

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**PROGRAMME COMPLEMENTAIRE
POUR L'OBTENTION DU DIPLOME
D E M A S T E R**

Etablissement : ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE D'ORAN

D é p a r t e m e n t : P H Y S I Q U E E T C H I M I E

Domaine	Filière	Spécialité
SCIENCES ET TECHNOLOGIE	GENIE DES PROCEDES	DESSALEMENT DES EAUX

Responsable de la spécialité :

BENBDALLAH-EL HADJ Toufik

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

البرنامج التكميلي لنيل شهادة الماستر

المؤسسة: المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات بوهران
القسم : فيزياء و كيمياء

الميدان	الشعبة	التخصص
علوم وتكنولوجيا	هندسة الطرائق	تحلية المياه

مسؤول تخصص التكوين :

بن عبد الله الحاج توفيق

SOMMAIRE

	Page
I - Fiche d'identité du Ingénierie	04
1 - Localisation de la formation	05
2 – Coordonateurs	05
3- Partenaires extérieurs éventuels	05
4 - Contexte et objectifs de la formation	06
5- Equipe de formation	07
6- Laboratoire de recherche de soutien à la formation proposée	08
II – Rappel des fiche d'organisation semestrielle des enseignements du programme d'ingénieur de l'ENPO	9
1- Semestre S1	10
2- Semestre S2	11
3- Semestre S3	12
4- Semestre S4	13
5- Semestre S5	14
6- Semestre S6	15
III – Programme pédagogique de la formation complémentaire en vue l'obtention du diplôme de Master de l'ENP d'Oran	16
En Français	17
En Arabe	18
IV– Détail du contenu des matières du Programme Complémentaire	19
Matière : Méthodologie de la recherche scientifique et technique pour l'ingénieur	20
Matière : L'impact des procédés de dessalement sur l'environnement	21
Mémoire de Master	22
V - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	23

-I-

Fiche d'identité de la formation

Intitulé de la formation : **Ingénierie des Eaux Non Conventionnelles-**
Option : **dessalement des eaux**

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : **ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE**
D'ORAN

Département : **PHYSIQUE / CHIMIE**
Section :

2 – Coordonateurs :

- Nom & prénom : **BENABDALLAH EL Hadj Toufik**
Grade : **MAÎTRE DE CONFERENCES CLASSE B**
☎ : **041 29 07 89** Fax : **041 29 07 89**
E - mail : **toufik315@gmail.com**

3- Partenaires extérieurs *:

- entreprises et autres partenaires socio économiques :
- Station de dessalement **Chatt el Hillal de Béni Saf**

4 – Contexte et objectifs de la formation

1.- Contexte et Objectifs de la formation :

Ce programme permet aux élèves ingénieurs en génie des procédés (GP-DE) de poursuivre une formation complémentaire pour l'obtention du diplôme de master. Ceci afin d'acquérir des connaissances et de développer des aptitudes scientifiques en vue d'une initiation à la recherche. Il est adapté au programme ECTS (EUROPEAN CREDIT TRANSFER AND ACCUMULATION SYSTEM/ Système européen de transfert et d'accumulation de crédits) dont le principal caractéristique est de faciliter la mise en place de partenariats entre des institutions du pays voire des pays différents en fournissant un principe commun de description des programme d'enseignement. Ce programme d'enseignement de master complémentaire en GP est d'une haute intégration thématique dans les laboratoires, par opposition aux laboratoires traditionnels de compartimentations sur chaque discipline. Dans cette nouvelle structure d'enseignement notamment dans les laboratoires, les étudiants examinent des problèmes multidisciplinaires plus flexibles, ils ont également plus d'occasions pour la collaboration et le développement de compétences en matière de communication.

Il vise également à former des spécialistes dans le domaine des sciences de l'ingénieur aptes à mener à bien une démarche systématique de conception et /ou de recherche les préparant ainsi à la poursuite des études doctorales. L'étudiant sortant avec le diplôme de master dans cette spécialité devient, dès lors, opérationnel que ce soit pour les centres de recherche ou pour la poursuite des études en formation doctorale.

2.- Profils et compétences visés :

L'ingénieur-Master diplômé en Ingénierie des Eaux Non Conventionnelles aura les atouts d'occuper des fonctions en lien avec la problématique de la gestion de l'eau (i.e. exploitation des sources traditionnelles, mobilisation des nouvelles sources, amélioration du transport, de la distribution et de l'utilisation) au dimensionnement et à la conception des procédés de traitement des eaux. En utilisant leur savoir-faire, il peut s'adapter aux dernières technologies pour réaliser tous types d'activités soit en lien avec la réalité présente ou avec la projection à long terme en mettant comme objectifs principaux la sécurisation des besoins de la société et la garantie d'un développement durable.

Ses connaissances approfondis dans la matière jugées fondamentales ainsi que celle techniques et scientifiques lui permettent également de pouvoir servir dans l'industrie, l'administration et dans la recherche.

5.- Equipe de Formation :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Type d'intervention *	Emargement
BOUABDESSELAM, Hassiba	DOCTORAT D'ETAT	Pr	Cours, TD, TP, encadrement stage, PFE	
BENABDALLAH EL HADJ, Toufik	DOCTORAT	MCB	Cours, TD, TP, encadrement stage, PFE	
NAIT BRAHIM Abdelghani	DOCTORAT	MCA	Cours, TD	
MANSOURI Abdellah	DOCTORAT	Professeur	Cours, TD, TP, encadrement stage, PFE	
MAAMAR Soulimane	DOCTORAT	MCB	Cours, TD, TP	
BOUTIFOUR Zohra	DOCTORAT	MCB	Cours, TD	
BENSAAD Nawel	Magister	MAA	Cours,TD	
LAOUFI Fatiha	DOCTORAT	MCB	Cours, TD	
BENAMAR Ali	DOCTORAT	Professeur	Cours, TD	

6- Laboratoire de recherche de soutien à la formation proposée :

1- Laboratoire de Recherche en Technologie des Fabrications Mécaniques « LaRTFM »

Chef du laboratoire : Pr.A.BENAMAR
N° Agrément du laboratoire 240
Date : 11 avril 2001 Avis du chef de laboratoire:

- II -

**Rappel des fiches d'organisation
semestrielle des enseignements du
programme de formation d'ingénieur**

Filière : Génie des Procédés
Spécialité : Dessalement des Eaux

Programme pédagogique de la 1ère année du second cycle en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en **Génie des procédés** :
Dessalement des eaux de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

Unité d'Enseignement UE	Volume Horaire semestriel (15 semaines)					Coefficients
	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Travail Individuel	Total	
UE Fondamentale						
UEF 1.1.1	37h30	30h	37h30	22h30	127h30	4
Procédés physico-chimiques et biologiques appliqués au traitement des eaux 1	22h30	15h	22h30	15	75h	2
Chimie des Solutions 1	15h	15h	15h	7h30	52h30	2
UEF 1.1.2	30h	22h30	30h	22h30	105h	2
Opérations unitaires et distillation 1	15h	15h	15h	15h	60h	1
Mécanique des fluides1	15h	7h30	15h	7h30	45h	1
UE Méthodologie						
UEM 1.1	52h30	45h	52h30	22h30	172h30	5
Technique d'analyse et de caractérisation des eaux 1	15h	15h	22h30	7h30	60h	2
Technologie de membrane /dessalement des eaux 1	15h	15h	15h	7h30	52h30	2
Etude et Suivi de Traitement des eaux naturelles	22h30	15h	15h	7h30	60h	1
UE Transversale						
UET 1.1	22h30			22h30	45h	1
Communication orale et écrite 1	22h30			22h30	45h	1
UE Découverte						
UED 1.1	26h15	22h30	11h15	77h30	137h30	3
Informatique 1	15h	22h30		15h	52h30	1
Génie Electrique	11h15		11h15	22h30	45h	1
Stage pratique 1 en milieu professionnel (une semaine)				40h	40h	1
Total Semestre S1	168h45	120h	131h15	167h30	587h30	15

1- Semestre S2 :

Programme pédagogique de la 1^{ère} année du second cycle en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en **Génie des procédés : Dessalement des eaux** de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

Unité d'Enseignement UE	Volume Horaire semestriel (15 semaines)					Coefficients
	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Travail Individuel	Total	
UE Fondamentale						
UEF 1.2.1	30h	30h	37h30	22h30	120h	4
Procédés physico-chimiques et biologiques appliqués au traitement des eaux 2	15h	15h	22h30	15h	67h30	2
Chimie des Solutions 2	15h	15h	15h	7h30	52h30	2
UEF 1.2.2	22h30	22h30	26h15	22h30	93h45	2
Opérations unitaires et distillation 2	15h	15h	15h	15h	60h	1
Mécanique des fluides2	7h30	7h30	11h15	7h30	33h45	1
UE Méthodologie						
UEM 1.2	45h	37h30	45	22h30	150h	5
Technique d'analyse et de caractérisation des eaux 2	7h30	7h30	15h	7h30	37h30	2
Technologie de membrane /dessalement des eaux 2	15h	15h	15h	7h30	52h30	2
Etude et Suivi de Traitement des eaux usées	22h30	15h	15h	7h30	60h	1
UE Transversale						
UET 1.2	22h30			22h30	45h	1
Communication orale et écrite 2	22h30			22h30	45h	1
UE Découverte						
UED 1.2	37h30	33h45	11h15	77h30	160h	3
Informatique 2	15h	22h30		15h	52h30	1
Génie Electrotechnique	22h30	11h15	11h15	22h30	67h30	1
Stage pratique 2 en milieu professionnel (une semaine)				40h	40	1
Total Semestre S2	157h30	123h45	120	167h30	568h45	15

2- Semestre S3 :

Programme pédagogique de la 2^{ème} année du second cycle en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en **Génie des procédés : Dessalement des eaux** de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

Unité d'Enseignement UE	Volume Horaire semestriel (15 semaines)					Coefficients
	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Travail Individuel	Total	
UE Fondamentale						
UEF 2.1.1	45h	30h	30h	30h	135h	4
Modélisation des procédés appliqués au traitement des eaux 1	22h30	15h	15h	15h	67h30	2
Automatisme 1	22h30	15h	15h	15h	67h30	2
UEF 2.1.2	45h	15h	15h	22h30	97h30	3
Conception et dimensionnement des stations de dessalement 1	22h30	15h	15h	15h	67h30	2
Eléments énergétique	22h30			7h30	30h	1
UE Méthodologie						
UEM 2.1.	45h	30h	15h	30h	120h	4
Alimentation en Eau potable – production et réseaux 1	22h30	15h	7h30	15h	60h	2
Economie de l'eau (énergie-eau et développement) 1	22h30	15h	7h30	15h	60h	2
UE Transversale						
UET 2.1	22h30			22h30	45h	1
Anglais Scientifique et Technique 1	22h30			22h30	45h	1
UE Découverte						
UED 2.1	15h	7h30		87h30	110h	3
Hygiène Sécurité et Environnement 1	15h	7h30		7h30	30	2
Stage pratique 3 en milieu professionnel (2 semaines)				80h	80h	1
Total Semestre S3	172h30	82h30	60h	192h30	507h30	15

3- Semestre S4 :

Programme pédagogique de la 2^{ème} année du second cycle en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en **Génie des procédés : Dessalement des eaux** de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

Unité d'Enseignement UE	Volume Horaire semestriel (15 semaines)					Coefficients
	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Travail Individuel	Total	
UE Fondamentale						
UEF 2.2.1	45h	30h	30h	30h	135h	4
Modélisation des procédés appliqués au traitement des eaux 2	22h30	15h	15h	15h	67h30	2
Automatisme 2	22h30	15h	15h	15h	67h30	2
UEF 2.2.2	22h30	15h	15h	15h	67h30	2
Conception et dimensionnement des stations de dessalement 2	22h30	15h	15h	15h	67h30	2
UE Méthodologie						
UEM 2.2.1	45h	30h	15h	30h	120h	2
Alimentation en Eau potable – production et réseaux 2	22h30	15h	7h30	15h	60h	1
Economie de l'eau (énergie-eau et développement) 2	22h30	15h	7h30	15h	60h	1
UEM 2.2.2	45h		22h30	7h30	75h	2
Technique de mesure	45h		22h30	7h30	75h	2
UE Transversale						
UET 2.2	45h			22h30	67h30	2
Management de l'entreprise	22h30			15h	37h30	1
Anglais Scientifique et Technique 2	22h30			7h30	30h	1
UE Découverte						
UED 2.2	15h	7h30		87h30	110h	3
Hygiène Sécurité et Environnement 2	15h	7h30		7h30	30	2
Stage pratique 4 en milieu professionnel (2 semaines)				80h	80h	1
Total Semestre S4	217h30	82h30	82h30	192h30	575	15

5- Semestre S5 :

Programme pédagogique de la 3^{ème} année du second cycle en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en **Génie des procédés** :
Dessalement des eaux de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

Unité d'Enseignement UE	Volume Horaire semestriel (15 semaines)					Coefficients
	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Travail Individuel	Total	
UE Fondamentale						
UEF 3.1.1	22h30	45h	37h30	22h30	127h30	6
Exploitation et contrôle des stations de dessalement	22h30	45h	37h30	22h30	127h30	6
UEF 3.1.2	45h	33h45	33h45	15h	127h30	4
Informatique industrielle	22h30	22h30	22h30	07h30	75h	2
Maintenance et sécurité industrielle	22h30	11h15	11h15	07h30	52h30	2
UE Transversale						
UET 3.1	45h	22h30		22h30	90h	3
Management et pilotage de projet	22h30	22h30		15h	60h	2
Anglais Scientifique et Technique 3	22h30			07h30	30h	1
UE Découverte						
UED 3.1	22h30	22h30		30h	75h	2
Organisation des entreprises de l'industrie de l'eau	22h30	22h30		30h	75h	2
Total Semestre S5	135h	123h45	71h15	90h	420h	15

6- Semestre S6 :

Programme pédagogique de la 3^{ème} année du second cycle en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en **Génie des procédés** :
Dessalement des eaux de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

Unité d'Enseignement UE	Volume Horaire semestriel (15 semaines)		Coefficients
	Travail individuel	Total	
UE Découverte			
UED 3.2	600 h	600 h	15
Projet de Fin d'Etudes	360 h	360 h	12
Stage bloqué en milieu professionnel (un mois et demi)	240 h	240 h	3
Total Semestre S6	600 h	600 h	15

- III -

**Programme pédagogique de la formation
complémentaire en vue l'obtention du
diplôme de Master de
l'ENP d'Oran**

Spécialité : Dessalement des Eaux

Programme pédagogique de la formation complémentaire en vue l'obtention du diplôme de Master de L'ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE D'ORAN

Domaine : Sciences et Technologie

Filière : Génie des Procédés

Spécialité : Dessalement des Eaux

Semestre S5

<i>Matière</i>	Volume horaire semestriel (15 semaines)		Total semestriel	Coefficients
	Cours / Travaux dirigés	Travaux pratiques		
<i>Méthodologie de la recherche scientifique et technique pour l'ingénieur</i>	40 h		40 h	2
<i>L'impact des procédés de dessalement sur l'environnement</i>	40 h		40 h	2
Total Semestre S5	80 h		80h	4

Semestre S6

<i>Matière</i>	Volume horaire semestriel (15 semaines)	Total semestriel	Coefficients
	Elaboration du mémoire de master		
<i>Mémoire de master</i>	120 h	120 h	6
Total Semestre S6	120 h	120h	6

Remarques :

- Le mode d'enseignement préconisé est le cours intégré, les travaux dirigés, démonstrations, travaux pratiques et autres activités peuvent être organisées éventuellement selon le besoin et les disponibilités.

- Le mémoire de master doit porter sur une initiation à la recherche.

البرنامج البيداغوجي للتكوين التكميلي لنيل شهادة الماستر

بالمدرسة الوطنية المتعددة التقنيات بوهران

ميدان: علوم وتكنولوجيا

فرع: هندسة الطرائق

تخصص: تحلية المياه

السداسي س5

معامل	مجموع السداسي	الحجم الساعي للسداسي (15 أسبوع)		المادة
		أعمال تطبيقية	دروس / أعمال موجهة	
2	40 سا		40 سا	منهجية البحث العلمي والتقني الخاصة بالمهندس
2	40 سا		40 سا	أثر عمليات التحلية على البيئة
4	80 سا		80 سا	مجموع السداسي س5

السداسي س6

معامل	مجموع السداسي	الحجم الساعي للسداسي (15 أسبوع)		المادة
		أعمال تطبيقية إعداد بحوث في رسالة الماستر		
6	120 سا		120 سا	رسالة الماستر
6	120 سا		120 سا	مجموع السداسي س6

- IV -
Détail du contenu des matières du
Programme Complémentaire

Spécialité : Dessalement des Eaux

Domaine : Sciences et Technologie
Filière : Génie des Procédés
Spécialité : Dessalement des Eaux

Intitulé de Matière 1: Méthodologie de la recherche scientifique et technique pour l'ingénieur	VHG : 40 h
---	------------

Objectifs du cours :

Ce cours permet d'avoir les bases fondamentales de la recherche scientifique, des techniques de communication et de l'utilisation des références bibliographiques dans les milieux industriels et académiques

Contenu/programme :

- La recherche et ses méthodes scientifiques
- Méthodologie de recherche bibliographique
- Handbooks, manuels et guides d'ingénierie
- Techniques et normes de rédaction (article, review, brevet, etc.)
- Expression orale et écrite d'une proposition de recherche
- Aspect éthique de la recherche scientifique

Bibliographie et/ou URL des sites pédagogiques

- The essential guide to doing research. O'leary Z., SAGE Publication, 2004
- Succeeding with Master's dissertation. Biggam J., Mc Graw Hill, 2008
- <http://www.webofknowledge.com/>

Modalité de validation

Contrôle continu et examen final

Domaine : Sciences et Technologie
Filière : Génie des Procédés
Spécialité : Dessalement des Eaux

Intitulé de matière 2 : L'impact des procédés de dessalement sur l'environnement	 VHG : 40 h
---	--------------------

Objectifs du cours :

Ce cours permet d'étudier l'impact sur l'environnement et en particulier le milieu marin des différents procédés de dessalement ,et les possibilités de développer des technologies avec le label du développement durable

Contenu/programme :

- Généralités sur les procédés industriels
- Réglementation environnementale
- Technologies des stations de dessalements
- Efficacité énergétique
- Intégration d'opérations
- Cycle de vie
- Gestion environnementale des stations de dessalement (source-production-déchets et sous produits)
- Audit environnemental

Bibliographie et/ou URL des sites pédagogiques

- Membrane technology and environmental applications. Ed. Zhang et al 2012. Ed. www.acse.org/pub 2012
- EPA: <http://www.epa.gov/>
- http://europa.eu/legislation_summaries/environment/water_protection_management/index_fr.htm
- The Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC): <http://www.setac.org/>

Modalité de validation

Contrôle continu et examen final

Domaine : Sciences et Technologie
Filière : Génie des Procédés
Spécialité : Dessalement des Eaux

Mémoire de Master	VHG : 120 h
Modalité de validation Soutenance du mémoire devant un jury	

V - Visas des organes administratifs et consultatifs

Conseil Scientifique du Département
Avis et visa du CSD de Physique/Chimie: Date :
Chef de département
Avis et visa du Chef de département de Physique/Chimie: Date :
Directeur Adjoint des Etudes de Graduation et des Diplômes
Avis et visa du DAEGD de l'ENP d'Oran : Date :
Conseil Scientifique de l'Ecole
Avis et visa du CS de l'ENP d'Oran : Date :
Visa du Directeur de l'Ecole
Avis et Visa du Directeur de l'ENP d'Oran : Date :