

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

**Etablissement :** Université de Guelma

**Faculté/Institut :** Sciences et de l'ingénierie.

**Département(s) :** Génie civil

**Canevas du Dossier de demande d'habilitation de  
Formation de niveau MASTER LMD**

Domaine	Mention / Filière	Parcours/Option	Type*	
Science et technologie	Science de l'ingénierie/mécanique	Master de recherche/hydraulique et techniques des eaux	<input checked="" type="checkbox"/> Académique	<input type="checkbox"/> Professionnel

(\*) Cocher la case correspondante

## **Avis et Visa**

**Nom et Signature du Responsable/coordonateur de la Formation :**

Kherouf Mazouz

**Visa du Département**

**Visa de la Faculté**

**Visa du Chef d'établissement**

---

Avis de la Commission d'Expertise

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**Fiche d'évaluation - Offre de formation LMD**  
**Niveau Master**

**Identification de l'offre**

Etablissement demandeur : Université de Guelma  
 Intitulé (domaine/mention-filière/option spécialité): Science et technologie/Science de l'ingénieur mécanique/Master académique- hydraulique et techniques des eaux.

Type du Master Académique  Professionnel

Le dossier comporte-t-il les visas réglementaires Oui  Non

**Qualité du dossier** (cocher la mention retenue : A : satisfaisant, B : moyennement satisfaisant, C : peu satisfaisant)

Opportunité de la formation proposée (exposé des motifs)	A	B	C
Qualité des programmes	A	B	C
Adéquation avec les parcours de Licence cités	A	B	C

Est- c qu'il y a des laboratoires de recherche associés à cette formation ?	Oui	Non
Les thèmes de recherche de ces laboratoires sont - ils en rapport avec la formation demandée ?		

Convention avec les partenaires cités	oui	non

**Qualité de l'encadrement**

1- Effectif global des enseignants de l'établissement intervenants dans la formation	A	B	C
2- Parmi eux, le nombre d'enseignant de rang magistral ou titulaire d'un doctorat	A	B	C
3- Nombre de professionnels intervenant dans la formation	A	B	C

Appréciation du taux d'encadrement	A	B	C
------------------------------------	---	---	---

**Moyens mis au service de l'offre**

locaux -équipements- documentation - espaces TIC	A	B	C
--	---	---	---

**Autres observations** (mentionner les réserves ou les motifs de rejet, la commission peut rajouter d'autres feuilles de commentaires)

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Conclusion**

Offre de formation	A retenir	A reformuler	A rejeter
--------------------	-----------	--------------	-----------

**Date et signature du président de la Commission d'Expertise**

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

## A. Fiche d'identité

---

Intitulé du parcours

en arabe : الري و تقنيات المياه

en français : Hydraulique et techniques des eaux

Type

Professionnel

Académique

Localisation de la formation :

- Faculté (Institut) : Faculté des Sciences et de l'ingénierie
- Département : Génie civil

Responsable/Coordinateur de la Formation

- Nom & prénom: kherouf mazouz
- Grade : M.A.C.C
- ☎ : 037216765 Fax : 037207268
- E - mail : [kherouf\\_maz@yahoo.fr](mailto:kherouf_maz@yahoo.fr)

Partenaires extérieurs (conventions\*)

- autres établissements partenaires : Université de Annaba
- entreprises et autres partenaires socio économiques
- coopération internationale

*(\*) Introduire les conventions établies avec les partenaires cités et précisant le type d'engagement de ces derniers dans la formation Master proposée.*

## **B. Exposé des motifs**

---

### **1. Contexte et Objectifs de la formation :**

L'objectif de ce Master est de former des spécialistes hautement qualifiés dans le domaine de l'eau, de l'assainissement et des aménagements pour le compte du secteur privé, public et de la recherche. A l'issue de la formation, les étudiants acquièrent :

- de solides connaissances techniques et scientifiques sur les ressources en eau, les ouvrages hydrauliques et sur l'ingénierie des services d'eau, d'assainissement et des aménagements hydro agricoles dans les établissements humains,
- des outils optimisés pour une vision intégrale des problèmes de gestion des écosystèmes urbains et ruraux, et des solutions durables aux problématiques d'eau, de mobilisation des ressources en eau, d'assainissement et d'aménagement hydro agricoles,
- la capacité de formuler, de concevoir, de réaliser et d'exploiter durablement les systèmes d'eau, d'assainissement et des aménagements hydro agricoles.

### **2. Profils et Compétences visés :**

Cette formation vise à former de futurs chefs de projet eau et assainissement, qui oeuvreront dans le domaine du "service aux collectivités", qu'ils soient en bureau d'études, en société de service ou bien en collectivité territoriale (fonction publique).

Elle a pour objectif principal de permettre aux étudiants d'acquérir la spécialisation technique nécessaire dans le domaine de l'hydraulique appliquée aux services publics de l'eau potable et de l'assainissement des agglomérations.

C'est pourquoi elle s'articule de façon équilibrée autour des quatre thèmes :

- Puisage et transport de l'eau potable (réseaux d'eau potable) : de la ressource en eau à l'abonné, en passant par la mise en pression de l'eau, son transport dans les différents ouvrages hydrauliques et la distribution finale.
- Traitement de l'eau potable : processus amélioration et préservation de la qualité de l'eau.
- Récupération des eaux usées et des eaux de pluie : de l'abonné au milieu récepteur, en passant par leur transport, leur stockage, la lutte contre les inondations, ...
- Traitement des eaux usées : processus préservation de la qualité des milieux récepteurs

### **3. Contextes régional et national d'employabilité :**

L'étudiant titulaire de ce master pourra éventuellement postuler et suivant ces aptitudes au doctorat es Sciences.

La formation dispensée à ces étudiants titulaire de ce master leur permet de répondre aux besoins d'encadrement dans le domaine de l'eau et des collectivités locales :

-Entreprise de constructions hydrauliques ;

-Les directions d'hydrauliques ;

-l'algériennes des eaux ;

Les bureaux d'études privés.

## C. Organisation générale de la formation

### C1- Position du Projet

Une seule proposition a été envisagée.

### C2- Programme de la formation Master Par semestre

#### Semestre 1

Tableau1 : Synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	Total
Intitulé de l'Unité	Hydraulique appliquée et hydrochimie	Hydraulique urbaine	Méthodologie numérique	Historique de l'eau	
Type (Fondamentale, transversale, ...)	Fondamentale	Fondamentale	Méthodologique	Découverte	
VHH	9	6	6	1.5	22.5
Crédits	14	8	6	2	30
Coefficient	9	4	4	1	18

Tableau2 : Répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

#### UE1 : Hydraulique appliquée et hydrochimie

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Hydraulique en charge	HTE11	1.5	0.75	0.75	2.5	5	3
Hydraulique à surface libre	HTE12	1.5	0.75	0.75	2.5	5	3
Hydrochimie	HTE13	1.5	1.5		1.5	4	3

#### UE2 : Hydraulique urbaine

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Alimentation en eau potable	HTE14	1.5	1.5		2.5	4	2
Assainissement urbain	HTE15	1.5	1.5		2.5	4	2

#### UE3 : Méthodologie numérique

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Méthodes numériques en hydraulique	HTE16	1.5	1.5		1.5	3	2
Modélisation et simulation en hydraulique	HTE17	1.5		1.5	1.5	3	2

#### UE4 : Histoire de l'eau

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Historique de l'hydraulique urbaine	HTE18	1.5			1.5	2	1

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

## Semestre 2

Tableau1 : Synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	Total
Intitulé de l'Unité	Hydrologie et stockage d'eau	Sciences et techniques des eaux	Station de pompage et équipement hydraulique	Gestion de l'eau	
Type (Fondamentale, transversale, ...)	Fondamentale	Fondamentale	Méthodologique	Transversale	
VHH	9	6	6	1.5	22.5
Crédits	14	8	6	2	30
Coefficient	9	4	4	1	18

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

### UE1 : Hydrologie et stockage d'eau

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Hydrologie urbaine	HTE21	1.5	1.5		2.5	5	3
Hydraulique souterraine	HTE22	1.5	1.5		2.5	5	3
Systèmes de stockage et de protection	HTE23	1.5	1.5		1.5	4	3

### UE2 : Sciences et techniques des eaux

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Traitement des eaux	HTE24	1.5	1.5		1.5	4	2
Épuration des eaux	HTE25	1.5	1.5		1.5	4	2

### UE3 : Méthodologie de transport d'eau

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Stations de pompage et pompes	HTE26	1.5	1.5		1.5	3	2
Équipements hydrauliques	HTE27	1.5	1.5		1.5	3	2

### UE4 : Gestion de l'eau

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Législation et économie de l'eau	HTE28	1.5			1.5	2	1

### Semestre 3 :

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	Total
Intitulé de l'Unité	Système d'information géographique et traitement des données	Initiation à la recherche	Langue étrangère et terminologie	
Type (Fondamentale, transversale, ...)	Fondamentale	Transversale	Culture générale	
VHH	9	00	1.5	10.5
Crédits	18	10	2	30
Coefficient	12	5	1	18

#### UE1 : Système d'information géographique et traitement des données

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Système d'information géographique	HTE31	3			2.5	7	4
Traitement des données	HTE32	1.5	1.5		2.5	7	4
Statistiques appliquée	HTE33	3			2.5	7	4

#### UE2 : Initiation à la recherche

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Initiation à la recherche : travail personnel de recherche bibliographique préparatoire au projet du S4 et soutenu à la fin du S3	HTE35				12	7	6

#### UE3 : Langue étrangère et terminologie

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Langue étrangère et terminologie	HTE34	1.5			1.5	2	1

### Semestre 4 :

*Le semestre S4 est réservé à un stage ou un travail d'initiation à la recherche, sanctionnés par un mémoire et une soutenance*

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coef
		C	TD	TP	Travail Personnel		
<i>Un stage ou un travail d'initiation à la recherche, sanctionnés par un mémoire et une soutenance</i>	HTE41				40	30	18



**Récapitulatif global :** (indiquer le VH global séparé en cours, TD ..., pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents type d'UE)

VH \ UE	Fondamentale	Méthodologique	Découverte	Culture Générale	Transversale	Total
Cours	342	90	22.5	22.5	00	477
TD	225	67.5	00	00	00	292.5
TP	22.5	22.5	00	00	00	45
Travail personnel	472.5	90	22.5	22.5	780	1387.5
Total	1062	270	45	45	780	2202
Crédits	62	12	2	2	42	120
% en crédits pour chaque type d'UE	48.2%	12.2%	2%	2%	35.4%	100%

### **Commentaire sur l'équilibre global des enseignements**

Justifier le dosage entre les types d'enseignements proposés (Cours, TD, TP, Stage et Projets Personnels)

- Vu la demande de cette offre de master qui nécessite plus matières théoriques, nous avons optés pour plus de fondamentales que méthodologiques, par contre on a donné plus d'importance aux matières transversales.

## D- LES MOYENS DISPONIBLES

**D1- Capacité d'encadrement** (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge).

30 étudiants à prendre en charge

### D.2- Equipe de Formation

#### D2.1 Encadrement interne

Nom et Prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de rattachement	Spécialité	Type d'intervention
Guenfoud Mohamed	Docteur	Prof.	Université de Guelma	Calcul numérique	Cours, 100%
Kherouf Mazouz	Magister	C.C	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%
Beb Messaouda	Magister	C.C	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%
Maizi Naziha	Magister	C.C	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%
Mansouri Rachid	Docteur	M.C	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%
Kachi Slimane	Docteur	M.C	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%
Nouar Tahar	Docteur	M.C	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%
Benyaghla Hacene	Magister	C.C	Université de Guelma	hydraulique	Cours, 100%
Hani Souad	Magister	M.A	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%
Lekouaghet Nassima	Magister	M.A	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%
Toumi Adelouaheb	Magister	C.C	Université de Guelma	Hydraulique	Cours, 100%

#### D2.1 Intervenants externes

Nom, prénom	diplôme	Etablissement de rattachement ou entreprise	Spécialité	Type d'intervention	émargement

### Synthèse globale des Ressources Humaines

Grade	Effectif permanent	Effectif vacataire ou associé	Total
Professeur	01	00	01
M.C.	03	00	03
MAT/CC titulaires d'un doctorat	00	00	00
MAT et CC	7	00	07
Personnel de soutien	01	00	01
Total	12	00	12

### D3- Moyens matériels disponibles

#### 1- Laboratoires Pédagogiques et Equipements

Introduire une fiche précisant les équipements installés et des manipulations prises en charge pour chaque Laboratoire.

1. Banc hydraulique pour les essais d'hydraulique en charge base.
2. Canal hydraulique pour les essais d'hydraulique à surface libre.

#### 2- Laboratoires / Projets / Equipes de Recherche de soutien à la formation proposée

Citer les thèmes/axes de recherche

- 1- Modélisation hydraulique et protection contre les inondations ;
- 2- Gestion et exploitation des ressources ;
- 3- Pollution et traitement des eaux ;
- 4- Conception et gestion des réseaux d'alimentation en eau potable.

#### 3- Bibliothèque (indiquer le Nombre de titres disponibles dans la spécialité)

1-	Ecoulements forcés en hydraulique:Partie.1	Y.Ouragh	O.P.U
2-	Ecoulements forcés en hydraulique:Partie.2	Y.Ouragh	O.P.U
3-	Hydraulique générale et appliquée	M.Carlier	Eyrolles
4-	L'hydrologie de l'ingénieur.	G. Réménéieras.	Eyrolles
5-	Hydraulique souterraine	G.Schneebeli	Eyrolles
6-	Hydraulique urbaine	J.Bounin	Eyrolles
7-	Hydraulique urbaine:T.1:Hydrologie, captage et traitement des eaux	A.Dupont	Eyrolles
8-	Climatologie générale:T.1	Ensalem	E.N.A.L.
9-	Climatologie générale:T.2	Ensalem	E.N.A.L.
10-	Traité de génie civil de l'EPFL:V.15: Constructions hydrauliques: Ecoulements	R.O.Sinniger	PPUR
11-	Traité de génie civil de l'EPFL:V.16: Hydraulique fluviale : T.1:Ecoulement perm	W.H.Graf	PPUR
12-	Lutte contre l'érosion avant, pendant et après les travaux: les protections végéta	P. Henensal	L.C.P.C
13-	Cours d'hydraulique maritime	R.Bonnefille	Masson
14-	Les réseaux d'assainissement	R.Bourrier	Tec & Doc
15-	Fluide: Famille de logiciels pour l'utilisation de l'informatique	Claude Marche	E.P.M
16-	Méthodes modernes de géologie de terrain. 1:Principes d'analyse sédimentaire	C.S.R.P.P.G.N	Technip
17-	Méthodes modernes de géologie de terrain. 2a:Manuel d'analyse structurale.	C.S.R.P.P.G.N	Technip
18-	Méthodes modernes de géologie de terrain. 2b:Manuel d'analyse structurale.	C.S.R.P.P.G.N	Technip
19-	Méthodes modernes de géologie de terrain. 3:Techniques d'échantillonnages	C.S.R.P.P.G.N	Technip
20-	Evacuation des eaux pluviales urbaines	Pierre Fouquet	A.A.I De l'
21-	Techniques alternatives: en assainissement pluvial	Yolande Azzout	Tec-Doc Lav
22-	EAU et Informatique	E.N.P.C	P.P.C
23-	Gestion des eaux: automatisation- informatisation- télégestion	F. Valiron	P.P.C
24-	Gestion des eaux: 1: Principes, moyens, structures	F. Valiron	P.P.C
25-	Gestion des eaux: 2: alimentation en eau, assainissement	F. Valiron	P.P.C
26-	Le forage d'eau: guide pratique	Albert Mabillot	Tec-Doc Lav

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

27- Topographie, Photogrammétrie	A. Caillemer	Technip
28- Connaissance de la houle du vent du courant pour le calcul des ouvrages p	C.C.M	Technip
29- Granulats: Géologie ressources. Législation environnement. Elaboration m	Georges Arquié	P.P.C
30- Les eaux terrestres: Hydrologie continentale	J. Loup	Masson
31- La gestion de l'eau	S.A.E.P.R.T.N.M	P.P.C
32- Hydraulique générale	Armando Lencastr	Eyrolles
33- L'entretien des réseaux d'eau. 1985	O.I.E	Tec-Doc
34- L'entretien des réseaux d'assainissement. 1987	O.I.E	Tec-Doc
35- Mémento du gestionnaire de l'alimentation en eau et de l'assainissement. T1:	François Valiron	Tec-Doc
36- Mémento du gestionnaire de l'alimentation en eau et de l'assainissement. T2:	François Valiron	Tec-Doc
37- Mémento du gestionnaire de l'alimentation en eau et de l'assainissement. T3:	François Valiron	Tec-Doc
38- Comportement fragile des roches. Dégradation des propriétés élastiques et a	Antonio Pellegrino	L.C.P.C
39- Mécanique des fluides appliquée: aux problèmes d'aménagement et d'énergie	Michel Hug	Eyrolles
40- Guide technique de l'assainissement	Marc Satin	Le Moniteur
41- Barrages mobiles et ouvrages de dérivation, à partir de rivières transportant des	Maurice Bouvard	Eyrolles
42- Dynamique fluviale	Jean-Claude Lebre	Eyrolles
43- Sédimentologie.	Cojan.Isabelle.	Dunod.
44- Topographie et topométrie modernes:1 techniques de mesure et de représenta	Milles.Serge.	Eyrolles.
45- Topographie et topométrie modernes:2 calculs.	Milles.Serge.	Eyrolle.
46- Hydraulique urbaine appliquée P1:Principes fondamentaux et compléments d'y	Nonclercq.Ir.P	Cebecdoc.
47- Géophysique et géologie.	Louis. LLibourty.	Masson.
48- Hydrogéologie et phénomène de transport	V. Metreveli	O.P.U
49- Aide-mémoire d'hydraulique urbaine	J.Bonnin	Eyrolles
50- Géologie sédimentaire:Bassins environnements de dépôts, formations du pétro	Bernard. Bugi-Duv	Editions Technip.
51- Hydraulique et granulats.	Jean. Larras.	Eyrolles.
52- Hydraulique et granulats.	A. I. De géologie d	Les presse de l'
53- Gestion des eaux: Alimentation. Assainissement.	F. Valiron.	Presses. Ponts
54- L'énergie hydraulique.	R. Ginocchio.	Eyrolles.
55- Travaux fluviaux	Gabriel. Jamme.	
56- Traité de génie civil. Volume 16. Hydraulique fluviale: Ecoulement et phén	Walter H. Graf.	P. P .U. Romand
57- Hydraulique générale (à l'usage des élèves ingénieurs)	Kherouf Mazouz	D.P. universitaire
58- Géologie: Rappels de cours, questions de réflexion, exercices d'entraînement	Jacques Paul	Dunod
59- La Problématique De L'Eau En Algérie	Boualem Remini	Collection Hydau
60- Envasement Des Barrages	Boualem Remini	

## 61- Espaces de travaux personnels et T.I.C.

Centre de calcul du département

Bibliothèque centrale de la faculté

## 62- Terrains de Stages et formation en entreprise

Station d'épuration de la wilaya de Guelma et de la Wilaya de Souk Ahras

Station de traitement de Guelma

Barrage de la wilaya de Guelma et de la Wilaya de Skikda

#### **D4- Conditions d'accès**

Licence en hydraulique urbaine

Licence en hydraulique générale

Licence en Sciences et techniques des eaux

#### **D5- Passerelles vers les autres parcours types**

Master hydraulique

Master sciences et techniques des eaux

#### **E- INDICATEURS DE SUIVI DU PROJET :**

*Présenter les indicateurs et les modalités envisagées pour l'évaluation et le suivi du projet de la formation proposée*

*Cours ; TD ; TP et visite de chantier*

*Examen de moyenne durée ;*

*Micro- interrogation ;*

*Projets de cours;*

*Compte rendu des travaux pratiques ;*

*Devoirs à domicile.*

# **ANNEXE**

## **Détails des Programmes des matières proposées**

Présenter une plaquette pour chaque matière du programme selon le modèle suivant

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Hydraulique en charge**

**Code : HTE11**

**Semestre : 1**

**Unité d'Enseignement :**        *Hydraulique appliquée et hydrochimie*

**Enseignant responsable de l'UE :** *kherouf mazouz*

**Enseignant responsable de la matière:** kherouf mazouz

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 0.75  
TP : 0.75

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2.5**

**Nombre de crédits : 5**

**Coefficient de la Matière : 3**

**Objectifs de l'enseignement**

Présenter les bases de l'hydraulique classique pour les appliquer aux écoulements en conduites en charge, aux calculs de réseaux sous pression.

**Connaissances préalables recommandées descriptives succinctes :**

*Mécanique des fluides et hydraulique de base*

**Contenu de la matière :**

Écoulements en conduite en charge. Cas des écoulements unidirectionnels, approche filaire. Coefficient universel de perte de charge - Écoulements permanents graduellement et rapidement varié - Pertes de charge singulières - Réseaux ramifiés et réseaux maillés

TP : Pertes de charge en conduite

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	20%
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

## Références

- M. Carlier, Hydraulique générale et appliquée, Eyrolles  
A. Lencastre, Manuel d'hydraulique générale, Eyrolles.  
I. E. Idel'cik, Mémento des pertes de charge, Eyrolles  
R. Comolet, Mécanique expérimentale des fluides, Masson.



**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Hydraulique à surface libre**

**code: HTE12**

**Semestre : 1**

**Unité d'Enseignement :**        *Hydraulique appliquée et hydrochimie*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Kherouf mazouz*

**Enseignant responsable de la matière:** Toumi Abdelouaheb

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 0.75  
TP : 0.75

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2.5**

**Nombre de crédits : 5**

**Coefficient de la Matière :**                    3

**Objectifs de l'enseignement :**

L'étude des écoulements à surface libre en canal ou en rivière est certainement un des aspects les plus complexes de l'hydraulique. Ce module présente les concepts de base des écoulements unidirectionnels (approche filaire) à surface libre en régime permanent ou transitoire.

**Connaissances préalables recommandées :** hydraulique générale *et mécanique des fluides*

**Contenu de la matière :**

Caractéristiques des écoulements à surface libre : profils de vitesses, frottement au fond, coefficient de Strickler. Ecoulements uniformes, définitions : hauteurs de référence (normale et critique), nombre de Froude, régimes (fluvial ou torrentiel). Ecoulements permanents variés (remous, ressaut), applications à travers des exemples : modélisation d'un écoulement naturel, calage d'une ligne d'eau sur la base de cas concrets. Présentation des écoulements non permanents (équation de Barré de Saint Venant,)

TP : Vanne de fond et déversoir

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	20%
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références**

GRAF W.H. - Hydraulique Fluviale Traité de Génie Civil de l'Ecole polytechnique de Lausanne : Vol.16

**Master de recherche**  
***Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux***

**Intitulé de la matière : Hydrochimie**

**Code : HTE13**

**Semestre : 1.....**

**Unité d'Enseignement :**       *Hydraulique appliquée et hydrochimie*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Kherouf Mazouz.....*

**Enseignant responsable de la matière:** Nouar tahar

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5  
TP : 00

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant :** 1.5

**Nombre de crédits :**                     4

**Coefficient de la Matière :**             3

**Objectifs de l'enseignement**

L'étudiant doit savoir quelles sont les analyses nécessaires afin de détecter une pollution d'eau ainsi que tous les caractéristiques chimiques de l'eau.

**Connaissance préalable :** chimie générale

**Contenu de la matière :**

**RAPPELS DES BASES CHIMIQUES**

- Equilibres thermodynamiques
- Réaction activité ionique- concentration

**CARACTERISTIQUE HYDROCHIMIQUE D'UNE EAU**

- Structure de la molécule de l'eau, les gaz dissous
- Origines des anions et cations présents dans l'eau

**GEOCHIMIE**

- Mise en solution des éléments chimiques : dissolution des gaz et sels
- Les processus de l'attaque chimique
- Composition minéralogique de quelques roches

**ETUDE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX NATURELLES**

- Technique de prélèvement et de conservation d'échantillons
- Interprétation des analyses ( balance ionique, diagrammes de Piper, Schoeller Berkaloff, diagramme de Tickel, etc...) et acquisition du chimisme

**PHENOMENES MODIFICATEURS DANS LES NAPPES**

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

- Echange de base et oxydoréduction
  - Concentration et effet de chasse
- COMPOSITION CHIMIQUE DES EAUX DE PLUIES**  
**COMPOSITION CHIMIQUE DES DU SOL**

**LES EAUX THERMO MINERALES**

Minéralisation, thermalité et gisement  
 Les eaux thermo minérale algériennes

**LES TRACEURS**

- Traceurs colorants, chimiques et isotopiques
- Dispositif d'injection et de détection des traceurs
- Calcul des paramètres hydrologiques et hydrogéologiques

**BACTERIOLOGIE**

- Contamination bactérienne et virale d'une eau

**NORMES USAGE DE L'EAU**

- AEP
- Industrie
- Agriculture

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	20%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	10%
Sorties de terrains	
Autres	
<b>Total</b>	<b>100</b>

**Références**

Castagny G :Traité pratique des eaux souterraines. Edit., Dunod, Paris, 643p.

Castagny G : L'eau propre. Ed., Hachette.

Castany ) G.: : Principes et méthodes de l'hydrogéologie '' Paris : Dunod

Rodier J., Bazin C, Broutin J.P, Chambon P, Champsaur H & Rodi L., : L'analyse des eaux naturelles, eaux résiduaires, eaux de mer. Paris : Dunod, 8<sup>e</sup> édition, 1996; 1383p.

Blieffert : Chimie de l'environnement edit., De Boeck

Site de l'OMS

Schoeller H : Les eaux souterraines, hydrologie dynamique et chimique, recherche, exploitation et évaluation des ressources. Ed. Masson et Cie, 640 p.

Anonyme : Cours d'hydrochimie Site LHA

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Alimentation en eau potable**

**code: HTE 14**

**Semestre : 1**

**Unité d'Enseignement :**        *Hydraulique urbaine*

**Enseignant responsable de l'UE :** Maizi Naziha

**Enseignant responsable de la matière:** Maizi Naziha  
mecani

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5  
TP : 00

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits : 4**

**Coefficient de la Matière :**                2

.....  
**Objectifs de l'enseignement**

*A la fin du module l'étudiant devra pouvoir établir un projet d'alimentation d'eau potable et qui consiste à calculer une adduction et à dimensionner et vérifier un réseau de distribution*

**Connaissances préalables recommandées** .mécanique des fluides, hydraulique de base

**Contenu de la matière**

**GENERALITE**

Estimation de la population  
Détermination des différentes consommations

**ADDUCTION DES EAUX**

Adduction par gravité  
Adduction par refoulement  
Aqueducs  
Calcul économique d'une adduction

**RESERVOIRS**

Capacité théorique d'un réservoir  
Capacité pratique des réservoirs  
Méthode graphique  
Classification des réservoirs  
Fontainerie d'équipement des réservoirs

**RESEAUX DE DISTRIBUTION**

Generalites débits, choix du diamètre, vitesse de l'eau, pression  
Calcul d'un réseau ramifié  
Calcul d'un réseau maille par la méthode de HARDY CROSS  
Application

Les canalisations et leurs équipements

**PROTECTION DES CONDUITES**

Définition du coup de bélier  
Moyens de protection  
Calcul d'un réservoir d'air

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	20%
Exposé	
Devoirs à Domicile	
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références**

- Hydraulique urbaine appliquée aux agglomération de petite et moyenne importance BONNIN J.
- Distribution et collecte des eaux FRANCOIS G.BRIERE, ING

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Assainissement urbain**

**Code : HTE15**

**Semestre : 1....**

**Unité d'Enseignement :**        *Hydraulique urbaine....*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Maizi Naziha.....*

**Enseignant responsable de la matière:** *Beb Messaouda*

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5.....  
TD : 1.5.....  
TP : 00.....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2.5**

**Nombre de crédits : 4**

**Coefficient de la Matière : 2.....**

**Objectifs de l'enseignement**

- L'évacuation des eaux usées sans stagnation loin des habitations et des bonnes conditions d'hygiène ;
- L'évacuation des eaux pluviales limitant ainsi l'inondation et la submersion des zones urbanisées.

**Connaissances préalables recommandées**    *écoulement à surface libre, hydrologie, alimentation en eau potable*

**Contenu de la matière :**

- Les systèmes d'évacuation
- L'évaluation des débits
- Dimensionnement des réseaux
- Choix entre assainissement autonome et collectif
- Ouvrages annexes
- Gestion des réseaux d'assainissement

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	20%
Exposé	
Devoirs à Domicile	
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

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

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Méthode numérique en hydraulique**

**code : HTE16**

**Semestre : 1....**

**Unité d'Enseignement :**        *Methodologique numérique*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Toumi Abdelouaheb...*

**Enseignant responsable de la matière:** Toumi Abdelouaheb

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5.....

TD : 1.5

TP : 00

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant :**

**Nombre de crédits : 3**

**Coefficient de la Matière : 2**

**Objectifs de l'enseignement** connaître les modèles hydraulique que soit pour les écoulements souterrains à surface libre et transport de sédiment

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

**Modèles d'écoulements souterrains**

- Écoulement isotrope classique
- Rappel de la méthode des éléments finis dans un cas simple
- Généralisation :
- Anisotrope
- Non permanent
- 3-D
- 2-D intégré verticalement

**Modèles d'écoulements à surface libre**

- Développement du modèle 2-D intégré verticalement
  - Formulation éléments finis :
  - Traitement des non linéarités
  - Traitement de l'évolution temporelle
  - Variantes
  - Modèles en couches
  - Modèles 3-D
  - Maillage adaptatif
- Éléments de contour pour les conditions aux limites de type flux

**Modèles de transport**

- Origine des équations de base
- Formulation éléments finis
- Qualité des schémas numériques en régime permanent

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)



- Qualité des schémas numériques en régime transitoire
- Techniques de décentrage des schémas

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	20%
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références** Livres et photocopiés, sites Internet, etc.

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Modélisation et simulation en hydraulique**

**Code : HTE17**

**Semestre : 1**

**Unité d'Enseignement :**        *Méthodologie numérique*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Toumi Abeleouaheb*

**Enseignant responsable de la matière:** Guenfoud mohammed

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : .....  
TP : 1.5

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits :**            3

**Coefficient de la Matière :**    2

**Objectifs de l'enseignement**

La part d'analyse numérique dans la simulation des écoulements a considérablement évolué, en particulier pour atteindre la description de phénomènes physiques instationnaires à différentes échelles et différents niveaux d'énergie au sein de ces écoulements. La turbulence qui s'y crée, caractérise une évolution irréversible que le modélisateur décompose en des mécanismes diffusifs, dissipatifs voir destructifs, et en des phénomènes de redistribution. En particulier, l'analyse topologique des transferts en présence d'une paroi permet d'aborder une représentation fine des phénomènes qui y siègent. L'analyse des principales instabilités et le couplage de systèmes d'équations régissant des états distincts nous conduisent naturellement à considérer la simulation des écoulements diphasiques. Une autre forme de systèmes couplés (Navier-Stokes et formulation intégrale du champ acoustique) permet de simuler la propagation aéroacoustique d'une source en champ lointain. Cet enseignement aborde des modélisations mathématiques élaborées, des méthodes numériques avancées, sans en dissocier l'indispensable compréhension physique, acquise par l'interprétation d'expériences

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

- 1 Méthodes numériques avancées.
- 2 Modèles mathématiques et modèles de turbulence.
- 3 Modèles pour les instabilités hydrodynamiques d'interface.
- 4 Écoulements diphasiques et multi champs, suivi de fronts et d'interface

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	20%
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références** Livres et photocopiés, sites Internet, etc.

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Histoire de l'hydraulique urbaine**

**Code : HTE18**

**Semestre : 1**

**Unité d'Enseignement :** Culture générale

**Enseignant responsable de l'UE : Benyaghla hacène**

**Enseignant responsable de la matière:** benyaghla hacene

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5

TD : .....

TP : .....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits :** 2

**Coefficient de la Matière :** 1

**Objectifs de l'enseignement**

Dans le cadre de ce cours il s'agit de donner une présentation actuelle du cycle de l'eau à l'échelle de la planète, et de présenter rapidement comment se sont forgées progressivement les représentations de ce cycle dans l'histoire. On aborde successivement les visions cosmogoniques et métaphysiques de l'eau, en développant plus particulièrement la civilisation gréco-latine, et l'émergence d'une hydrologie scientifique au XVII<sup>ème</sup> siècle et ses prolongements dans l'hydrologie moderne. Il y aurait bien d'autres aspects à développer dans de nombreuses cultures.

**Connaissances préalables recommandées :** culture générale sur l'hydrologie, l'eau

**Contenu de la matière :**

1. L'eau des mythes et de la cosmogonie
2. énigmes pour les observateurs de l'antiquité.
3. La description du cycle de l'eau dans Platon
4. L'eau dans la mythologie.
  - 4.1 Mythologie grecque
  - 4.2 Mythologie germanique.
  - 4.3 Mythologie des peuples slaves et baltes
  - 4.4 Mythologie chinoise
  - 4.5 Mythologie de l'Inde
  - 4.6 Mythologie égyptienne
  - 4.7 Mythologie aztèque
5. L'Hydrologie au 17<sup>e</sup> siècle
  - 5.1 Naissance de l'hydrologie scientifique.
  - 5.2 Les bilans d'eau de P. Perrault et d' E. Mariotte
  - 5.3 Les calculs d'Edmond Halley.
6. période d'expérimentation,( 18<sup>ème</sup> siècle)

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

7. période de modernisation (Le 19ème siècle)
8. période d'empirisme (1900-1930)
9. Période de rationalisation (1930-1950)
10. Période de théorisation (1950-2000)
11. Le cycle de l'eau : situation actuelle et paléoclimats.
12. Quelques données du cycle de l'eau aujourd'hui

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	20%
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

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

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Hydrologie urbaine**                      **Code : HTE 21**

**Semestre : 2**

**Unité d'Enseignement :**            *Hydrologie et stockage de l'eau*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Kachi Slimane*

**Enseignant responsable de la matière:** Mansouri rachid

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5  
TP : .....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2.5**

**Nombre de crédits :**                      5

**Coefficient de la Matière :**            3

**Objectifs de l'enseignement**

L'hydrologie est la science qui étudie l'occurrence, la distribution et les mouvements (déplacements et changements d'état) des précipitations sur la terre, dans la terre et au-dessus la terre. Cette science contient deux principales disciplines : l'hydrologie de surface et l'hydrologie souterraine. La distribution et les mouvements des précipitations sur la terre, sont très conditionnés par les différentes activités humaines en zone urbaine. C'est pourquoi est née une discipline de l'hydrologie de surface en milieu urbain. Cette discipline est l'hydrologie urbaine. L'hydrologie urbaine s'est donc constituée en domaine spécifique pour adapter les techniques utilisées en hydrologie aux particularités des espaces urbains : • Faible dimensions des bassins versant ; • Forte imperméabilisation des sols en zones urbaines ; • Caractère souvent artificialisé du réseau hydrographique ; • Grande vulnérabilité des espaces urbains face aux inondations et importance des enjeux financiers, environnementaux et sociaux ; • Modification de la perception et des usages de l'eau ; • Evolution rapide de l'occupation des sols .l'objectif principal donc est de mieux faire comprendre, par une mise en pratique partielle, ce qu'est le métier d'ingénieur compris comme étant la capacité de fournir une ou des solutions à des problèmes posés de manière technique par la demande sociale, en utilisant toutes les ressources de l'état de l'art et de la connaissance du contexte local.

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

**Introduction à l'hydrologie urbaine**

- ⌚ Conséquences de l'urbanisation sur le cycle de l'eau en milieu urbain
- ⌚ Historique de la gestion urbaine de l'eau

**Réseaux d'assainissement**

- ⌚ Stratégies de gestions des eaux pluviales

**Calculs des débits d'eau pluviale (1)**

- ⌚ Modèles et approches simples
- ⌚ Modélisation pluie débit

**Calculs des débits d'eau pluviale (2)**

- ⌚ Prédimensionnement d'ouvrages avec la méthode rationnelle

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

- ⌚ Prédimensionnement d'ouvrages a l'aide des modèles a base physique
  - 1) L'hydrogramme unitaire
  - 2) La méthode du réservoir linéaire
  - 3) La méthode ou modèle de Nash (cascade de réservoirs)
  - 4) La méthode de la cascade en parallèle
  - 5) La méthode SCS

#### **Calculs des débits d'eau pluviale (3)**

- ⌚ De la pluie aux écoulements : modélisation des phénomènes
- ⌚ Les pluies de dimensionnement ou de diagnostic

#### **Calculs des débits d'eau pluviale (4)**

- ⌚ Modélisation événementielle / modélisation continue
- ⌚ Mise en oeuvre des modélisations pluie débits
- ⌚ Mise en oeuvre des modélisations détaillées : préparation et exploitation
- ⌚ Le risque pluvial dans les villes

#### **Rejets urbains par temps de pluie (1) - Processus**

- ⌚ Impacts sur le milieu récepteur
- ⌚ Caractérisation des rejets urbains par temps de pluie
- ⌚ Evaluation des apports des rejets urbains par temps de pluie
- ⌚ Mesure des polluants des rejets urbains

#### **Processus de formation et de transfert de la pollution**

- ⌚ Modélisation des processus de formation et de transfert de la pollution

#### **Rejets urbains par temps de pluie (2) - Maîtrise**

- ⌚ Aspects réglementaires
- ⌚ Moyens classiques d'élimination de la pollution des eaux pluviales
- ⌚ ouvrages et mesures préventives à l'amont du réseau
- ⌚ ouvrages et actions dans le réseau
- ⌚ actions curatives
- ⌚ stations d'épuration

#### **Moyens nouveaux et amélioration des réseaux**

- ⌚ le cas des réseaux unitaires
- ⌚ le cas des réseaux séparatifs
- ⌚ le contrôle à distance
- ⌚ STEP et les problèmes des boues
- ⌚ Maîtrise de la pollution par les techniques alternatives
- ⌚ Exemples

#### **Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
<b>Total</b>	<b>100</b>

**Références** Livres et photocopiés, sites Internet, etc.

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Hydraulique souterraine.**

**Code : HTE22**

**Semestre : S3**

**Unité d'Enseignement : hydrologie et stockage d'eau.....**

**Enseignant responsable de l'UE :Dr Kachi Slimane**

**Enseignant responsable de la matière: Dr KACHI Slimane**

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5  
TP : ...

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2.5**

**Nombre de crédits :**

**Coefficient de la Matière : 03.....**

**Objectifs de l'enseignement**

*L'hydrogéologie contribue à la gestion de l'espace souterrain: planification de l'exploitation et protection des ressources en eau, exploitation des aquifères profonds pour la géothermie base énergie, stockages souterrains et rejets dans le sous-sol. Le développement de ces techniques lui donne une dimension nouvelle en élargissant son domaine d'investigation. L'hydrodynamique souterraine est l'ensemble des aspects quantitatifs de l'hydrogéologie. C'est la partie de l'hydrodynamique (ou de hydraulique) relative à l'écoulement souterrain, aux lois qui le régissent et à leurs applications.*

*Cette matière conduit l'étudiant à mieux comprendre les lois qui gèrent l'écoulement des eaux souterraines et l'emploi de l'ordinateur pour le traitement des données.*

**Connaissances préalables recommandées descriptives succinctes** des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.

**Contenu de la matière :**

**1)** Introduction, objectifs du cours, importance des écoulements souterrains dans la pratique de l'ingénieur - Loi de Darcy

**2)** Equations générales des écoulements souterrains  
*Exercices sur les milieux poreux hétérogènes et anisotropes*

**3)** Ecoulements permanents : Réseaux d'écoulement - conditions aux limites

**4)** Ecoulements permanents: Résolution par la méthode des différences finies  
*Exercices de résolution avec la méthode graphique*  
*Exercices sur la loi de Darcy*  
*Labo informatique: Résolution par la méthode des différences finies*

**5)** Essai de pompage : Théorie de Dupuit et de Theis

*Exercice sur les pompes*

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)



**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références** *Livres et polycopiés, sites Internet, etc.*

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Système de stockage et de protection**

**Code : HTE23**

**Semestre : 2**

**Unité d'Enseignement : Fondamentale.**

**Enseignant responsable de l'UE : Dr Kachi slimane**

**Enseignant responsable de la matière: Bouregbi**

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5...  
TP : 00...

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits : 2**

**Coefficient de la Matière : 1**

**Objectifs de l'enseignement**

*Savoir stocker l'eau et la protéger*

**Connaissances préalables recommandées** hydraulique générale

**Contenu de la matière :**

- 1) 1Barrages
- 2) Retenue colinéaire
- 3) Bassins de rétention
- 4) Réservoirs

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours Exposé	20%
Devoirs à Domicile Sorties de terrains Autres	
<b>Total</b>	<b>100</b>

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

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Traitement des eaux**

**Code : HTE24**

**Semestre : ...2....**

**Unité d'Enseignement :** Sciences et techniques des eaux

**Enseignant responsable de l'UE :** Maizi naziha

**Enseignant responsable de la matière:**Maizi Naziha

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : ...1.5.....

TD : ...1.5.....

TP : .....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant :**

**Nombre de crédits :** .....4.....

**Coefficient de la Matière :** .....2.....

**Objectifs de l'enseignement**

C'est l'étude des différents procédés de traitement des eaux naturelles ainsi que le dimensionnement  
Des différents ouvrages constituant une station de traitement.

**Connaissances préalables recommandées** Chimie générale, hydraulique

**Contenu de la matière :**

**PARTIE 1 LA MATIERE PREMIERE**

Les eaux naturelles

Les substances contenues dans les eaux naturelles

Les indicateurs de qualité

L'objectif du traitement - les normes de qualité

**PARTIE 2 LES PROCEDES DE TRAITEMENT**

Les méthodes générales de traitement des eaux

Séparation mécanique préliminaire

Coagulation

Décantation

-Différents phénomènes en cause

-Les décanteurs à écoulement horizontal

-Décanteur vertical avec lits de boues

-Décanteur à charge solide artificielle

-Destination finale des boues

Filtration

-Filtration lente

-Filtration rapide

Précipitation des sels dissous

Traitement par oxydation chimique

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

- Le chlore et ses dérivés
- Pratique de chloration

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références**

Le traitement des eaux publiques industrielles et privées C.GOMELLA H.GUERREE

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Epuration des eaux**

**Code : HTE25**

**Semestre : 2**

**Unité d'Enseignement :** Sciences et techniques des eaux

**Enseignant responsable de l'UE :** Maizi naziha

**Enseignant responsable de la matière:** Beb Messaouda

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5  
TP : .....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits :** 4

**Coefficient de la Matière :** 2

**Objectifs de l'enseignement**

*Le traitement ou épuration des eaux usées pour objectif de réduire la charge polluante qu'elle véhicule afin de rendre au milieu aquatique une eau de qualité, respectueuse des équilibres naturelles et ces usages futures ( pêche, loisir, alimentation utilisation agricole ou industrielle)*

**Connaissances préalables recommandées :** Assainissement

**Contenu de la matière :**

Evaluation de la pollution  
Epuration par milieu naturel  
Traitement physique des effluents  
Epuration biologique  
Traitement des résidus d'épuration  
Dimensionnement d'une station d'épuration

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours Exposé	20%
Devoirs à Domicile Sorties de terrains Autres	
<b>Total</b>	<b>100</b>

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

## **Références**

Ekenfeilder : **Epuration des Eaux**

Traitements de surfaces - Epuration des Eaux " 2ème édition, mise à jour en 2002 par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et le SITS\*

Gaid : Epuration des eaux édit., OPU

Ahmed Fouad : technologie de traitement des eaux usées et industrielles

A. Kettab : traitement de l'eau, eau potable, édit., OPU

Mémento technique de l'eau, tome1 et 2, Degremont

Claude Cardet : Technique de l'eau : procédés physico-chimiques et biologiques, cours et problèmes ;

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Stations de pompage et pompes**

**Code : HTE26**

**Semestre : 2**

**Unité d'Enseignement :** Stations de pompages et équipement hydrauliques

**Enseignant responsable de l'UE :** Nouar Tahar

**Enseignant responsable de la matière:** Nouar Tahar

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5  
TP : .....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant :**

**Nombre de crédits :** 3

**Coefficient de la Matière :** 2

**Objectifs de l'enseignement**

*Le dimensionnement d'une station de pompage après avoir choisi les pompes convenables*

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

**Rappels des notions de mécanique de fluide**

**1- Historique des pompes**

**2- Pompes et classification des pompes**

2.1 Pompes centrifuges radiales

2.2 Pompes semi axiales

2.3 Pompes axiales

**3- Equation d'Euler**

3.1- Triangle des vitesses

**4- influences des veines liquides à l'intérieur d'une pompe**

4.1 influence des formes des aubes sur les caractéristiques de la pompe

**5- Calcul des caractéristiques de la pompe**

**6- Cavitation**

**7- lois de similitude**

**8- Couplage des pompes**

**9-Ouvrage d'élévation**

9-1 Captage des sources

9.2 Captage par puits

9.3 Captage par forage

**10- Prise d'eau (station de pompage) et ouvrage de sortie**

10.1- type de prise et leur classification

**11 Stations de pompages et différents types de station**

**12 Les équipements hydromécaniques et hydro énergétiques**

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

**13 Stations de relevage et refoulement**  
**14- Maintenance des équipements**

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références**

Morel : Mécanique des fluides, édit., OPU

B.Carlier et B. Garnier : Station de pompage, édit, Ellipse

Carlier : Machine hydraulique



**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Equipement hydrauliques**

**Code : HTE27**

**Semestre : 2**

**Unité d'Enseignement :** Station de pompages et équipements hydrauliques

**Enseignant responsable de l'UE :** Nouar Tahar

**Enseignant responsable de la matière:** Kherouf mazouz

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5  
TP : .....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits :** 3

**Coefficient de la Matière :** 2

**Objectifs de l'enseignement**

Cet enseignement précise les caractéristiques des tuyaux en fonte, acier, béton, PVC et polyéthylène, matériaux composites et présente les accessoires de réseaux.

**Connaissances préalables recommandées** hydraulique générale

**Contenu de la matière :**

- 1) Choix du type de canalisation
- 2) Trace et pose d'une conduite
- 3) Les appareils (robinets, vidanges, ventouses ...)
- 4) Protection des conduites (corrosion et coup de bélier)

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références**

André Dupont hydraulique urbaine tome 2 par Eyrolles 1979 484 pages

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Législation et économie de l'eau**

**Code : HTE 28**

**Semestre : 2**

**Unité d'Enseignement :** Culture générale

**Enseignant responsable de l'UE :** Benyaghla hacène

**Enseignant responsable de la matière:** Benyaghla hacène

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5

TD : 00

TP : 00

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits :** 2

**Coefficient de la Matière :** 1

**Objectifs de l'enseignement**

Pour les ingénieurs et futurs ingénieurs, il est essentiel de comprendre les mécanismes sociaux et économiques qui interfèrent dans la recherche de réponses concrètes. Il est aussi important comme constructeur de concevoir des ouvrages et des installations adaptées aux problèmes rencontrés et surtout économiquement acceptables pour tous.

**Connaissances préalables recommandées** histoire de l'eau

**Contenu de la matière :**

L'eau dans la nature et en tant que ressource  
Les réseaux d'adduction d'eau  
La demande en eau industrielle  
Gestion de l'eau souterraine  
Législation de l'eau  
Tarification de l'eau

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références** *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

L'eau et la vie, Roger Durand, Editions OPERA, 2001 (ISBN 2-913343-39-2)

L'eau, nouvel enjeu stratégique mondial, Jacques Sironneau, Editions ECONOMICA, 1996 (ISBN 2-7178-2977-6)

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Système d'information géographique**

**Code : HTE 31**

**Semestre : 3**

**Unité d'Enseignement :** *Système d'information géographique et traitement des données*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Mansouri Rachid*

**Enseignant responsable de la matière:** Mansouri Rachid

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 3  
TD : 00  
TP : 00

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant :**

**Nombre de crédits :** 7

**Coefficient de la Matière :** 4

**Objectifs de l'enseignement**

Un SIG est un système (matériels informatique, logiciels, données...) permettant de créer, gérer, analyser et afficher des données localisées dans l'espace ; C'est un outil d'aide à la décision utilisé dans des domaines tels que l'aménagement du territoire, la gestion de la ressource en eau (réseaux d'eau et d'assainissement...), la gestion de l'environnement (inventaires faune-flore, prévention des risques naturels...), l'agriculture (plans d'épandage...), etc.

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

**.Présentation**

- A – Préambule
- B – Introduction
- C – Inter sites

**2. Qu'est ce qu'un SIG?**

**3. Rappel historique sur les S.I.G.**

**4. Les SIG: principes généraux**

**5. Cartographie**

- A – Historique
- B - Les concepts sous-jacents à la cartographie
- C - Le positionnement
- D - Les systèmes de projection
- E - Les attributs de la carte
- F - Conception d'une carte: détermination des objectifs
- G - Sémiologie graphique

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

- H - Les chorèmes
- I - L'utilisation des SIG
- J - Cartes et Symbolique

#### **6. Les logiciels**

- B - Logiciels de traitement graphique
- C - Logiciels d'analyse statistique
- D - Logiciels de simulation
- E - Logiciels S.I.G.
- F - Description complémentaire de logiciels  
(*ARCVIEW/ ARCVIEW 3D / AUTOCAD 14 / MAPINFO/ ENVI*)
- G - Applications spécifiques

#### **7. Les données**

- A- Les formats de données
- B - Disponibilité de l'information en Algérie
- C - Disponibilité de l'information dans le monde

#### **8. Les aspects organisationnels**

- A - Mise en place d'un SIG
- B - L'analyse des besoins
- C - La création de maquettes
- D - Qui doit assurer la responsabilité d'un SIG?
- E - Remarques complémentaires
- F - Choix du personnel pour la mise en place d'un SIG
- G - Comment mettre en place un SIG?
- H - La notion de coût

#### **9. L'utilisation des SIG dans les collectivités territoriales**

- 1. Réseaux d'eau potable et d'assainissement

#### **10. SIG, Internet Intranet & collectivités territoriales**

- A - Présentation des applications réalisées dans un environnement Intranet Internet  
*Consultation du réseau hydraulique d'une ville*

#### **11. Elaboration d'un modèle numérique de terrain (MNT)**

#### **Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

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

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Traitement des données**

**Code : HTE32**

**Semestre : 3**

**Unité d'Enseignement :**        *Système d'information géographique et traitement des données*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Mansouri rachid*

**Enseignant responsable de la matière:** Mansouri rachid

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 3  
TD : 00  
TP : 00

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits :**        7

**Coefficient de la Matière :**    4

**Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de ce cours est de présenter, parfois succinctement, les concepts élémentaires de quelques méthodes statistiques les plus couramment utilisées par les hydrauliciens. Ce cours est conçu pour venir après des cours d'initiation aux Probabilités et aux Statistiques. Les méthodes décrites ici seront utilisées par les étudiants sur des exemples concrets, traités essentiellement à la main, afin que l'outil informatique n'occulte pas le concept à acquérir. Cependant, on utilisera parfois aussi des *logiciels* adaptés, ou on signalera leur existence. Notre objectif est qu'à la fin de cette formation, l'étudiant ait acquis une autonomie suffisante pour comprendre et acquérir par lui-même d'autres méthodes ou approfondir celles qu'il aura apprises.

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

*Ière Partie: MODELES PROBABILISTES*

**CHAPITRE I :**

**DESCRIPTION D'UN ECHANTILLON**

**I) Rappel sur les Variables Aléatoires**

**I-1) Exemples et Définitions**

**I-2) Rappels sur les Lois de Probabilité**

**I-3) Moments d'une Loi de Probabilité**

**I-4) Analyse d'un échantillon**

**II) Description numérique d'un échantillon**

**II-1) Paramètres de Position**

**II-2) Paramètres de Dispersion**

**II-3) Paramètres d'Asymétrie**

**II-4) Paramètres d'Aplatissement**

**III) Description graphique**

**III-1) Histogramme des fréquences empiriques**

**III-2) Courbe des fréquences cumulées. Fonction de répartition empirique:**

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

#### **IV) Compléments théoriques :**

**IV-1)** Notion de **Période de retour**

**IV-2) Changements de variables**

1ère Partie : MODELES PROBABILISTES

### **CHAPITRE II**

#### **MODELES PROBABILISTES LES PLUS COURANTS**

**I-) GENERALITES sur les LOIS de PROBABILITE**

**I-1)** Objectifs du chapitre

**I-2)** Loïs de probabilité paramétrées

**I-3)** Aperçu sur le calage des paramètres

**II- FAMILLE DES LOIS NORMALES et DERIVEES**

**II-1)** Loi de Gauss (dite également Loi Normale)

**II-2)** Loi Lognormale (dite également Loi de GALTON)

**II-3)** Aperçu sur d'autres lois dérivées

**III- FAMILLE DES LOIS GAMMA et DERIVEES**

**III-1)** Loi Gamma à 2 paramètres (ou loi de Pearson)

**III-2)** Calcul des Moments (en fonction des paramètres)

**III-3)** Tables de la loi Gamma

**III-4)** Aperçu sur les lois Bêta

**IV- FAMILLE DES LOIS EXPONENTIELLES ET VALEURS EXTRÊMES**

**IV-1)** Loi exponentielle

**IV-2)** Extension de la loi Exponentielle (Somme d'exponentielles)

**IV-3)** Loi de Gumbel

**IV-4)** Aperçu sur d'autres lois de valeurs extrêmes (Weibull et GEV)

**V-) QUELQUES LOIS de VARIABLES DISCRETES:**

**V-1)** Loi de Poisson

**V-2)** Loi Binomiale

**VI-) LOIS UTILISEES DANS LES TESTS d'HYPOTHESES:**

**VI-1)** Loi du Chi 2

**VI-2)** Loi de Student

**VI-3)** Loi de Fisher-Snedecor

### **CHAPITRE III :**

#### **ESTIMATION ET TECHNIQUES D'AJUSTEMENT**

#### **D'UNE LOI DE PROBABILITE A UN ECHANTILLON**

**I) Principes de l'ajustement:**

**II) Méthode des Moments**

**II-1)** Principe et problème d'estimation associés:

**II-2)** Applications à la loi normale et à ses dérivées

**II-3)** Applications à la loi Gamma

**II-4)** Applications à la loi exponentielle et à ses dérivées

**II-5)** Applications à la loi de Gumbel

**III) Méthodes Graphiques (d'ajustement d'un échantillon)**

**III-1)** Principe et problèmes associés

**III-2)** Le diagramme Gausso-arithmétique (ou papier "normal")

**III-3)** Le diagramme Log-normal

**III-4)** Loi exponentielle et diagramme Log-arithmétique

**III-5)** Le diagramme de Gumbel

**IV) Méthode du Maximum de Vraisemblance**

**IV-1)** Principe et problème d'estimation associés

**IV-2)** Applications à la loi de Poisson

**IV-3)** Application à la loi normale

**IV-4)** Applications à la loi exponentielle et à ses dérivées

**IV-5)** Applications à la loi de Gumbel

**V) Tests d'hypothèses**

**V-1)** Objectif

**V-2)** Test du Chi 2

**V-3)** Test de Kolmogorov Smirnov

**VI) Compléments théoriques :**

**VI-1)** La méthode des moments pondérés

**VI-2)** Incertitudes sur les estimateurs - Effets de l'échantillonnage

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)



## ***2ème Partie: LIAISONS STOCHASTIQUES ENTRE VARIABLES***

### **CHAPITRE IV : LA CORRELATION SIMPLE**

#### **I) ASPECTS ANALYTIQUES**

- I-1) Recherche de la meilleure droite d'estimation
- I-2) Compléments sur droites de régression et Intervalles de confiance
- I-3) Extensions aux cas non linéaires

#### **II) ASPECTS PROBABILISTES:**

- II-1) Interprétation dans le cas d'une loi binormale
- II-2) Effets de l'échantillonnage
- II-3) Simulation stochastique

#### **III) PIEGES DE LA CORRELATION**

- III-1) Pièges géométriques
- III-2) Pièges de cofluctuation
- III-3) Variables monotones
- III-3) Variable influente cachée
- III-4) Corrélation et liaisons de cause à effets

#### **IV) APPLICATIONS PARTICULIERES**

- IV-1) Reconstitution de données - extension de séries
- IV-2) Traitements de données de mesures

### **CHAPITRE V : LA CORRELATION LINEAIRE MULTIPLE**

#### **I) OBJECTIFS ET NOTATIONS**

#### **II) CARACTERISTIQUES DE LA CORRELATION:**

- II-1) Critère d'optimisation
- II-2) Calcul des coefficients de régression en variables centrées réduites et en variables brutes

#### **III) LA CORRELATION PARTIELLE**

- III-1) Objectifs
- III-2) Calcul des coefficients de corrélation partielle

#### **IV) ESTIMATIONS SANS BIAIS**

- IV-1) Coefficient de corrélation multiple débiaisé
- IV-2) Fluctuations d'échantillonnage

#### **V) CAS DE 2 VARIABLES EXPLICATIVES**

#### **VI) RAPPELS IMPORTANTS SUR LES NOTATIONS**

#### **VII) DIVERS ALGORITHMES INTERESSANTS**

#### **VIII) EXEMPLE DE CALCUL**

## ***3ème Partie: CRITIQUE DE DONNEES***

### **CHAPITRE VI :**

#### **SOURCES D'ERREUR EN HYDROMETEOROLOGIE Et TECHNIQUES ELEMENTAIRES DE DETECTION**

#### **I) - SOURCES D'ERREUR EN HYDROMETEOROLOGIE:**

- I-1) Erreurs dues au capteur
- I-2) Changement des conditions d'environnement
- I-3) Les erreurs liées aux conditions de la mesure
- I-4) Traitements et transcriptions
- I-5) Récapitulation des types d'erreur

#### **II) - TECHNIQUES ELEMENTAIRES DE DETECTION**

- II-1) Analyse graphique
- II-2) Contrôles de rupture (en monovariante sur la seule série disponible)
- II-3) Contrôles de séquence (en monovariante sur la seule série disponible)
- II-4) Compléments et exemples

#### **III) – CONTRÔLE PAR STATION TEMOIN**

##### ***méthodes des simples et doubles cumuls***

- III-1) La pratique des doubles cumuls
- III-2) Aspects théoriques
- III-3) Compléments et exemples
- III-4) Limites et adaptation de ces méthodes

### **CHAPITRE VII :**

#### **CONTRÔLE DE SERIES PAR CORRELATION ET CUMULS DES RESIDUS**

- I) ASPECT INTUITIF EN CORRELATION
- II) ASPECT INTUITIF DE L'APPROCHE PAR CUMUL DES RESIDUS
- III) PRESENTATION THEORIQUE " SIMPLE " : ELLIPSE GLOBALE
- IV) PRESENTATION THEORIQUE COMPLETE:  
ELLIPSES INTERMEDIAIRES
- V) EXEMPLE EN SIMULATION D'ERREUR

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours Exposé	20%
Devoirs à Domicile Sorties de terrains Autres	
Total	100

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

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Statistique appliquée**

**Code : HTE 33**

**Semestre : 3**

**Unité d'Enseignement :** *Système d'information géographique et traitement des données*

**Enseignant responsable de l'UE :** *Mansouri rachid*

**Enseignant responsable de la matière:** Mansouri rachid

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5  
TD : 1.5  
TP : .....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits :** 7

**Coefficient de la Matière :** 4

**Objectifs de l'enseignement**

Ce cours est une initiation aux méthodes de traitement de données. essentiellement: la description d'échantillons, l'ajustement de modèles probabilistes et l'analyse des liaisons stochastiques. L'objectif de ce cours est de présenter, parfois succinctement, les concepts élémentaires de quelques méthodes statistiques les plus couramment utilisées par les hydrauliciens

**Connaissances préalables recommandées :** statistique générale et appliquée

**Contenu de la matière :**

**Chapitre I :** Théorème fondamental de la théorie des probabilités

**Chapitre II :** Variables et fonctions aléatoires

Loi de répartitions, loi de poisson, loi normale, caractéristiques numériques-

Cas de 2 ou plusieurs variables aléa convergence vers la loi normale

**Chapitre III :** Traitement des résultats expérimentaux

Estimation des paramètres inconnus d'une loi de répartition

Intervalle de confiance

Traitement des données d'observation sur un couple de variables aléatoires

Processus ponctuels

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

Modèles linéaires  
Exemple de modèles linéaires  
Analyse de données

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	50%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	10%
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

**Références** Livres et polycopiés, sites Internet, etc.

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Langue étrangère et terminologie**

**Code : HTE 34**

**Semestre : 3**

**Unité d'Enseignement :** Langue étrangère et terminologie.

**Enseignant responsable de l'UE :** .....

**Enseignant responsable de la matière:**

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : 1.5

TD : 00

TP : 00

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5**

**Nombre de crédits :** 2

**Coefficient de la Matière :** 1.

**Objectifs de l'enseignement**

Comprendre l'idée générale d'un texte en anglais dans le domaine de l'hydraulique

**Connaissances préalables recommandées :** langue anglaise et française

**Contenu de la matière :**

Traduction de quelques problèmes de l'hydraulique

**Mode d'évaluation :**

<b>Contrôle</b>	<b>Pondération (%)</b>
Examen final	60%
Travaux Dirigés (Présence & Participation)	
Travaux Pratiques	
Micro-Interrogations	20%
Projets de Cours	
Exposé	
Devoirs à Domicile	20%
Sorties de terrains	
Autres	
Total	100

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

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

**Master de recherche**  
**Intitulé du Master : Hydraulique et techniques des eaux**

**Intitulé de la matière : Initiation à la recherche**

**Code : HTE 35**

**Semestre : 3**

**Unité d'Enseignement :**        *Initiation à la recherche*

**Enseignant responsable de l'UE :** .....

**Enseignant responsable de la matière:**

**Nombre d'heures d'enseignement**

Cours : .....

TD : .....

TP : .....

**Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 12**

**Nombre de crédits :**            7

**Coefficient de la Matière :**    6

**Objectifs de l'enseignement**

*L'objectif de cet enseignement est d'initier les étudiants à la recherche*

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

**Mode d'évaluation :**

**Références**    *Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*

Website: [www.univ-guelma.dz](http://www.univ-guelma.dz)

# Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche Scientifique

II. Université 8 Mai 1945 - Guelma

---

## Le Recteur

### 1. LETTRE D'INTENTION

**OBJECTIF :** Approbation du projet de lancement d'une formation de Master  
Intitulée : **Hydraulique et Techniques des eaux**  
Département : **Génie Civil**

Par la présente, l'Université de Guelma déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet de notre rôle consiste à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et la mise à jour des programmes d'enseignement,
- La participation à des séminaires organisés à cet effet, et à la participation aux jurys de soutenance,
- Œuvrer à la mutualisation des moyens.

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

III. Le Recteur  
**Pr. Nemamcha Mohamed**