

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

## Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION  
L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2015 - 2016

Etablissement	Faculté / Institut	Département
USTO	Chimie	Chimie physique

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Matière	Chimie	Chimie Analytique

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

### نموذج مطابقة

#### عرض تكوين

ل. م . د

#### ليسانس أكاديمية

2016-2015

القسم	الكلية	المؤسسة
كيمياء فيزيائية	كيمياء	جامعة وهران للعلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف

التخصص	الفرع	الميدان
كيمياء تحليلية	كيمياء	علوم المادة

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité de la licence</b> -----	p
1 - Localisation de la formation-----	p
2 - Partenaires extérieurs-----	p
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	p
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	p
B - Objectifs de la formation -----	p
C – Profils et compétences visés-----	p
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	p
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	p
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	p
4 - Moyens humains disponibles-----	p
A - Capacité d'encadrement-----	p
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	p
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	p
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	p
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	p
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	p
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	p
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	p
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	p
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)</b> ---	p
- Semestre 5-----	p
- Semestre 6-----	p
- Récapitulatif global de la formation-----	p
<b>III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6</b> -----	p
<b>IV – Accords / conventions</b> -----	p
<b>VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité</b> ---	p
<b>VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs</b> -----	p
<b>VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale</b> -----	p
<b>VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)</b> -----	p

## I – Fiche d'identité de la Licence

## **1 - Localisation de la formation :**

**Faculté : de Chimie**

**Département : de Chimie Physique**

**Références de l'arrêté d'habilitation de la licence**

## **2- Partenaires extérieurs**

- Autres établissements partenaires :

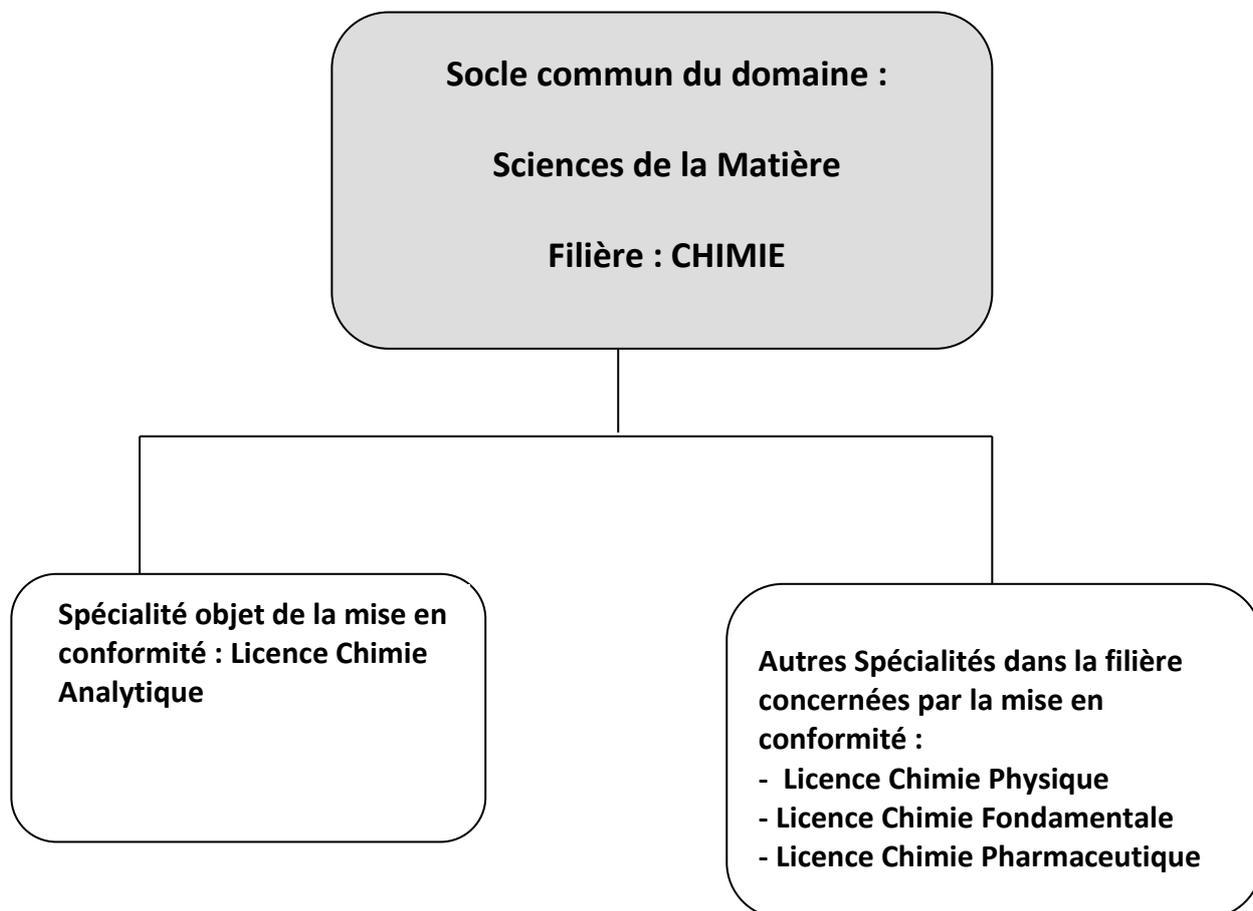
- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

### 3 – Contexte et objectifs de la formation

#### A – Organisation générale de la formation : position du projet (Champ obligatoire)

*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** (Champ obligatoire)

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

Cette licence propose une formation générale permettant d'acquérir des connaissances fondamentales en chimie générale ainsi que dans ses domaines d'application. Son objectif est de donner aux étudiants les bases nécessaires pour s'orienter vers les différents métiers des sciences chimiques : enseignement, recherche, ingénierie. La troisième année vise à donner une formation spécifique nécessaire aux étudiants pour s'orienter vers différents types de masters :

- Masters d'enseignement pour accéder aux carrières de professeur des lycées et collèges ou de professeur des écoles
- Masters de chimie théorique et contrôle de qualité.

## **C – Profils et compétences visées** (Champ obligatoire) *(maximum 20 lignes) :*

A l'issue de la formation, les étudiants possèdent les connaissances de base dans les domaines de la chimie fondamentale, la chimie organique, la chimie inorganique et la chimie-physique. Ils possèdent la maîtrise des outils de laboratoires (analyse, préparation, caractérisation) dans divers domaines et peuvent ensuite s'orienter vers les métiers de la recherche ou les métiers de l'industrie chimique, pétrochimique, ou des matériaux.

## **D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité** (Champ obligatoire)

Les potentialités régionales et nationales d'employabilité en Algérie sont :

- Industrie chimique ;
- Industrie pétrochimie ;
- Industrie pharmaceutique ;
- Laboratoires de recherche ;
- Centres de recherches,
- Laboratoires d'analyses et de contrôle,
- Accès à l'enseignement moyen et secondaire.

## **E – Passerelles vers les autres spécialités** (Champ obligatoire)

Cette formation ouvre des perspectives aux étudiants pour continuer leurs études en Master et Doctorat ouverts dans notre département de Chimie Physique ou n'importe quelle autre institution assurant des masters ou doctorat de chimie. En effet, la formation proposée dans notre département, de par sa diversité, traite de tous les aspects de la chimie moderne, ce qui ouvre beaucoup de perspectives à ses détenteurs.

## **F – Indicateurs de performance attendus de la formation** (Champ obligatoire) (Critères de viabilité, taux de réussite, employabilité, suivi des diplômés, compétences atteintes...)

La formation étant à vocation académique, elle sera vue essentiellement comme un socle commun aux différentes options développées dans le domaine des Sciences de la matière et par la suite, dans les masters.

#### 4 – Moyens humains disponibles

**A : Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 30

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

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Tchouar Nouredine	DES en Chimie	Magister en Chimie théorique Doctorat en Chimie théorique	Prof.	Méthodes spectroscopiques d'analyse	
Bekka Ahmed	DES en Physique	Magister en Physique Doctorat en Physique	Prof.	Equilibres en solution	
Ali Othman Adel	DES en Chimie Organique	Magister en Chimie Organique Doctorat en Chimie Organique	Prof.	Méthodes de séparation de phases et chromatographie	
Bentayeb Kamel	Ingénieur d'état en Génie chimique	Magister en Génie des procédés	MAA	Chimie des surfaces	
Khiati Zoulikha	Ingénieur d'état en Génie chimique	Magister en Chimie de l'environnement Doctorat en chimie analytique et chimie physique	MCB	Electrochimie	
Amara Sara	Pharmacie	Magister en Chimie organique	MAA	Informatique pour la chimie	
Bouhent Mustapha	Ingénieur d'état en Génie de l'environnement	Magister en Génie des Matériaux Doctorat en Génie des Matériaux	MCB	Hygiène et sécurité	
Hadj Abdelkader Naima	Ingénieur d'état en Pétrochimie	Magister en Chimie des Matériaux	MAA	Les méthodes d'analyse quantitatives	
Hammou Zakia	DES en Chimie	Magister en Chimie théorique	MAA	Méthodes spectroscopiques d'analyse	
Sari Mohamed Esmahane	Ingénieur d'état en Génie des Matériaux	Magister en Génie des Matériaux Doctorat en Génie des Procédés	MCB	TP chimie des surfaces	

Henni Ahmed	Licence en Français	Magister en Français	MAA	Ethique et déontologie	
Nemmiche Nardjes	DES en Chimie	Magister en Chimie physique Doctorat en Chimie Physique	MAB	TP Problèmes d'analyses réels	
Mesli Salima	Ingénieur d'état en Génie des Matériaux	Magister en Génie des Matériaux	MAA	Chimie des matériaux	
Oukil Walid	Master en Génie de l'environnement	Doctorant en Chimie théorique et computationnelle	A	Travaux Pratiques de Chimie	
Sebaa Zoulikha	Master en Contrôle de qualité	Doctorante en Chimie théorique et computationnelle	A	Travaux Pratiques de Chimie	
Medjahed Sihem	Master en Génie Chimique	Doctorante en Chimie théorique et computationnelle	A	Travaux Pratiques de Chimie	
Soualmia Fatima	Master en Contrôle de qualité	Doctorante en Chimie théorique et computationnelle	A	Travaux Pratiques de Chimie	

**Visa du département**

**Visa de la faculté ou de l'institut**

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

Nom, prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Lalibi Kheira Zoheir	Lycée	DES en Anglais			Anglais scientifique	

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

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

<b>Grade</b>	<b>Effectif Interne</b>	<b>Effectif Externe</b>	<b>Total</b>
<b>Professeurs</b>	03		03
<b>Maîtres de Conférences (A)</b>	00		00
<b>Maîtres de Conférences (B)</b>	03		03
<b>Maître Assistant (A)</b>	06		06
<b>Maître Assistant (B)</b>	01		01
<b>Autre (*)</b>	04	01	05
<b>Total</b>	<b>17</b>		<b>18</b>

(\*) Personnel technique et de soutien

A : Doctorants

## 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 Modélisation et d'Optimisation des Systèmes Industriels (LAMOSI)

**Capacité en étudiants : 10**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Microordinateurs	10	Fonctionnel
02	Stations de Calcul HP	01	«
03	Logiciels pédagogiques de modélisation et simulation	10	«
04	Logiciels de recherche en modélisation et simulation	10	«

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire d'informatique

**Capacité en étudiants : 10**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Microordinateurs	01	Fonctionnel
02	Réseau Internet	01	«
03	Matériels et accessoires informatique et audio-visuel (Data-show...)	03	«

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de Chimie des Surfaces

**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Appareil BET	01	Fonctionnel
02	Gaz Vecteur N <sub>2</sub> , Argon	02	«
03	Charbon Actif		«

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de Chimie Physique

**Capacité en étudiants :** 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Polarimètre	02	Fonctionnel
02	Réfractomètre	02	«
03	Densimètre	05	«

**Intitulé du laboratoire :** Laboratoire de Chimie Organique

**Capacité en étudiants :** 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Appareil de point de fusion « BUCHI »	02	Fonctionnel
02	Appareil de point de fusion « KOFER »	02	«
03	Polarimètre	01	«
04	Appareil de point de fusion digital	02	«
05	Plaques chauffantes	10	«
06	Agitateurs Magnétiques	10	«
07	Thermomètres		
08	Verrerie (Colonnes de chromatographie, Réfrigérants à reflux et de distillation, ballons, fioles, béchers, ...)		
09	Produis Chimiques		

Il est à noter que la Faculté de Chimie dispose en plus de 09 laboratoires : **Chimie Minérale et Analytique** (03), **Chimie générale** (03), **Chimie des eaux** (01), **Chimie Physique** (02) tous équipés et pouvant accueillir en moyenne **16 étudiants** chacun.

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

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

L'université des Sciences et de la Technologie ainsi que la Faculté de Chimie sont dotées de deux bibliothèques riches en documentation scientifique répondant au besoin de la formation « Chimie Fondamentale »

#### 1- Citée en bas de page par matière

- Livres de Chimie générale, chimie théorique, chimie minérale, chimie inorganique, chimie organique, méthodes physicochimiques d'analyse, chimie quantique, chimie organique expérimentale...
- Bibliothèque numérique SNDL.

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

- Réseaux wifi intranet et internet.
- Plateforme Linux pour calcul théorique parallèle multitâche.
- Matériels et accessoires informatiques et audio-visuel : imprimantes, photocopieurs, Data-Shows pour vidéoconférences.
- Salle d'informatique.
- Salles de lecture à la bibliothèque de la Faculté et à la bibliothèque centrale.

## **II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)**

(y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

## Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coefficients	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF5</b>						<b>9</b>	<b>18</b>		
<b>UEF1-</b> Electrochimie	67h30	3h00	1h30			2.5	5	33%	67%
<b>UEF2-</b> Méthodes de séparation de phases et chromatographie	67h30	3h00	1h30			2.5	5	33%	67%
<b>UEF3-</b> Méthodes d'analyse quantitatives	67h30	3h00	1h30			2.5	5	33%	67%
<b>UEF4-</b> Chimie des surfaces et catalyse	45h00	1h30	1h30			1.5	3	33%	67%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM.1</b>						<b>4</b>	<b>8</b>		
TP Problèmes d'analyse réels 1	15h00			1h00		1.5	3	50%	50%
TP Chimie de surfaces	15h00			1h00		1.5	3	50%	50%
Informatique 5 : Informatique pour la Chimie	45h00	1h30		1h00		1	2	50%	50%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET.1</b>						<b>1</b>	<b>2</b>		
Langue Anglaise 5	22h30	1h30				1	2	0%	100%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED.1 (</b>						<b>1</b>	<b>2</b>		
UED- Hygiène et sécurité	37h30	1h30				1	2	0%	100%
<b>Total Semestre 6</b>	360h	225h	90h	45h		<b>15</b>	<b>30</b>		

## Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coefficients	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>						<b>9</b>	<b>15</b>		
<b>UEF</b>									
UEF5-Méthodes électrochimiques d'analyse	67h30	3h00	1h30			3	5	33%	67%
UEF6- Méthodes spectroscopiques d'analyse	67h30	3h00	1h30			3	5	33%	67%
UEF7- Equilibre en solution	67h30	3h00	1h30			3	5	33%	67%
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM (O/P)</b>						<b>4.5</b>	<b>9</b>		
TP Méthodes électrochimiques d'analyse	22h30			1h30		1.5	3	50%	50%
TP Problèmes d'analyses réels	22h30			1h30		1.5	3	50%	50%
Stage de mémoire de fin d'études						1.5	3	0%	100%
<b>UE transversales</b>									
<b>UET.1 (O/P)</b>						<b>0.5</b>	<b>1</b>		
Langue Anglaise 6 I	22h30	1h30				0.5	1	0%	100%
<b>UE découverte</b>									
<b>UED.1 (O/P)</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
UED Ethique et déontologie	32h30	1h30			10h00	1	2	0%	100%
<b>Total Semestre 6</b>	<b>302h30</b>	<b>180h</b>	<b>67h30</b>	<b>45h00</b>	<b>10h00</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		

**Récapitulatif global de la formation :** (indiquer le VH global séparé en cours, TD,TP... pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

<b>VH \ UE</b>	<b>UEF</b>	<b>UEM</b>	<b>UED</b>	<b>UET</b>	<b>Total</b>
<b>Cours</b>	900h	112h30	135h	90h	1237h30
<b>TD</b>	495h	00h	45h	45h	585h
<b>TP</b>	00h	337h30	00h	00h	337h30
<b>Travail personnel</b>	1212h30	652h30	155h	165h	2185h
<b>Autre (préciser)</b>					
<b>Total</b>	2607h30	1102h30	335h	300h	4345h
<b>Crédits</b>	116	42	12	10	<b>180</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	64.44 %	23.33 %	6.67 %	5.56 %	100 %

### **III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6** (1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

## **UEF5**

### **UF1- Electrochimie**

#### **Chapitre I: Solutions et phénomène de solubilisation**

- 1 - Ionisation et constante de dissociation.
- 2 - Concentrations et activités.
- 3 Conductibilité électrique.
- 4- Solutions moléculaires et ioniques.

#### **Chapitre II : Oxydo-Réduction**

1. Rappel Définitions, Nombre d'oxydation, Équilibrage des réactions d'oxydoréduction
2. Potentiel de réduction
3. Prévisions des réactions d'oxydoréduction
4. Electrode réversible à hydrogène
5. Fonctionnement d'une pile à oxydoréduction
6. F.E.M. d'une pile

#### **Chapitre III : Electrolyse**

1. Modes de transport
2. Prévision des réactions qui se produisent aux électrodes
3. Tension de décomposition
4. Surtension

#### **Chapitre IV: Solutions Electrolytiques**

1. Conductance et conductibilité.
2. Force ionique- lois de FICK.
3. Formule de KOHLRAUSCH.

#### **Chapitre V: Nombre de transport**

1. Notion de mobilité
2. Détermination des mobilités:
3. Méthode de HITTORF
4. Méthode de la surface mobile.

#### **Chapitre VI: Conductibilité des électrolytes**

1. Conductibilité équivalente
2. Conductibilité équivalente limite.
3. Conductibilité et migration ionique.
4. Mobilité et nombre de transport.
5. Théorie de DEBYE-HUCKEL.

## **UEF2- Les méthodes de séparation de phases et chromatographie**

- 1) Les méthodes de séparation classiques : Extraction-Distillation- Cristallisation-Filtration-Centrifugation.
- 2) Généralités sur les méthodes chromatographiques
- 3) La chromatographie sur couche mince (CCM).
- 4) La chromatographie en phase gazeuse (CPG).
- 5) La chromatographie liquide à haute performance (CLHP).
- 6) La méthode de séparation électrophorétique.

## **UEF3- Les méthodes d'analyse quantitatives**

### **Chapitre I- Problématique de l'analyse**

- 1) Définition de la chimie analytique ;
- 2) Déroulement d'une analyse ; (définition du problème, échantillonnage, choix d'une méthode d'analyse, préparation, analyse proprement dite et dépouillement).
- 3) Méthodes officielles d'analyse chimique

### **Chapitre II Traitement et évaluation des données**

- 1) Les chiffres significatifs.
- 2) Les erreurs en chimie analytique.
- 3) Les statistiques et probabilités (loi normale, test de student, test de Dixon, test de Fisher, ensemble pooled)

### **Chapitre III Analyse quantitative chimique**

- 1) introduction.
- 2) Traitement des résultats des dosages (Analyse gravimétrique par précipitation. Analyse titrimétrique)

### **Chapitre IV Les méthodes instrumentales d'analyse quantitatives**

- 1) Philosophie globale de l'analyse quantitative.
- 2) Détermination des paramètres analytiques.

## **UEF4- Chimie des surfaces et catalyse**

### **A. Phénomène de surface**

- I. Introduction sur les phénomènes de surface
- II. Tension de surface- énergie libre de surface
- III. Surface courbe
  - a. Différence de pression à travers une surface courbée – équation de Laplace
  - b. Condensation en gouttelettes – équation de Kelvin
- IV. Méthodes de mesure de la tension superficielle
  - a. Capillarité – loi de Jurin
  - b. Méthode du stalagmomètre.
  - c. Méthode de l'arrachement de la lame de platine
- V. Tension de surface et tension interfaciale
  - a. Tension de surface de solutions aqueuses
  - b. Isotherme de Gibbs- concentration superficielle
- VI. Etude physico-chimique de la tensio-activité
  - a. Travail d'adhésion – travail de cohésion
  - b. Angle de contact- équation de Young
  - c. Le mouillage
  - d. La détergence par des agents tensio-actifs
    - i. Mécanisme de la détergence
    - ii. Classification des agents détergents
    - iii. Concentration micellaire critique CMC
    - iv. Température de Krafft

## **B. Catalyse hétérogène**

### I. Phénomène d'adsorption

#### i. Définition

#### ii. Méthodes mesures

#### iii. Isothermes d'adsorption

##### 1. Isotherme de Freundlich

##### 2. Isotherme de Langmuir

##### 3. Théorie de BET

##### 4. Mesure de la surface spécifique

### II. Adsorption moléculaire d'un corps pur

### III. Adsorption de plusieurs composés – adsorption compétitive

### IV. Adsorption dissociative

### V. Cinétique chimique en catalyse hétérogène.

### VI. Modèle de Langmuir –Hinshelwood

### VII. Modèle de Eley –Rideal.

## **UE Méthodologie**

### **TP / Problèmes d'analyse réels I**

1. Etude d'une solution tampon : (opérations basiques, mesure du PH et préparation d'une solution tampon).
2. Calibration du matériel : (Opérations basiques, pesée mesure de volume).
3. Traitement et récupération de résidus de laboratoire : (opérations basiques, précipitation filtration, mesure du PH...)
4. Contrôle de la pureté du réactif commercial  $\text{Na}_2\text{H}_2\text{EDTA}$
5. Détermination du taux d'alcool par oxydation chromique.
6. Détermination du potentiel standard de quelques électrodes.
7. Etalonnage d'un ampèremètre par coulométrie.
8. Electrolyse de l'acide sulfurique et de la soude.

### **TP / Chimie des surfaces**

1. Préparation d'une solution colloïdale.
2. Adsorption d'un solvant sur une surface solide.
3. Etude viscosimétrique de solvant pur à températures fixes.
4. Etude viscosimétrique d'une solution à concentrations différentes et à température fixe.
5. Obtention de phase adsorbante solide à partir de deux phases liquides (préparation du silicagel).
6. Surfaces échangeuses d'ions, régénération et détermination de la capacité d'échange.
7. Fractionnement de polymères dispersés

### **Informatique pour la chimie**

- 1-Initiation aux outils informatiques appliqués au domaine de la chimie.
- 2-Introduction aux systèmes d'exploitation type Unix/Linux.
- 3-Traitement statistique et graphique de données.
- 4-Etude de banques de données chimiques indexées par structure.
- 5-Méthodologie de la recherche d'informations en Chimie.
- 6-Applications locales ; Représentation de la structure 3D.
- 7-Initiation à la modélisation moléculaire.

## **UE Découverte**

### **UED- Hygiène, sécurité, normes et matériaux de référence**

#### **Partie A : Hygiène et sécurité**

1. Introduction
2. Introduction au fonctionnement de la sécurité et de l'hygiène dans les entreprises
3. Introduction à l'analyse des accidents du travail
4. Réglementation relative à l'hygiène et la sécurité
5. Risques liés aux substances dangereuses
6. Risques liés aux propriétés physico-chimiques des substances : risque incendie et explosion
7. Risques liés aux effets toxiques des substances
8. Présentation des risques et des précautions d'utilisation dans le cas de substances chimiques rencontrées dans quelques secteurs d'activités chimiques

#### **Partie B : Normes et matériaux de référence**

1. Définitions et généralités
2. Exemple de normes

#### **Unité Transversal**

Langue anglaise 5

## **UFC 6**

### **UEF5-Méthodes électrochimiques d'analyse**

#### **Chapitre I Généralités**

- 1 Les cellules électrochimiques et les piles
- 2 Régime d'électrolyse, les chaînes électrochimiques
- 3 Potentiel d'électrode et potentiel standard d'électrode

#### **Chapitre II La Potentiométrie**

- 1 Electrodes indicatrices et électrodes de référence
- 2 Principe de la méthode potentiométrique
- 3 Application de la potentiométrie
  - 3.1 Les mesures potentiométriques directes : Méthode d'étalonnage de l'électrode
  - 3.2 Les titrages potentiométriques :
    - 3.2.1 avec précipitation ; formation de complexe ; acido-basique et d'oxydo-réduction
    - 3.2.2 avec différentes méthodes de détermination du point d'inflexion

#### **Chapitre III Les méthodes électrogravimétriques et coulométriques**

- 1 L'effet du courant sur la tension : la chute ohmique et l'effet de polarisation
- 2 Les méthodes d'analyse électrogravimétriques
- 3 Les méthodes d'analyse coulométriques
  - 3.1 La coulométrie à potentiel contrôlé
  - 3.2 Les titrages coulométriques

#### **Chapitre IV Les méthodes voltampérométriques**

- 1 La voltampérométrie à balayage linéaire : La voltampérométrie hydrodynamique, les voltampérogrammes, les courants voltampérométriques, olampérogrammes de mélange de réactifs, voltampérogrammes mixtes
- 2 Les titrages ampérométriques : exemples d'application

## **UEF6-Méthodes spectroscopiques d'analyse**

### **Partie A : Méthodes spectroscopiques d'analyse structurale moléculaire**

- 1) La spectroscopie d'absorption moléculaire dans le domaine ultraviolet/visible (UV/Vis).
- 2) La spectroscopie d'absorption infrarouge (IR).
- 3) La spectroscopie de résonance magnétique nucléaire (RMN).
- 4) La spectroscopie de masse (SM).

### **Partie B : Spectrométrie d'Absorption Atomique**

- 1- Introduction
- 2- Appareillage et Principe de L'absorption Atomique avec Flamme et sans Flamme
- 3- Interférences
- 4- Application et caractéristiques de la Méthode
- 5- Autres méthodes d'analyse atomiques (Four Graphite, Plasma,....)

## **UEF-7 Equilibre en solution**

### **Chapitre I Solubilité — Produit De Solubilité.**

1. Aspect qualitatif— Notion de solubilité
2. Aspect quantitatif du phénomène de solubilité — Produit de solubilité
3. Justification graphique du produit de solubilité
4. Relation entre solubilité molaire et produit de solubilité
5. Solubilité d'un électrolyte en présence d'ions étrangers — Notion d'activité des ions
6. Effet de masse des ions communs
7. Influence du pH sur la solubilité de certains composés ioniques. .
8. Application de la notion de solubilité

### **Chapitre II Complexes en Solutions Aqueuses. .**

1. Définition
2. Degré de formation des complexes en solution aqueuse
3. Complexes et précipitation
4. Complexes et pH
5. Complexes et oxydoréduction

## UE Méthodologie

### TP / Méthodes d'Analyse Electrochimique

#### *I- Dosage acido – basiques*

- Dosage de sels de mélanges d'acides et de base : choix des indicateurs colorés HCl + H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, NaOH + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, *II- Dosages par oxydo – réduction*

1. Manganimétrie :

2. Dosage en retour de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, dosage de fer dans un minerais de fer

3. Dosage des oxalates dans un mélange (oxalate d'ammonium et d'acide oxalique)

4. Iodométrie :

- Dosage des réducteurs (S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>), des oxydants (KMnO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>), des acides, du sulfate de cuivre

5. Dosage par complexométrie

- Dosage de Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> dans l'eau par l'E.D.T.A - Dosage de Cu<sup>2+</sup> et Ni<sup>2+</sup>

#### *III- Méthodes pH – Métriques*

- Dosage d'un mélange d'acides

- Dosage d'un diacide faible (acide organique)

- Dosage potentiométrique par réaction redox et par réaction de précipitation à i nule.

(Vérification de la loi de Nernst : dosage du fer ferreux par le dichromate de potassium).

6. Dosage coulométrique d'une réaction de précipitation à courant non nul.

7. Titration ampérométrique du nitrate de plomb

## **TP / Problèmes d'analyse réels II**

1. Séparation des produits d'un mélange par une méthode classique (ELL, EPS, Distillation ...)
2. Séparation des produits d'un mélange par une méthode chromatographique (CCM, CPG, CLHP ...)
3. Obtention de la droite d'étalonnage d'une molécule organique dans le chloroforme par spectrométrie IRTF.
4. Dosage de fer dans un minerais de fer par spectrométrie UV/Vis.
5. Modélisation de la réponse d'une machine (Chimiométrie)
6. Détermination du taux de chlorures dans le lait :  
-méthode de Mohr- Méthode Charpentier- Méthode conductivimétrique
7. Précipitation ; (Détermination du produit de solubilité de AgI et AgCl).
8. Complexométrie : (Détermination de la dureté de l'eau potable).

**Des séances de TP illustreront les différents aspects du cours.**

**Aucun protocole expérimental particulier n'est exigé. Les TP seront programmés selon les conditions matérielles des établissements.**

**Les UEM intitulées « Problèmes d'analyse réels I et II » regroupent un certain nombre de manipulation ayant trait à des aspects divers de la chimie analytique. Il est demandé la réalisation de 5 manipulations au choix par semestre.**

## **UE Découverte**

### **UED-Ethique et Déontologie**

1. Généralités et définition (Morale, Ethique et Déontologie)
2. Les Acteurs de l'Éthique
3. Principes Fondamentaux De L'Éthique
4. Ethique Universitaire
5. L'Université et ses partenaires
6. L'Enseignant à l'Université
7. Les Piliers d'une bonne Université
8. Etablissement de Questionnaire d'évaluation de l'enseignement au département de chimie

### **Unité Transversal**

Langue anglaise 6

## **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**

Les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière

**V – Curriculum Vitae succinct**  
**De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité**  
**(Interne et externe)**  
*(selon modèle ci-joint)*

## Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :**

**Date et lieu de naissance :**

**Mail et téléphone :**

**Grade :**

**Etablissement ou institution de rattachement :**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :**

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

## VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence :

<b>Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine</b>	
Date et visa	Date et visa
<b>Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)</b>	
Date et visa :	
<b>Chef d'établissement universitaire</b>	
Date et visa	

**VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale  
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine  
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**