



UNIVERSITE DE BATNA 1

VICE RECTORAT CHARGE DE LA FORMATION SUPERIEURE DES PREMIER ET DEUXIEME CYCLES, DE LA FORMATION CONTINUE, DES DIPLOMES ET DE LA FORMATION SUPERIEURE DE LA GRADUATION

Fiche Descriptive
Formation Master académique
Chimie de l'Eau

DOMAINE: SCIENCES DE LA MATIERE
Filière: chimie

Filière	Spécialité	التخصص	الشعبة
Chimie	Chimie de l'Eau	كيمياء المياه	كيمياء

A. IDENTIFICATION DU MASTER:

Le master chimie de l'eau vise à spécialiser les étudiants en analyse et traitement de l'eau, un besoin pressant en Algérie qui a investi des sommes importantes dans ce secteur. Il vise aussi à approfondir les connaissances théoriques, nécessaires pour entamer des recherches, diagnostics,...pointus en chimie de l'eau. Ces connaissances théoriques s'axent autour de 2 disciplines majeures : la chimie analytique, la chimie et la chimie physique des milieux aquatiques.

L'objectif de ce master est de former des cadres (chercheurs, enseignants universitaires et spécialistes du terrain) de haut niveau dans les deux domaines suivants :

* la chimie de l'eau : **analyses, traitement et qualité de l'eau**, prévention de la pollution industrielle ;

* le dessalement et les procédés membranaires ;

B. ARRETE :

N°1325 du 09/08/2016, portant habilitation des établissements de l'enseignement supérieur à la formation en vue de l'obtention de diplôme de Master au titre de l'année universitaire 2016/2017 de l'université de Batna1. (ci-joint copie en Annexes)

C. PROGRAMME ET ORGANISATION SEMESTRIELLE DES ENSEIGNEMENTS :

M1

Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 Chimie Analytique Volumétrique Avancée	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
Matière 1/ Chimie de l'eau1 : Composition & Qualité	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
UEF2(O/P)									
Matière2 Méthodes spectroscopiques d'analyse	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
Matière2/ Méthodes électrochim. d'analyse et d'investigation	67.5	1.5	1.5	1.5		3	6	33%	67%
Etc.									
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 Laboratoire d'Analyse de l'eau	45			3		2	3	50%	50%
UEM2(O/P)									
Matière 1 Contrôle & Régulation :	22.5	1.5				1	2	50%	50%
Matière 2- Transferts Matière, Chaleur & fluide	45	1.5	1.5			2	4	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière 1- Modélisation moléculaire	45	1.5		1.5		2	2		100%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Anglais Scientifique : Chimie Eau	22.5	1.5				1	1		100%
Total Semestre 1						16	30		

S1, UEF 1: Matière : Chimie Analytique Volumétrique avancée

Contenu de la matière :

- 1-Influence du pH sur la solubilité, les complexes, les réactions redox ; E et complexes, E/Ks
 - 2-Les titrages volumétriques : étude approfondie
 - 3-Étude approfondie du calcaire ;
 - 4-Les grandes applications dans la nature cycles naturels de P,N.,métaux/sols.
 - 5-Les applications industrielles : métaux lourds et éléments inorganiques polluants
 - 6-Les logiciels en chimie analytique et l'étude des équilibres : Hydra/Medusa ...
- Le cours s'inspire des ouvrages du Professeur J Y Gal.

S1, UEF 1: Matière : Chimie de l'eau1 : Composition & Qualité de l'Eau

Contenu de la matière :

- 1 – Répartition, Propriétés et Structure de l'Eau
 - 2 – Composition de la croûte terrestre
 - 3 – L'Hydrosphère
 - 4 – Principes et Processus contrôlant la composition des eaux
 - 5 – Évaluation de la composition d'une Eau
 - 6 – Signification et propriétés des composés d'une fiche d'analyse**
- C'est là où se situe l'essentiel du module. Chaque caractéristique de l'eau naturelle sera étudiée séparément. Nous donnons un exemple :
- Acidité et alcalinité : définition ; sources ; origine et formation des carbonates et bicarbonates ; sources de l'acidité de l'eau...
 - Les sulfures : propriétés redox ; sources ; le cycle du soufre ; les diagrammes E-pH, % espèces – pH...

S1, UEF 2 : Méthodes électrochimiques d'analyse et d'investigation

Contenu de la matière :

- 1- Rappels (Thermo et Cinétique électrochimique) : Loi de Nernst ; Courbes i-E , Butler Volmer et Tafel ; Conductimétrie ; E_j ; Lois de Fick et Eq. Nernst Planck.- 2 – La potentiométrie : bases théoriques ; Mesure du potentiel Redox ; pHmétrie ; Ionométrie ; 3 – Conductimétrie : bases ; Mesures et types d'électrodes ;titrages ;4-L'électrogravimétrie et la coulométrie : loi de Faraday et principes des méthodes ; l'appareillage ; les méthodes ; 5 – La voltampérométrie : description détaillée du potentiostat/galvanostat (électrodes , cellule , alimentation , logiciels ,...); -Equations de Cottrell et d'IlkovicEtude des différentes polarographies (EGM ,...); 6 –La voltamétrie cyclique : principe et applications ; 7 – Les méthodes chrono 8 – La spectro d'impédance.

Un minimum de 7 TP sera assuré ; Le labo dispose des équipements nécessaires (potentiométrie, conductimétrie , Voltalab 10 et 21 , Autolab)

S1, UEF 2: Matière : Méthodes spectroscopiques d'analyse

- 1 - Spectroscopie ultraviolette : Principes de la spectroscopie UV, chromophores simples et conjugués (rappels) ; Loi de Beer-Lambert et applications analytiques ; identification et analyse par spectroscopie dérivée ; détection en HPLC
- 2 - Spectrofluorimétrie : Origine et propriétés du phénomène de fluorescence Facteurs agissant sur la fluorescence (structure chimique, effets de substituants, solvant, concentration...); Appareillage (fluorescence induite par laser) Applications analytiques ; fluorimétrie directe et par dérivatisation ; détection fluorimétrique en électrophorèse capillaire et HPLC.
- 3 - Spectroscopies Infrarouge et Raman : Généralités sur les spectroscopies de vibration (domaines d'énergie envisagés,

vibration des molécules, origines des spectres infrarouge et Raman, règles de sélection, comparaison entre spectroscopies infrarouge et Raman).

Spectroscopie infrarouge ; Spectroscopie IR à transformée de Fourier. Avantages par rapport aux systèmes dispersifs. ; Techniques de réflexion Spectroscopie IR photoacoustique

Applications analytiques de la spectroscopie proche et moyen infrarouge par transmission et réflexion dans les domaines de l'environnement.. ; Spectroscopie Raman : Instrumentation ; Applications analytiques ; identification de traces (pesticides, ...) ; détermination d'espèces ioniques (ions métalliques, ion nitrite...) dans l'eau .

4 - Résonance magnétique nucléaire : Principe et propriétés de la RMN multinoyaux ^1H , ^{13}C , ^{19}F , ^{31}P (brefs rappels) Instrumentation Applications de la RMN en tant qu'outil d'analyse.

5 - Spectrométrie de masse : Procédés d'ionisation des molécules et macromolécules : ionisation en phase gaz (impact électronique, interaction ion-molécule), désorptions, ionisations en phase liquide et solide (électronébulisation, MALDI, FAB ; Analyseurs ioniques : secteurs magnétiques, trappes à ions, quadropoles, temps de vol, résonance ionique. Les couplages avec la chromatographie en phase gaz, la chromatographie en phase liquide, l'électrophorèse capillaire Applications analytiques

6 - Spectroscopies d'absorption atomique (SAA) et d'émission atomique (SEA). Spectroscopie d'émission de flamme (photométrie de flamme) Présentation des phénomènes : les sources de spectres atomiques (spectres d'émission et d'absorption) Classification des méthodes spectrales atomiques ; La spectroscopie atomique de flamme atomiseurs de flamme, propriétés des flammes

spectroscopie d'absorption, sources à spectre de raies (lampes à cathode creuse, lampes à décharge sous électrode) ; Les méthodes d'absorption atomique par atomisation électrothermique (SAAE) ; La spectroscopie d'émission atomique avec des sources à plasma ; source de plasma à couplage inductif ; source de plasma d'argon à courant continu ; utilisation des lasers en spectrométrie atomique ; -Applications analytiques : dosage des analytes métalliques dans diverses matrices (fluides et matériaux biologiques, eaux, sédiments...)

S1, UEM 1: Matière : Laboratoire d'Analyse de l'Eau

Contenu de la matière :

-Composante 1 :

Les techniques de laboratoire : production d'eau distillée, pesées, verrerie , filtration , dessiccation , ...

-Analyses basées sur les réactions A/B : TA , TAC , Acidité ,Azote Kjeldahl ,...

-Analyses basées sur les réactions Redox : Eau de javel, fer, ...

-Composante 2 :

-Analyses basées sur les réactions de précipitation : Chlorures, sulfates, ...

-Analyses basées sur les réactions de complexation : Calcium, Magnésium, TH

-Composante 3 :

-Analyses basées sur la spectro. UV/Visible : MO ; Phosphates, Métaux lourds

-Analyses basées sur les mesures physico-chimiques pH, potentiel redox, oxygène, turbidité

-Analyses basées sur les mesures physiques : conductivité, couleur, résidu sec ...

- Analyses de la matière organique : DCO, DBO, COT ...

-Autres analyses spécifiques : microbio , polluants

Techniques séparatives et chromatographies :

-L'extraction liquide-liquide ; -L'échange d'ions ; -La distillation ; -Les chromatographies : CCM HPLC, CPG, ... -L'électrophorèse : planaire et capillaire ;

Composante 4:

Techniques spectroscopiques

-L'ultraviolet et le visible ; -L'infra-rouge ; -La spectroscopie d'émission ; -La spectroscopie d'absorption atomique ; -La fluorescence X ; -Les méthodes spectro non conventionnelles ;

S1, UEM 2: Matière : Transferts Matière, Chaleur & fluides

Contenu de la matière :

Introduction générale aux phénomènes de transferts transfert de matière et lois de Fick
-Introduction générale et importance;-hydrodynamique et transferts : régime d'écoulement et couche limite ; -La première loi de Fick -La deuxième loi de Fick ; - aspects numériques et de modélisation du phénomène diffusionnel ; - exemples d'applications transferts de chaleur
-La conduction ; -La convection ; -Le rayonnement -aspects numériques et modélisation - Applications; transferts simultanés de chaleur et de matière
-Présentation du problème et importance pratique -Théorie du transfert de chaleur avec changement de phase -Aspects numériques et de modélisation ; -Exemples d'application
Introduction à la mécanique des fluides ; études de cas de transferts / calculs de modélisation et simulation
-La propagation d'un polluant dans la nappe souterraine : écoulement biphasique et diffusion;- Étude d'un évaporateur et d'un condenseur : application à la distillation de l'eau ; -Le séchage ;
-La pile à combustible : écoulement biphasique et réaction redox

S1, UEM 2: Matière : Contrôle et régulation

Contenu de la matière :

Cette UE comprendra donc les chapitres :

- 1 – Importance et exemples d'application : Station de traitement ; milieu aquatique ; laboratoire ; recherche...
 - 2 – Les mesures physico-chimiques : T, P, Débit, pH,
 - 3 – Les Principes de la régulation : P ; PI ; PID...
 - 4 – Les stratégies de contrôle ; les systèmes d'instrumentation ; les éléments d'un processus de mesure ; les mesures physiques et chimiques ; ordinateurs et microprocesseur ; ...
- Des exemples pratiques sur les régulations chimiques (pH, Conductivité...) seront donnés.

S1, UED 1: Matière : Modélisation moléculaire

Contenu de la matière :

- I) Philosophie de la modélisation moléculaire** 1) La modélisation moléculaire : pour qui ? pour quoi ? 2) Représentation des molécules : mythe ou réalité ? 3) La modélisation moléculaire : comment ? 4) Approches de la structure moléculaire
- II) La Mécanique Moléculaire (MM)** 1) Le champ de force 2) Les calculs
- III) Le logiciel de modélisation moléculaire** 1) Construction, visualisation, manipulation 2) Calculs 3) Sauvegarde des structures 4) Étude des propriétés moléculaires

S1, UET 1 : Matière : Anglais pour la chimie de l'eau

Contenu de la matière :

Chimie Analytique et anglais
Chimie de l'eau et anglais
Électrochimie et anglais

M1

Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière1 Méthodes Chromatographiques d'analyse	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
Matière2 Chimie de l'eau 2 : Physico - chimie & réactions	67.5	1.5	1.5	1.5		3	6	33%	67%
UEF2(O/P)									
Matière 1 Traitement de l'eau 1: chimiques, physico-chimiques & phys.	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
Matière2 Microbiologie de l'eau	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Laboratoire de Traitement de l'Eau 1	45			3		2	4	50%	50%
UEM2(O/P)									
Matière 1 Analyse numérique	45	1.5	1.5			2	3	50%	50%
Matière2 Programmation	22.50			1.5		1	2	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière 1 Qualité et Organisation au Laboratoire	22.5	1.5				1	1		100%
Matière2 Méthodologie1	22.5	1.5				1	1		100%
UED2(O/P)									
Etc.									
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 Anglais Chimie Eau	22.5	1.5				1	1		+

S2, UEF 1: Matière : Méthodes: Chromatographie d'analyse

Contenu de la matière :

1 - **Généralités sur les méthodes chromatographiques / Rappels :** Principes, types d'interaction dans les phases condensées, interactions solvant-soluté, phénomènes de surface, classification des méthodes chromatographique

2 - **Chromatographie en phase gazeuse :** Principe et paramètres chromatographiques ; Appareillage, phases stationnaires (supports et liquides utilisés, polarité, indices de rétention de Kovats, constantes de phases stationnaires) ; Détecteurs, couplage GC/MS .

3 - Chromatographie planaire

4 - **Chromatographie liquide haute performance :** Principe et classification des méthodes chromatographiques liquides ; Grandeurs fondamentales ; Chromatographie d'adsorption, chromatographie de partage (phases stationnaires greffées, phases chirales), chromatographie d'exclusion, chromatographie ionique. – Choix de l'éluant et de la phase stationnaire ; Appareillage, détecteurs, couplage HPLC/MS.

5 - **Chromatographie en phase supercritique (CPS) ;** Généralités et principe ; Propriétés thermodynamiques et physicochimiques des fluides supercritiques (masse volumique, viscosité...) ; Principaux fluides supercritiques aptes à être utilisés comme phases mobiles ; Principaux paramètres en chromatographie phase supercritique : rétention, gradient, modificateurs polaires, sélectivité, efficacité ; Appareillage, détection et couplage ; Applications des techniques chromatographiques à la séparation et au dosage d'analytes polluants dans les différents domaines de l'environnement

6 - **Electrophorèse capillaire ;** Principe et développement de l'électrophorèse capillaire ; Appareillage capillaire, tampons, injection, détection ; Electrophorèse capillaire de zone ; principe, séparation et dosage d'ions inorganiques, d'acides organiques, d'acides aminés, de molécules d'intérêt environnemental.

7 – Applications à l'analyse de l'eau : Polluants ; anions...

S2, UEF 1 : Matière : Chimie de l'eau 2 : physico - chimie & Réactions chimiques

Contenu de la matière :

1- Les phénomènes physico – chimiques : thermodynamique, cinétique, adsorption,...appliqués dans les milieux aquatiques (naturels, traitement...). Un cours de photocatalyse,

2 – Les réactions dans les milieux aquatiques : - équilibre carbonique et calco – carbonique ; les précipités (phosphates, sulfures métalliques...) ; les réactions redox (cycle du fer, du soufre...) ; les complexes organo-métalliques ; les réactions organiques...

3 – Les réactions et équilibres bio-géo-chimiques : Cycles Azote ; Fer ; Soufre...

4 – Extrapolation aux traitements, analyse...

Vu sa diversité et sa pluridisciplinarité Il est recommandé que ce module soit enseigné par plusieurs spécialistes.

Exemples : L'interaction sol – eau – polluant est liée à la fois à l'adsorption, aux écoulements dans les milieux poreux...

La photocatalyse est omniprésente dans les milieux naturels. Elle s'intègre à la cinétique ;

Les équilibres L/S, G/L (loi d'Henry),...la réactivité ...s'intègrent à la thermodynamique.

S2, UEF 2: Matière : Traitement de l'eau1 : chimiq., physico-chimiq. & phys.

Contenu de la matière :

Normes sur les eaux potables et les effluents des stations d'épuration. Procédés physico-chimiques utilisés dans le traitement des eaux potables et des rejets liquides : microtamisage, floculation, décantation, filtration, désinfection, précipitation, enlèvement du fer et du manganèse, adsorption, stabilisation, épauvrissement et déshydratation des boues. Critères de conception et de sélection de ces procédés de traitement

Approfondissement des méthodes chimiques : précipitation métaux, désinfection...

S2, UEF 2: Matière : Microbiologie de l'eau

Contenu de la matière :

- Bases de la biologie des milieux aquatiques ;
- Bases de la microbiologie des milieux aquatiques ;
- Analyses bactériologiques courantes ;
- Le traitement biologique
- Les cycles biogéochimiques et leur influence sur la qualité de l'eau.

S2, UEM 1: Matière : Laboratoire de Traitement de l'Eau 1

Contenu de la matière

S2, UEM 2: Matière : Analyse numérique

Contenu de la matière

***INTRODUCTION GENERALE AUX METHODES NUMERIQUE :** -1-Définition, importance et applications des méthodes numériques ; -2-La relation méthodes numériques – informatique ; -3-Définition et importance de la modélisation et de la simulation ; -4-Définition et importance d'un logiciel scientifique ;

*** EQUATIONS AUX DERIVES PARTIELLES :-1-types d'équations : diffusion, convection, Navier-Stokes...-2-classification des EDP du 2^oordre ; -3-revue des méthodes numériques : différences finies...-4-utilisation de FEMLAB ; -5_-applications ;**

*** NOTIONS SUR LES MATRICES ET LEURS APPLICATIONS :-1-systèmes d'équations linéaires ; -2-méthode de Gauss, déterminants ...**

***SYSTEMES NON LINEAIRES D EQUATIONS :-1-La méthode de Newton Raphson...**

*** SYSTEMES D EQUATIONS DIFFERENTIELLES ORDINAIRES :-1-Notions de base : existence, unicité... ; -2-Méthodes numériques de résolution ; -3-Utilisation de MATLAB ; -4-Exemples d'application environnementaux ;**

***STABILITE DES SYSTEMES DYNAMIQUES**

***METHODES ITERATIVES DE RESOLUTION DE SYSTEMES D EQUATIONS**

*** SYSTEMES D EQUATIONS NON LINEAIRES**

***OPERATEURS DIFFERENTIELS**

***ETUDES DE MODELISATION ET SIMULATION DE PROBLEMES REELS**

S2, UEM 2 : Matière : Programmation

Contenu de la matière :

C'est un TP où l'on pratique un langage (Fortran,...) et où l'on apprend des logiciels méthodologiques (Math Lab...). Le prof. D' AN décidera du langage le plus opportun.

S2, UED 1: Matière : Méthodologie : Expression écrite et orale

Contenu de la matière :

La bibliographie :

Les banques de données (SNDL)

La structure d'une publi

L'end note...

La rédaction d'un mémoire.0..

Les bases

La structure

...

La Présentation d'un exposé

S2, UED 1 : Matière :Qualité et organisation au laboratoire

Contenu de la matière :

***Les bonnes pratiques de laboratoire**

***Les systèmes de qualité :**

-Importance

-L'ISO14000

-L'ISO17000

- La Sécurité au laboratoire

S2, UET 1: Matière : Anglais pour la chimie de l'eau

Contenu de la matière :

Traitement de l'eau et anglais

Dessalement et anglais

Électrochimie et anglais

M2

Semestre 3:

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 Echantillonnage & Analyse des polluants	67.5	1.5	1.5	1.5		3	6	33%	67%
Matière2 Traitement d'eau 2 : Industrie	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
UEF2(O/P)									
Matière 1 Dessalement & Techniques membranaires	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
Matière2 Matériaux et composites	45	1.5	1.5			2	4	33%	67%
Etc.									
UE méthodologie									
UEM(O/P)									
Matière 1 Laboratoire de traitement de l'eau 2 : industrie & Dessalement	45			3		3	5	50%	50%
Matière2 Acquisition des données	45	1.5		1.5		2	4	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Chimie de l'environnement : Atmosphère et sols	22.5	1.5				1	1		100%
Matière2									
UED2(O/P)									
Etc.									
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 Anglais pour le traitement de l'eau	22.5	1.5				1	1		100 %
Matière2 Français/Rédaction	22.5	1.5				1	1		100%
Total Semestre 3							30		

S3, UEF 1: Matière : Échantillonnage & Analyse des polluants

Contenu de la matière :

- 1 – Le Problème des polluants et des traces
- 2 – Les Principaux polluants et les Sources de la pollution
- 3 – Les progrès de la chimie analytique et de l'analyse des micro polluants
- 4 – Les Techniques d'échantillonnage statistique
- 5 - Les Techniques de prélèvement, de conservation, de transport...
- 6 – La pollution par les métaux lourds
- 7 – La pollution par la matière organique
- 8 – La pollution par la matière inorganique
- 9 – Les systèmes de qualités et les BPL.

S3, UEF 1: Matière : Traitement d'eau 2 : Industrie

Contenu de la matière :

LES EAUX RESIDUAIRES INDUSTRIELLES

*LA PROBLEMATIQUE ET CAS DE L ALGERIE

* LES NORMES DE REJET

* NATURE ET VOLUMES DES REJETS

* LES TECHNOLOGIES PROPRES ET L ECONOMIE DE L EAU

* LES ETUDES DE CAS REELS : Traitements de surfaces métalliques (Chromage...);
Tanneries ; Textile ; Agro-alimentaire...

* LES PERSPECTIVES EN ALGERIE

LES EAUX INDUSTRIELLES

*LES BESOINS : Refroidissement ; Chaudières ; Process...

* La Préparation d'eau adoucie, déminéralisée et ultrapure

* L'entartrage et sa prévention : Inhibiteurs et traitement.

- * La corrosion et sa prévention : Inhibiteurs et traitement
- * Les eaux de process : semi-conducteurs ; pharmacie, chaudières HP...

S3, UEF 2 : Matière: Dessalement & Techniques membranaires

Contenu de la matière :

PROCEDES MEMBRANAIRES

***LA MICROFILTRATION (MF)**-1-théorie de la MF frontale.-2- théorie de la MF tangentielle-3-les membranes de MF-4-le colmatage et saprévention-5-les applications environnementales (eau potable ...)et autres

***L ULTRAFILTRATION (MF)**-1-théorie-2-les membranes, le process et les modules ;-3-le colmatage et saprévention-4-les applications environnementales (eau potable ...) et autres

***LA NANOFILTRATION (NF)**-1-théorie de la NF -3-les membranes, le process et les modules ;-4-le colmatage et sa prévention-5-les applications environnementales (eau potable ...)et autres

***AUTRES PROCEDES MEMBRANAIRES (dialyses , PV ,PG ...)**

*** L OSMOSE INVERSE**-1-Pression osmotique et principe-2-schémas et définitions de base-3-équations et mécanismes de transfert-4-la polarisation de concentration-5-les membranes et leurs propriétés-6-géométrie des modules-7-le colmatage et le compactage-8-aspects énergétiques et de conception

***L ELECTRODIALYSE**-1-Principe-2-schémas et définitions de base-3-équations et mécanismes de transfert-4-la polarisation de concentration-5-les membranes et leurs propriétés-6-géométrie des modules-7-le colmatage -8-aspects énergétiques et de conception

PROCEDES THERMIQUES DE DESSALEMENT : MSFD ; VCD ; MED

S3, UEF 2: Matière : Matériaux & composites

Contenu de la matière :

- 1 – Les matériaux polymères et biopolymères
- 2 – Les matériaux métalliques ;
- 3 – Les matériaux inorganiques et argileux : oxydes, ...
- 4 – Les matériaux composites et les nanomatériaux.

S3, UEM 1: Matière : Laboratoire de Traitement d'eau 2 : Industrie et Dessalement

Contenu de la matière :

LES EAUX RESIDUAIRES INDUSTRIELLES

- *Déminéralisation sur résine
- Décarbonatation
- *Traitement des sulfures de tanneries
- *Traitement des métaux lourds
- *Photodégradation des polluants
- *Electrodéionisation
- * La Préparation d'eau adoucie, déminéralisée et ultrapure ...

DESSALEMENT

- *Distillation
- * Osmose Inverse
- * Nanofiltration
- * CDI
- * Inhibition tartre

S3, UEM 1: Matière : Acquisition des données

Contenu de la matière :

Cette UE comprendra donc les chapitres :

- 1 – Importance et exemples d'application : Station de traitement ; milieu aquatique ; laboratoire ; recherche...
- 2 – Les mesures physico-chimiques : T, P, Débit, pH,
- 3 – Les Principes de la régulation : P ; PI ; PID...
- 4 – Les stratégies de contrôle ; les systèmes d'instrumentation ; les éléments d'un processus de mesure ; les mesures physiques et chimiques ; ordinateurs et microprocesseur ; ...
- Des exemples pratiques sur les régulations chimiques (pH, Conductivité...) seront donnés.

S3, UED 1: Matière : Chimie de l'environnement : Atmosphère et Sols

Contenu de la matière :

- **L'atmosphère :**
 - **Structure**
 - **Photochimie**
 - **Pollution : effet de serre, réchauffement**
 - **Analyse de l'air**
 - **Interaction air-eau**
 - **Traitement de l'air**
- **Les sols**
 - **Définition et structure**
 - **Propriétés chimiques et nature des sols**
 - **Pollution des sols**
 - **Analyse**

S3, UET 1: Matière : Anglais pour le traitement de l'eau

Contenu de la matière :

S3, UET 1 : Matière : Français/Rédaction

Contenu de la matière :

M2

Semestre 4

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	200 + 200	9	18
Rédaction mémoire	33 + 50	01	03
Séminaires	100	05	09
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	600	15	30

Annexes

Arrêts et Autres

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 1327 مؤرخ في 09 أوت 2016

يتضمن مواصفة التكوينات في الماستر المؤهلة

بعنوان جامعة باتنة 1

في ميدان «علوم المادة»

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 والمتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 15-125 المؤرخ في 25 رجب عام 1436 الموافق 14 مايو سنة 2015، والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة، المعدل،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 89-136 المؤرخ في 29 ذي الحجة عام 1409 الموافق 1 غشت سنة 1989 المتضمن إنشاء جامعة باتنة المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 01-208 المؤرخ في 2 جمادى الأولى عام 1422 الموافق 23 يوليو سنة 2001 الذي يحدد صلاحيات الهيئات الجهوية والندوة الوطنية للجامعات وتشكيلها وسيرها،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 08-265 المؤرخ في 17 شعبان عام 1429 الموافق 19 غشت سنة 2008 والمتضمن نظام الدراسات للحصول على شهادة الليسانس وشهادة الماستر وشهادة الدكتوراه؛
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 139 المؤرخ في 07 أوت 2008 المتضمن تأهيل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2008-2009 بجامعة باتنة، المعدل،
- وبمقتضى القرار رقم 212 المؤرخ في 01 جويلية 2009 المتضمن تأهيل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2009-2010 بجامعة باتنة، المعدل،
- وبمقتضى القرار رقم 341 المؤرخ في 08 سبتمبر 2010 المتضمن تأهيل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2010-2011 بجامعة باتنة،
- وبمقتضى القرار رقم 712 المؤرخ في 03 نوفمبر 2011 والمتضمن كفايات التقييم والتدرج والتوجيه في طوري الدراسات لنيل شهادتي الليسانس والماستر،
- وبمقتضى القرار رقم 75 المؤرخ في 26 مارس 2012 والمتضمن إنشاء اللجنة البيداغوجية الوطنية للميدان والمحدد مهامها وتشكيلتها وتنظيمها وسيرها،
- وبمقتضى القرار رقم 598 المؤرخ في 24 سبتمبر 2013 المتضمن تأهيل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2013-2014 بجامعة باتنة،
- وبمقتضى القرار رقم 483 المؤرخ في 15 جويلية 2014 المتضمن تأهيل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2014-2015 بجامعة باتنة،
- وبمقتضى القرار رقم 499 المؤرخ في 15 جويلية 2014 الذي يحدد مدونة الفروع لميدان "علوم المادة" لنيل شهادة الليسانس وشهادة الماستر،
- وبمقتضى القرار رقم 775 المؤرخ في 12 أوت 2014 المتضمن تأهيل الماستر المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2014-2015 بجامعة باتنة،



ملحق : ملحق :
مواومة التكوينات في الماسفر المؤهله
بعنوان جامعة بائنه 1
في ميدان «علوم الماده»

الميدان	الفرع	التخصص	طبيعة
علوم الماده	كيمياء	كيمياء المياه	أ
		كيمياء عضوية	أ
	فيزياء	ديناميك السوائل وطاقوية	أ
		فيزياء تطبيقية	أ
		فيزياء المواد	أ
		فيزياء الإشعاعات	أ
		فيزياء طااقوية والطاقات المتجددة	أ
		فيزياء نظرية	أ



- وبناء على محضر الاجتماع المشترك لنواب مدراء الجامعات المكلفون بالبيداغوجية و رؤساء اللجان البيداغوجية الوطنية للميادين ممدد إلى الأمناء الدائمون للندوات الجهوية المتعلقة بموامة الماستر، الذي انعقد يومي 20 - 21 فيفري 2016 على مستوى مقر الندوة الجهوية لجامعات الوسط (جامعة البليدة 1)، و 24 - 25 فيفري 2016 على مستوى مقر الندوة الجهوية لجامعات الشرق (جامعة قسنطينة 2) و 27 - 28 فيفري 2016 على مستوى مقر الندوة الجهوية لجامعات الغرب (جامعة وهران 1)،
- وبناء على محضر اجتماع اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان « علوم المادة »، المتضمن المصادقة على موامة الماستر المعروضة من طرف المؤسسات الجامعية، المنعقد بجامعة مستغانم بتاريخ 27 - 28 أفريل 2016.

يقرر

المادة الأولى: يهدف هذا القرار إلى موامة التكوينات في الماستر المؤهلة بعنوان جامعة باتنة 1، في ميدان « علوم المادة»، طبقا لملاحق هذا القرار.

المادة 2: لا تسري أحكام هذا القرار على الطلبة المسجلين في الماستر قبل تطبيق هذا القرار .
يمكن للطلبة الراغبين في مواصلة دراساتهم طبقا لمرجع تخصصات الماستر، عبر نظام المعابر. و في هذه الحالة، فإن الوحدات التعليمية المتحصل عليها سابقا، تعتبر مكتسبة وتُحول في المسار الجديد المتبع من طرف الطالب، بعد إجراء مطابقة لوحدات التعليم من طرف الفرق البيداغوجية لتخصصات الماستر الموجودة في المؤسسة الجامعية المعنية.

المادة 3: تُلغى التخصصات في الماستر ميدان « علوم المادة»، المؤهلة بعنوان جامعة باتنة ، بموجب:

- القرار رقم 139 المؤرخ في 07 أوت 2008 ، المعدل
- القرار رقم 212 المؤرخ في 01 جويلية 2009 ، المعدل
- القرار رقم 341 المؤرخ في 08 سبتمبر 2010
- القرار رقم 598 المؤرخ في 24 سبتمبر 2013
- القرار رقم 483 المؤرخ في 15 جويلية 2014
- القرار رقم 775 المؤرخ في 12 أوت 2014

المادة 4: يسري مفعول هذا القرار ابتداء من السنة الجامعية 2016-2017.

المادة 5: يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العالبيين ومدير جامعة باتنة 1، كلّ فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية للتعليم العالبي والبحث العلمي.

حرر بالجزائر في:.....

وزير التعليم العالبي والبحث العلمي
وزير التعليم العالبي والبحث العلمي

طاهر هجر
الأستاذ: طاهر هجر



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n°1326 du 09 AOUT 2016

portant Harmonisation des Masters habilités au titre de l'université de Batna 1 pour le domaine «Sciences de la Matière»

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifié et complété, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur;

- Vu le décret présidentiel n°15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement;

- Vu le décret exécutif n°89-136 du 1er août 1989, modifié et complété, portant création de l'université de Batna ;

- Vu le décret exécutif n°01-208 du 2 Joumada El Oula 1422 correspondant au 23 juillet 2001 fixant les attributions, la composition et le fonctionnement des organes régionaux et de la conférence nationale des universités,

- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat;

- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;

- Vu l'arrêté n°139 du 07 Aout 2008, modifié, portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2008 - 2009 à l'université de Batna ;

- Vu l'arrêté n°212 du 01 Juillet 2009, modifié, portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2009-2010 à l'université de Batna ;

- Vu l'arrêté n°341 du 08 Septembre 2010 portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2010-2011 à l'université de Batna ;

- Vu l'arrêté n°712 du 03 novembre 2011 fixant les modalités d'évaluation, de progression et d'orientation dans les cycles d'études en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master;

- Vu l'arrêté n°75 du 26 mars 2012 portant création, composition, organisation et fonctionnement du Comité Pédagogique National de Domaine;

- Vu l'arrêté n°598 du 24 Septembre 2013 portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2013-2014 à l'université de Batna ;

- Vu l'arrêté n°483 du 15 Juillet 2014 portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2014-2015 à l'université de Batna ;

- Vu l'arrêté n°499 du 15 juillet 2014 fixant la nomenclature des filières du domaine « Sciences de la Matière » en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master ;

- Vu l'arrêté n°775 du 12 Aout 2014 portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2014-2015 à l'université de Batna ;



- Vu le procès-verbal de la réunion conjointe des Vices Recteurs Chargés de la Pédagogie et des Présidents des Comités Pédagogiques Nationaux des Domaines élargie aux Secrétaires Permanents des Conférences Régionales relative à la procédure d'harmonisation des masters, tenue les 20-21 février 2016, au siège la Conférence Régionale des Universités du Centre (Université de Blida 1), les 24-25 février 2016, au siège la Conférence Régionale des Universités de l'Est (Université de Constantine 2) et les 27-28 février 2016, au siège la Conférence Régionale des Universités de l'Ouest (Université d'Oran 1) ;

- Vu le procès-verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Matière», portant validation de l'harmonisation des masters, présentés par les établissements universitaires, tenue à l'université de Mostaganem, les 27-28 Avril 2016 .

ARRETE

Article 1er : Le présent arrêté a pour objet l'harmonisation des Masters du domaine «Sciences de la Matière», habilités au titre de l'université de Batna 1, conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2 : Les dispositions du présent arrêté ne concernent pas les étudiants inscrits en master antérieurement à l'application du présent arrêté.

Les étudiants souhaitant poursuivre leurs études conformément au référentiel, peuvent le faire via le système de passerelles. Les unités d'enseignement acquises antérieurement, sont alors capitalisables et transférables dans le nouveau parcours suivi par l'étudiant, suivant une correspondance des unités d'enseignement établie par les équipes pédagogiques des spécialités de master de l'établissement concerné.

Art. 3 : Sont abrogées, les spécialités des masters du domaine «Sciences de la Matière», habilitées au titre de l'université de Batna en vertu de:

- l'arrêté n°139 du 07 Aout 2008, modifié
- l'arrêté n°212 du 01 Juillet 2009, modifié
- l'arrêté n°341 du 08 Septembre 2010
- l'arrêté n°598 du 24 Septembre 2013
- l'arrêté n°483 du 15 Juillet 2014
- l'arrêté n°775 du 12 Aout 2014

Art. 4 : L'application du présent arrêté prend effet à compter de l'année universitaire 2016-2017.

Art. 5 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'université de Batna 1 sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le :.....

Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique



Annexe :
Harmonisation des Masters habilités
au titre de l'Université de Batna 1
pour le domaine « Sciences de la Matière »

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Matière	Chimie	Chimie de l'eau	A
		Chimie organique	A
	Physique	Dynamique des fluides et énergétique	A
		Physique appliquée	A
		Physique des matériaux	A
		Physique des rayonnements	A
		Physique énergétique et énergies renouvelables	A
		Physique théorique	A

