



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5)
✓ <b>Matière</b> : Ouvrages Hydrauliques	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : UEF 3.1.2	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 4/ 2
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire</b> : (Cours : 1 h30 min ; TD : 1 h 30 min)		✓ <b>VHS</b> : 45h
✓ <b>Enseignant</b> : BOUKHARI Sofiane .....	✓ <b>Grade</b> : MCA.....	✓ <b>E-mail</b> : s.boukhari@univ-soukahras.dz

## PRÉREQUIS

Mécanique des Fluides ; Hydraulique Générale.

## OBJECTIFS

- Définir les différents types des barrages ;
- Dimensionnement de la digue d'un barrage ;
- Dimensionnement des Ouvrages Annexes.

## CONTENU

### Partie A : Barrages

Chapitre 1. Généralités, statistiques, rôles et ruptures

Chapitre 2. Différents types de barrages et choix du profil type

Chapitre 3. Détermination de la hauteur du barrage et dimensionnement du réservoir

Chapitre 4. Dimensionnement des composants du barrage et définition du gabarit

Chapitre 5. Dimensionnement sommaire des ouvrages annexes et mesures constructives

Chapitre 6. Evacuateurs des crues

Tour de prise et équipements hydromécaniques ; Vidange de fond ; Galeries de dérivation provisoire et de visite.

### Partie B : Prises d'eau

Chapitre 1. Modes de prélèvement

Débits prélevés ; Aménagement des points de prises ; Captage

Chapitre 2. Ouvrages de dérivation

Principe de dérivation ; Conceptions sommaires

Chapitre 3. Canaux et principes de dimensionnement - Stabilité des cours d'eau

## Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

**Note TD= (Mini Projet (30%) + Micro-interrogation (50%) + Assiduité (20%))**

☞ **Il est à signaler aux étudiants les points suivants :**

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : ☒ Cours ☒ TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : ☒ Cours ☒ TD

## BIBLIOGRAPHIE

- P. Gourdault Montagne, "Le droit de riveraineté, propriétés, usages, protection des cours d'eau", Édition tec et doc, 1994.
- Marc Soutter, André Mermoud, André Musy, "Ingénierie des eaux et du sol, Processus et ménagements, Edition Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), 2007.



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie ✍	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique ✍	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5) ✍
✓ <b>Matière</b> : Législation des eaux	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : UET 3.1	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 1/ 1
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire total</b> : .....1h 30..... (Cours : 1h 30)		
✓ <b>Enseignant</b> : DJEBBAR Yassine ✍	✓ <b>Grade</b> : .....PR..... ✍	✓ <b>E-mail</b> : <a href="mailto:ydjebbar@gmail.com">ydjebbar@gmail.com</a>

## PRÉREQUIS

Connaissance des principes et règles des aspects juridiques et législatifs de l'eau.

## OBJECTIFS

Donner aux étudiants les principes de législation et codes des eaux.

## CONTENU

### Chapitre 1. Code des eaux

Domaine public hydraulique ; Droit d'usage de l'eau ; Servitudes ; Effets utiles de l'eau ; Effets nuisibles de l'eau ; Lutte contre la pollution et protection des ressources en eau ; Planification de l'utilisation de la ressource ; Ressources en eau non conventionnelles ; Dispositions financières sanctions.

### Chapitre 2. Aspects juridiques et institutionnels relatifs au secteur de l'hydraulique

### Chapitre 3. Compétences et attributions des collectivités locales dans le secteur de l'hydraulique

### Chapitre 4. Eau dans les pays en développement.

## Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

## BIBLIOGRAPHIE

1. M. Bouvard, "Economie et techniques essentielles des aménagements hydrauliques", Eyrolles, 358p.
2. J.R. Vaillant, "Accroissement et gestion des ressources en eau", Eyrolles, 246p. Journal officiel de RADP



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie ✍	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique ✍	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5) ✍
✓ <b>Matière</b> : Notions de SIG	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : UED 3.1	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 1/ 1
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire total</b> : .....1h 30..... ( <b>Cours</b> : 1h 30)		
✓ <b>Enseignant</b> : DJEBBAR Yassine ✍	✓ <b>Grade</b> : .....PR..... ✍	✓ <b>E-mail</b> : <a href="mailto:ydjebbar@gmail.com">ydjebbar@gmail.com</a>

## PRÉREQUIS

Informatique

## OBJECTIFS

Cette matière consiste à apprendre à l'étudiant à construire un système SIG sur lequel il aura à mettre plusieurs couches d'informations et pouvoir les manipuler de façon à faire ressortir l'état du territoire qu'il souhaite visualiser.

## CONTENU

**Chapitre 1.** Système d'Information Géographique (SIG)

**Chapitre 2.** Représentation des données dans les SIG

**Chapitre 3.** L'analyse en SIG et logiciels

**Chapitre 4.** Télédétection

**Chapitre 5.** Exemple d'application des SIG et de la télédétection dans le domaine de l'eau.

## Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Guy Lebègue, "Du spatial aux travaux publics: les maquettes virtuelles", avec la collaboration d'Éric Lebègue, CSTB et Laurent Lebègue, CNES, Lettre AAAF Cannes, spécial mars 2007, publiée sur archive-host.com, reprise dans La Lettre AAAF no 6 de juin 2007, (ISSN 1767-0675).

2. Jean Denègre et François Salgé, "Les systèmes d'information géographique" 2e édition 2004 éditions PUF collection Que sais-je?



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5)
✓ <b>Matière</b> : Mécanique des sols	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : (UEF 3.1.2)	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 4/ 2
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire</b> : (Cours : 1 h30 min TD : 1 h 30 min )		✓ <b>VHS</b> : 45h
✓ <b>Enseignant</b> : GUEBAIL Abdelkrim ✉	✓ <b>Grade</b> : MCB.....✉	✓ <b>E-mail</b> : agebail@yahoo.fr

## PRÉREQUIS

Matières fondamentales du S1 et S2.

## OBJECTIFS

L'étudiant sera en mesure de caractériser les paramètres physiques des sols, de les classer à partir des essais d'identification in-situ et de laboratoire et de maîtriser leur compactage.

## CONTENU

**Chapitre1** : Introduction à la mécanique des sols

**Chapitre2** : Identification et classification des sols

**Chapitre3** : Compactage des sols

**Chapitre4** : Hydraulique des sols

**Chapitre5** : Déformations des sols : Tassement et Consolidation

## Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

**Note TD= (Mini Projet (30%) + Micro-interrogation (50%) + Devoir à la maison (10%) + Assiduité (10%))**

☞ **Il est à signaler aux étudiants les points suivants :**

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : ☒ Cours ☒ TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : ☒ Cours ☒ TD

## BIBLIOGRAPHIE

1. Dimensionnement des fondations : fondations superficielles, fondations profondes, murs-poids de soutènement, Centre scientifique et technique du bâtiment, 2011.
2. Guy Sanglerat, "Cours de mécanique des sols et fondation" 1,2 édition Dunod, 1983.
3. Denis Tremblay et Vincent Robitaille, "Mécanique des sols: Théorie et pratique", Edition, 2014.
4. François Schlosser, "Eléments de mécanique des sols", Presse Ponts et chaussées, 1997.
5. Roberto Nova, "Fondement de la mécanique des sols", Edition Hermès Lavoisier, 2004.



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5)
✓ <b>Matière</b> : Hydrologie II	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : (UEF 3.1.1)	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 4/ 2
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire</b> : (Cours : 1 h30 min ; TD : 1 h 30 min)		✓ <b>VHS</b> : 45h
✓ <b>Enseignant</b> : KHOUALDIA Wacila ✉	✓ <b>Grade</b> : MCA.....✉	✓ <b>E-mail</b> : <a href="mailto:w.khoualdia@univ-soukahras.dz">w.khoualdia@univ-soukahras.dz</a>

## PRÉREQUIS

Probabilités et statistiques, hydrologie I.

## OBJECTIFS

Permet de faire connaître aux étudiants les phénomènes hydrologiques et leurs genèses et les bases pour l'estimation et l'évaluation des paramètres liés à ces phénomènes (précipitation, débit de cours d'eaux, crues, ...). L'hydrologie est d'une importance capitale dans les études hydrauliques

## CONTENU

### Chapitre 1. Notions de probabilités et de statistiques

Statistiques descriptives ; analyse fréquentielle

### Chapitre 2. Etude statistique et probabiliste des précipitations

Analyses et représentation des données pluviométrique relatives à une station ; étude d'homogénéité des séries pluviométriques

### Chapitre 3. Etude des débits des cours d'eau

Mesure des débits dans les cours d'eaux ; Présentations des données relatives aux débits ; Etude du régime d'écoulement

### Chapitre 4. Etude des débits de crues

Données de base ; Méthodes probabilistes ; Méthodes dites empiriques ; Méthodes hydrométéorologique ; analyses des hydrogrammes de crues

## Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

**Note TD= (Mini Projet (30%) + Micro-interrogation (50%) + Assiduité (20%))**

☞ **Il est à signaler aux étudiants les points suivants :**

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de :  Cours  TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance :  Cours  TD

## BIBLIOGRAPHIE

- 1. Réméniéras G, "Hydrologie de l'Ingénieur", Ed. Eyrolles.
- 2. José Lamas, "Hydrologie générale", Ed. Gaëtan Morin.
- 3. Dubreuil P, "Initiation à l'analyse hydrologique", Ed. Masson et Cie, 1997.



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie ✍	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique ✍	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5) ✍
✓ <b>Matière</b> : Irrigation	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : UED 3.1	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 1/ 1
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire total</b> : .....1h 30..... ( <b>Cours</b> : 1h 30)		
✓ <b>Enseignant</b> : KHOUALDIA Wacila ✍	✓ <b>Grade</b> : .....MCA..... ✍	✓ <b>E-mail</b> : <a href="mailto:w.khoualdia@univ-soukahras.dz">w.khoualdia@univ-soukahras.dz</a>

## PRÉREQUIS

Notions de base d'hydraulique

## OBJECTIFS

L'étudiant devra acquérir, à la fin de ce semestre, les connaissances de base du fonctionnement d'un système d'irrigation.

## CONTENU

### Chapitre 1 : Généralités sur le sol

Définition ; caractéristiques et propriétés physiques des sols ; l'eau du sol en relation avec l'irrigation.

### Chapitre 2 : principes de l'irrigation

Définition de l'irrigation ; complément ou l'appoint ; l'eau dans la plante ; effets secondaires de l'irrigation ; classification des irrigations ; conditions de l'irrigation rationnelle.

### Chapitre 3 : Réseau d'irrigation

Description ; Détermination de la portée des canaux ; pertes dans les canaux

### Chapitre 4 : Techniques d'irrigations

Définition d'une technique d'irrigation ; Irrigation par ruissèlement ; irrigation par submersion ; irrigation par infiltration ; Irrigation par Aspersion ; Irrigation au Goutte à Goutte.

### Chapitre 5 : Etude d'un projet d'irrigation par aspersion et au goutte à goutte

Estimation des besoins en eau des cultures (l'évapotranspiration ; déficit pluviométrique ; réserve utilisable ; réserve facilement utilisable ; déficit agricole ; débits caractéristique) ; calcul d'équipement.

## Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

## BIBLIOGRAPHIE

1. CEMAGREF, "Guide pratique de l'irrigation".
2. PHOCAIDES, A "Manuel des techniques d'irrigation sous pression", (2<sup>e</sup> Ed.).
3. DONEEN I.D, "Techniques de l'irrigation et gestion des eaux. Bulletin FAO d'irrigation et de drainage N° 1", Rome, 1972.



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5)
✓ <b>Matière</b> : TP Mécanique des sols	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : UEM 3.1	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 2/ 1
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire</b> : TP : 1 h 30 min	✓ <b>VHS</b> : 22h30	
✓ <b>Enseignant</b> : KHOUALDIA Wacila.✉	✓ <b>Grade</b> : MCA.....✉	✓ <b>E-mail</b> <a href="mailto:w.khoualdia@univ-soukahras.dz">w.khoualdia@univ-soukahras.dz</a>

## Objectifs de l'enseignement :

L'étudiant sera en mesure de caractériser les paramètres physiques des sols, de les classer à partir des essais d'identification in-situ et de laboratoire et de maîtriser les procédures de compactage.

## Connaissances préalables recommandées :

Cours de mécanique des sols

## Contenu de la matière :

**TP 1** : Mesure des caractéristiques pondérales (masse volumique – teneur en eau).

**TP 2** : Mesure des paramètres de consistance (limites d'Atterberg)

**TP 3** : Analyse granulométrique (par tamisage et sédimentométrie)

**TP 4** : Mesure des caractéristiques de compactage et de portance (essais Proctor et CBR).

**TP 5** : Mesure de la densité in-situ (essai au densitomètre à membrane).

**TP 6** : Perméabilité des sols (Perméamètres à charge constante et à charge variables).

## ÉVALUATION

**NOTE TP = (Rapport de TP (30%) + Test final du TP (40%) + Assiduité (30%))**

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants :

- Assiduité sera comptabilisée sur la motivation et l'activité de l'étudiant en séance
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance :
- Le test final il peut être :  Examen Ecrit  Test sur PC  Réalisation d'un montage

■ TP  
■ TP

## BIBLIOGRAPHIE

1. Costet et Sanglerat, "Cours pratiques de mécanique des sols", Dunod – Paris.
2. Caquot et Kerisel, "Traité de mécanique des sols", Gauthier, Villars – Paris.



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5)
✓ <b>Matière</b> : Hydraulique générale II	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : (UEF3.1.1)	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 4/ 2
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire</b> : (Cours : 1 h30 min ; TD : 1 h 30 min)		✓ <b>VHS</b> : 45h
✓ <b>Enseignant LOUKAM Imed</b> .....	✓ <b>Grade</b> : MCA.....	✓ <b>E-mail</b> : <a href="mailto:i.loukam@univ-soukahras.dz">i.loukam@univ-soukahras.dz</a>

## PRÉREQUIS

Les principes de la mécanique des fluides.

## OBJECTIFS

L'objectif de cette matière est de fournir les bases nécessaires à la compréhension et au calcul des phénomènes présents en hydraulique appliquée, au génie de l'eau et de l'environnement, en particulier ceux rencontrés en assainissement, en canaux et en rivière.

## CONTENU

**Rappels.** Ecoulement laminaire ; Ecoulement turbulent ;

### Chapitre 1. Equation des quantités de mouvement

Théorème de la quantité de mouvement ; Equation intégrale de la quantité de mouvement ; Coefficient de correction de la quantité de mouvement, Application du théorème de quantité de mouvement ; Réaction d'un jet ; Action d'un jet sur une plaque ; Action d'un jet sur un coude.

### Chapitre 2. Ecoulements à travers les orifices et les ajutages

Ecoulements à travers les Orifices ; Ecoulements à travers les ajutages.

### Chapitre 3. Ecoulements dans les conduites en charge

Réseaux de conduites comportant une pompe ou une turbine ; Réseaux maillés ; réseaux ramifiés.

### Chapitre 4. Ecoulement à surface libre.

Classification des écoulements à surface libre ; Equation de base d'un écoulement à surface libre ; Conditions d'écoulement uniforme ; Paramètres hydrauliques de la section transversale des canaux.

## Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

Note TD= (02 Micro-interrogation (60%) + Assiduité (20%) + Participation (20%))

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants :

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : ☒ Cours ☒ TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : ☒ Cours ☒ TD

## BIBLIOGRAPHIE

1. Carlier, M., "Hydraulique générale et appliquée", Collection de la direction des études et recherches d'électricité de France, Volume 14, 2ème édition, Eyrolles, Paris, France.1980.
2. Graf Walter H., Altinakar M, "Hydrodynamique une introduction", 1998.





# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5)
✓ <b>Matière</b> : TP Topographie	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : UEM 3.1	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 2/ 1
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire</b> : TP : 1 h 30 min	✓ <b>VHS</b> : 22h30	
✓ <b>Enseignant</b> : LOUKAM Imed.	✓ <b>Grade</b> : MCA.....	✓ <b>E-mail</b> : i.loukam@univ_soukahras.dz

## Objectifs de l'enseignement :

Ces travaux pratiques permettront à l'étudiant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises pendant les cours de Topographie 1 et 2. L'étudiant aura donc l'occasion d'effectuer tous les calculs, mesures et report connus dans la matière de topographie.

## Connaissances préalables recommandées :

Connaissances acquises dans la matière Topographie

## Contenu de la matière :

### TP 1 : Mesure des angles et des distances.

Angles : horizontaux et verticaux. Distances : Méthode directe, Méthode indirecte.

### TP 2 : Polygonation

Reconnaissance des lieux, Choix des stations, Croquis de repérage, Mesures (Angles et distances), Calculs et report.

### TP 3 : Tachéométrie

Etablissement du croquis de terrain, Levé de détails par rayonnement, Calculs et report.

### TP 4 : levé par abscisse et ordonnée et quasi-ordonnée

Choix des lignes d'opération, Mesures, Calculs et report.

### TP 5 : Mesures par obliques latérales

Etablissement du croquis de terrain, Levé de détails par rayonnement, Calculs et report.

### TP 6 : Implantation

Implantation d'alignements : Calculs préalable (Bureau), Implantation sur terrain, Implantation d'un virage, Calculs préalable (Bureau), Implantation sur terrain, Implantation d'un bâtiment

## ÉVALUATION

**NOTE TP = (Rapport de TP (30%) + Test final du TP (30%) + Assiduité (40%))**

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants :

- Assiduité sera comptabilisée sur la motivation et l'activité de l'étudiant en séance
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance :
- Le test final il peut être :  Examen Ecrit  Test sur PC  Réalisation d'un montage

TP  
TP

## BIBLIOGRAPHIE

1. L. Lapointe, G. Meyer, "Topographie appliquée aux travaux publics, bâtiment et levés urbains", Eyrolles, Paris, 1986.



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5)
✓ <b>Matière</b> : TP Hydraulique	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : UEM 3.1	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 1/ 1
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire</b> : TP : 1 h 30 min	✓ <b>VHS</b> : 22h30	
✓ <b>Enseignant</b> : NAFAA Dhikrane.✉	✓ <b>Grade</b> : MCB.....✉	✓ <b>E-mail</b> : dhikrane@yahoo.fr

## Objectifs de l'enseignement :

Cette matière permettra à l'étudiant de mettre en pratique les connaissances théoriques et de visualiser les divers phénomènes hydrauliques ainsi que de maîtriser les méthodes d'évaluation et de mesure des paramètres hydrauliques. Plusieurs travaux pratiques seront réalisés en laboratoire sur l'hydraulique générale..

## Connaissances préalables recommandées :

Bases en mathématiques.  
Notions en MDF.  
Notions élémentaires en Hydraulique.

## Contenu de la matière :

**TP 1** : Le vortex libre et forcé.

**TP 2** : Etude des jets

**TP 3** : Ecoulement à travers les orifices.

**TP 4** : Ecoulement à surfaces libre.

**TP 5** : Coup de bélier.

## ÉVALUATION

**NOTE TP = (Rapport de TP (30%) + Test final du TP (40%) + Assiduité (30%))**

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants :

- Assiduité sera comptabilisée sur la motivation et l'activité de l'étudiant en séance
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance :
- Le test final il peut être :  Examen Ecrit  Test sur PC  Réalisation d'un montage

■ TP  
■ TP

## BIBLIOGRAPHIE

1. Carlier. M, "Hydraulique générale et appliquée", Edition Eyrolles, 1972.
2. Comolet. R, "Mécanique expérimentale des fluide", Edition Dunod, 2002.
3. Viollet. P. L., Chabard. J.P., Esposito. P. et Laurence. D, "Mécanique des fluides appliqués", Edition presse de l'école nationale des ponts et chaussées.
4. Houpeurt, "Mécanique des fluides dans les milieux poreux critiques et recherches", éditions Technip, Paris 1974.



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5)
✓ <b>Matière</b> : Traitement et Epuration des eaux	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : (UEM 3.1)	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 4/ 2
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire</b> : (Cours : 1 h30 min TD : 1 h 30 min )		✓ <b>VHS</b> : 45h
✓ <b>Enseignant</b> : NAFAA Dhikrane ✉	✓ <b>Grade</b> : MCB.....✉	✓ <b>E-mail</b> : dhikrane@yahoo.fr

## PRÉREQUIS

Notions de chimie et de sciences biologiques.

## OBJECTIFS

Dans cette matière l'étudiant apprendra les différents modes et étapes de traitement et d'épuration des eaux de consommation et des eaux usées.

## CONTENU

### Partie 1 : Traitement des eaux

**Chapitre1** : Généralités et normes

**Chapitre2** : Traitement de clarification

**Chapitre3** : Les traitements complémentaires

### Partie 2 : Epuration des eaux usées

**Chapitre1** : Les paramètres de pollution et les normes de rejet

**Chapitre2** : Les prétraitements

**Chapitre3** : Traitements primaires

**Chapitre4** : Traitements secondaires

**Chapitre5** : Traitements complémentaires

## Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

**Note TD= (Micro-interrogation (40%) + Devoir à la maison (30%) + Assiduité (20%) + Participation (10%))**

☞ **Il est à signaler aux étudiants les points suivants :**

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : ☒ Cours ☒ TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : ☒ Cours ☒ TD

## BIBLIOGRAPHIE

1. Olivier Atteia, "Chimie et pollutions des eaux souterraines", édition Tec et Doc, 2005, 400 p.
2. Laura Sigg, Philippe Behra et Werner Stumm, "Chimie des milieux aquatiques - Chimie des eaux naturelles et des interfaces dans l'environnement", édition Dunod, 2006,
3. Jean Rodier, "L'Analyse de l'eau : Eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer", Edition Dunod.
4. F. Edeline, "L'épuration biologique des eaux : Théorie et technologie des réacteurs", Ed. Cebedoc, liège, 1993, 298 p



# SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

✓ <b>Domaine</b> : Sciences et technologie ✍	✓ <b>Filière</b> : Hydraulique ✍	✓ <b>Niveaux</b> : Licence (S5) ✍
✓ <b>Matière</b> : Hydrogéologie	✓ <b>Unité d'enseignement</b> : UEF 3.1.1	✓ <b>Créd/Coeff</b> : 2/ 1
✓ <b>Volume Horaire Hebdomadaire total</b> : .....1h 30..... ( <b>Cours</b> : 1h 30)		
✓ <b>Enseignant</b> : ZENATI Nouredine ✍	✓ <b>Grade</b> : .....PR..... ✍	✓ <b>E-mail</b> : <a href="mailto:n.zenati@univ-soukahras.dz">n.zenati@univ-soukahras.dz</a>

## PRÉREQUIS

Hydraulique générale, Topographie, géologie

## OBJECTIFS

L'étudiant sera en mesure de caractériser les paramètres physiques des sols, de les classer à partir des essais d'identification in-situ et de laboratoire et de maîtriser leur compactage.

## CONTENU

### Généralités

**Chapitre 2.** Caractéristiques hydrogéologiques des différents types de nappes

**Chapitre 3.** Notion d'aquifères et différents types de nappes  
Nappes en milieux poreux ; nappes en milieux fissurés.

**Chapitre 4.** Notions fondamentales d'hydrodynamique en milieu poreux  
Applications hydrogéologiques des notions charges et théorème de Bernoulli ; pertes de charge en milieu poreux expérience de Darcy ; application à la lecture des cartes hydrotypes et de transmissivité ; perméabilité ; généralisation de la loi de Darcy ; équation de continuité ; équation générale de l'hydrodynamique en milieu poreux.

**Chapitre 5.** Ecoulements des eaux souterraines vers les ouvrages de captage  
Pratique des essais de pompage : introduction ; régime d'équilibre ou permanent ; formule de Dupuit ; différents graphiques et paramètres ; régime de non équilibre ou transitoire ; formule de Theis; formule de Jacob.

## Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Braillon, J –M, "Hydrogéologie : travaux -pratique. Exercices". Alger, Institut National Agronomique, 1981.
2. Castany, Gilbert, "Hydrogéologie: principes et méthodes", Paris, Dunod, 1998.
3. Gilli, "Hydrogéologie : objets, méthodes, applications", E. Paris, Dunod, 2004.
4. Metreveli, "Hydrogéologie et phénomènes de transport: recueil de problèmes avec corrigés", Alger : OPU, 1993