherche bibliographique, recherche de logiciels ou de matériels nécessaires à la conduite du projet, révision et consolidation d'un enseignement ayant un lien direct avec le sujet, ...), le responsable de la matière doit mettre à profit ce temps présentiel pour rappeler aux étudiants l'essentiel du contenu des deux matières "Méthodologie de la rédaction" et " Méthodologie de la présentation" abordées durant les deux premiers semestres du socle commun.

A l'issue de cette étude, l'étudiant doit rendre un rapport écrit dans lequel il doit exposer de la manière la plus explicite possible :

- La présentation détaillée du thème d'étude en insistant sur son intérêt dans son environnement socio-économique.
- Les moyens mis en œuvre : outils méthodologiques, références bibliographiques, contacts avec des professionnels, etc.
- L'analyse des résultats obtenus et leur comparaison avec les objectifs initiaux.
- La critique des écarts constatés et présentation éventuelle d'autres détails additionnels.
- Identification des difficultés rencontrées en soulignant les limites du travail effectué et les suites à donner au travail réalisé.

L'étudiant ou le groupe d'étudiants présentent enfin leur travail (sous la forme d'un exposé oral succinct ou sur un poster) devant leur enseignant tuteur et un enseignant examinateur qui peuvent poser des questions et évaluer ainsi le travail accompli sur le plan technique et sur celui de l'exposé.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu: 100%.

Semestre: 6

Unité d'enseignement: UEF 3.2

Intitulé de la matière 2: TP de Pétrochimie et Raffinage

VHS: 37h30 (TP: 2h30)

Crédits: 3

Coefficient: 2

Objectif de l'enseignement:

Observation des phénomènes physiques étudiés lors des cours magistraux ; Valider et présenter correctement les résultats obtenus ; Formuler et communiquer des conclusions.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie organique, Chimie des solutions ; Etre informé des consignes de sécurité dans un laboratoire et être disposé à travailler en groupe.

NB : Liste à titre indicatif, s'adapter selon moyens, nombre de TP à réaliser = Six (8) : 4 pétrochimie, 4 raffinage.

Contenu de la matière:

TP Pétrochimie

- Alkylation de benzène.
- Déshydrogénation des paraffines.
- Isomérisation catalytique.
- Oxydation des paraffines.
- Oxyethylation.
- Sulfonation.

TP Raffinage

- Analyse de l'essence.
- Analyse du Kérosène.
- Analyse du GAZ-OIL.
- Analyse d'une huile de lubrification

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 100%.

Références bibliographiques:

- 1- D. Decroocq, « Le craquage catalytique des coupes lourdes », 1978.
- 2- J. P. Wauquier, « Le raffinage du pétrole », 1999.
- 3- J. G. Speight, "Petroleum Chemistry and Refining", 1997.
- 4- G. Lefebvre, « Chimie des hydrocarbures », 1987.

Semestre: 6

Unité d'enseignement: UEM 3.2

Matière 3: Méthodes d'analyse des produits pétroliers

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits: 2

Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Apprendre les techniques d'analyse des produits pétroliers, Etre capable d'utiliser des appareils d'analyse du pétrole.

Connaissances préalables recommandées:

Chimie analytique, chimie organique.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Généralités sur les méthodes d'analyse (1 Semaine)

Chapitre 2. Méthodes chromatographiques (3 Semaines)

Sur couches minces (CCM) ; Chromatographie sur colonne, Chromatographie liquide (HPLC) ; en phase gaz (CPG).

Chapitre 3. Méthodes spectrales (3 Semaines)

Interaction rayonnement - matière : UV-Vis ; IR.

Chapitre 4. Tests normalisés (3 Semaines)

Normes: principe, élaboration, domaine d'application, évolution ; Classement des principales normes : volatilité, caractéristiques de combustion, pompabilité, tenue au froid, écoulement, stabilité au stockage, corrosion, pollution.

Chapitre 5. Analyse par classe de produits (3 Semaines)

Gaz, coupes essences, coupes kérosène – gazole, distillats sous vide, résidus.

Chapitre 6. Méthodes de mesure par indice d'octane (3 Semaines)

Description des méthodes de mesure des indices d'octane ; Méthode par variation du rapport volumétrique ; Standardisation du moteur CFR.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- A. Skoog, F. James Holler, Timothy A. Nieman, C. Buess-Herman, "Principes d'analyse instrumentale", 2003.
- 2- « Méthodes rapides d'analyse des huiles usagées » ; Institut Français du Pétrole, 1971.

Semestre: 6
Unité d'enseignement: UED 3.2
Matière 1: Technologie du gaz
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 1
Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir un aperçu général sur les gaz industriels, leurs méthodes d'obtention, de séparation et de purification.

Connaissances préalables recommandées:

Thermodynamique, phénomènes de transfert

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Application des concepts thermodynamiques dans l'industrie des gaz (4 Semaines)

Systèmes de liquéfaction ; Echangeurs de chaleurs ; Machines à expansion ; Cycles de liquéfaction ; Cycle de Linde Cycle (Expansion libre à travers une valve) ; Cycle de Claude ; Cycle de Kapitsa ; Cycle Cascade.

Chapitre 2. Technologie de séparation de l'air (3 Semaines)

Présentation et introduction ; Considérations théoriques et pratiques du fractionnement ; Contrôle des opérations ; Récupération du produit ; Reflux optimal ; Equipement de distillation.

Chapitre 3. Gaz nobles (rares) (2 Semaines)

L'hélium ; Le néon ; L'argon ; Krypton et Xénon.

Chapitre 4. Stockage et transport des gaz industriels (3 Semaines)

Stockage ; Transport routier ; Transport par canalisation.

Chapitre 5. Applications des gaz industriels (3 Semaines)

Applications : de l'oxygène, de l'hydrogène, de l'hélium, du néon, de l'argon, du krypton et du xénon.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, examen: 60%.

Référence bibliographique:

- 1- Compressed Gas Association, Inc. Handbook of Compressed Gases, 3rd ed. Van Nostrand Reinhold, New York, 1990.

Semestre: 6
Unité d'enseignement: UED 3.2
Matière 2: Corrosion
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits: 1
Coefficient: 1

Objectif de l'enseignement:

Faire connaître le phénomène de corrosion : Donner les bases théoriques, et présenter les différentes techniques de protection contre la corrosion.

Connaissances préalables recommandées:

Les bases de l'électrochimie, phénomènes de surface.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Les différents types de corrosion (6 Semaines)

Corrosion électrochimique : Corrosion généralisée (uniforme et galvanique), corrosion localisée, corrosion sous contrainte, corrosion intergranulaire, etc...; Corrosion chimique ; Corrosion bactérienne.

Chapitre 2. Diagrammes de phase (3 Semaines)

Diagramme potentiel-pH, Applications.

Chapitre 3. Les différents moyens de protection (6 Semaines)

Revêtements, inhibiteurs, protection cathodique.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40%, examen: 60%.

Références bibliographiques:

- 1- D. Landolt, « Corrosion et chimie de surfaces des métaux », traité des Matériaux, processus polytechnique et universitaires, Romandes, 1997.
- 2- C. Rochaix, « Electrochimie thermodynamique- cinétique », Edition NATHAN, 1996.
- 3- B. Baroux, « La corrosion des métaux; passivité et corrosion localisée », Edition Dunod, 2014.
- 4- G. Béranger, H. Mazille, « Corrosion des métaux et alliages: mécanismes et phénomènes »; Traité MIM, série Alliage métalliques, Lavoisier, 2002.
- 5- F. Ropital, « Corrosion et dégradation des matériaux ».

Semestre: 6

Unité d'enseignement: UET 3.2

Matière 1: Projet professionnel et gestion d'entreprise

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits: 1

Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Se préparer à l'insertion professionnelle en fin d'études. Mettre en œuvre un projet post-licence (poursuite d'études ou recherche d'emploi). Maîtriser les outils méthodologiques nécessaires à la définition d'un projet post-licence. Etre sensibilisé à l'entrepreneuriat.

Connaissances préalables recommandées:

Connaissances de base + Langues.

Contenu de la matière:

Rédaction d'une lettre de motivation, rédaction de CV, Recherche documentaire sur les métiers de la filière, Conduite d'interview avec les professionnels du métier, Simulation d'entretiens d'embauches, Exposé et discussion individuels et/ou en groupe, Mettre en projet une idée, une recherche collective pour donner du sens au parcours individuel.

Séquence 1. Séance plénière :

Inventaire des sources d'informations disponibles sur les métiers et les études, Remise d'une fiche individuelle à compléter sur le secteur et le métier choisi.

Séquence 2. Préparation du travail en groupe :

Constitution des groupes de travail (4 étudiants/groupe), Remise des consignes pour la recherche documentaire, Etablissement d'un plan d'actions pour réaliser les interviews auprès de professionnels, Présentation d'un questionnaire-type.

Séquence 3. Recherche documentaire et interviews sur le terrain :

Chaque étudiant fournit une attestation signée par un professionnel.

Séquence 4. Mise en commun en groupe :

Présentation individuelle et échange des résultats en groupe, Préparation d'une synthèse de groupe à annexer au rapport final de chaque étudiant.

Séquence 5. Préparation à la recherche d'emploi :

Rédaction d'un CV et des lettres de motivation, Exemples d'épreuves de recrutement (interviews, tests).

Séquence 6. Focus sur la création d'activités :

Présentation des éléments de gestion liés à l'entrepreneuriat, Créer son activité, depuis la conception jusqu'à la mise en œuvre (le métier d'entrepreneur, la définition du projet, l'analyse du marché et de la concurrence, les outils pour élaborer un projet de business plan, les démarches administratives à l'installation, un aperçu des grands principes de management, etc.)

Séquence 7. Elaboration du projet individuel post-licence :

Présentation du canevas du rapport final individuel.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 100 %.

IV- Accords / Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

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

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

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

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 licence 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 Licence intitulée :

Dispensée 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

V – Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité
(Interne et externe)

1	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Laouini	Salaheddine	0663204088	Salah_laouini@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MCB	Université d'El Oued	Ingéniorat	Doctorat
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées ...etc.)	Opérations unitaires		
2	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Boubekri	Cherifa		Cherifal14@yahoo.com
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MCB	Université d'El Oued	DES	Doctorat
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)	Chimie organique industrielle		
3	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Ben Mya	Omar	0661588880	Omar-benmya@univ-eloued.dz
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MAA	Université d'El Oued	DES	Magister
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)	Thermodynamique et cinétique		
4	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Chaabia	Nacer	0661152788	chaabian@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MAA	Université d'Eloued	Ingéniorat	Magister
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)	Corrosion , électrochimie		
	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Boughazel	Abdessalem	0773117305	Abdesalem-boughazel@univ-eloued.dz

5	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MAA	Université d'ElOued	Ingéniorat	Magister
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		Procédés industrielles, chimie minérale industrielle	
6	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Rouahna	Noureddine	0797220694	Noureddine-rouahna@univ-eloued.dz
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MAA	Université d'Eloued	Ingéniorat	Magister
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		Génie des réacteurs		
7	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Lamy	Nassyma		nassymalamy@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MAA	Université d'Eloued	Ingéniorat	Magister
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		TP chimie organique industrielle		
8	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Boussid	Nabila		Boussid-nabila@univ-eloued.dz
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MAA	Université d'Eloued	Ingéniorat	Magister
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		TP cinétique chimique,		

9	Nom		Prénom		Téléphone		Mail		
	Barrani		Djamel		0662292709		Djamel-barani@univ-eloued.dz		
	Grade	Etablissement de rattachement				Diplôme Graduation		Diplôme Post-Graduation	
	MAA	Université d'Eloued				Ingéniorat		Magister	
		Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			Transfert de matière				
10	Nom		Prénom		Téléphone		Mail		
	Boudouh		Issam		0662191944		Issam-boudouh@univ-eloued.dz		
	Grade	Etablissement de rattachement				Diplôme Graduation		Diplôme Post-Graduation	
	MAA	Université d'Eloued				Ingéniorat		Magister	
		Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			Transfert de chaleur				
11	Nom		Prénom		Téléphone		Mail		
	Guerram		Abdelmadjid				Abdelmadjid.guerram@hotmail.com		
	Grade	Etablissement de rattachement				Diplôme Graduation		Diplôme Post-Graduation	
	MAA	Université d'Eloued				Ingéniorat		Magister	
		Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées ...etc.)			pétrochimie				
12	Nom		Prénom		Téléphone		Mail		
	Boudiaf		Moussa				moussaboudiaf@yahoo.fr		
	Grade	Etablissement de rattachement				Diplôme Graduation		Diplôme Post-Graduation	
	MAB	Université d'Eloued				Ingéniorat		Magister	

	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		TP procédés industrielles	
13	Nom		Prénom	
	Téléphone		Mail	
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			
14	Nom		Prénom	
	Téléphone		Mail	
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			
15	Nom		Prénom	
	Téléphone		Mail	
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			
16	Nom		Prénom	
	Téléphone		Mail	
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation

	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			
17	Nom		Prénom	
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			
18	Nom		Prénom	
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			
20	Nom		Prénom	
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			
21	Nom		Prénom	
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)			

	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)	
--	---	--

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Raffinage et pétrochimie

<p align="center">Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Date et visa 22 AVR 2015</p>  </div> <div> <p>Date et visa 22 AVR 2015</p> <p>زلاوية العبد</p>  </div> </div>	
<p align="center">Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)</p> <p>Date et visa : 23 AVR 2015</p> 	
<p align="center">Chef d'établissement universitaire</p> <p>Date et visa 24 AVR 2015</p> 	

VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale

VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine