

Génie des procédés de traitement des eaux

Enseignements théoriques

- Les métiers de l'eau
- Le cycle de l'eau
- Les besoins et ressources en eau
- Les réglementations, les acteurs et la gestion administrative de l'eau
- Les procédés de fabrication d'eau potable
- Les eaux de loisirs
- Les procédés d'épuration des eaux usées urbaines
- Les procédés d'épuration des effluents industriels
- La gestion des boues (production, traitement, valorisation)
- L'assainissement non collectif

Enseignements pratiques

- Analyses physico-chimiques des eaux (paramètres physico-chimiques des eaux potables et usées (méthodes normalisées et de terrain)
- Initiation sur unités pilote de traitements unitaires des eaux
- Techniques de traitements des eaux sur unités pilote en série :
 - Techniques de fabrication d'eau potable (clarification, filtration, désinfection, procédés membranaires)
 - Techniques d'épuration (traitements physico-chimiques, procédés par boues activées)
 - Techniques de traitement des eaux industrielles (échange d'ions)
 - Travaux pratiques sur site

Biologie Microbiologie et Biochimie des eaux

Enseignements théoriques

- Les êtres vivants rencontrés dans l'eau potables et usées (bactéries, virus, protozoaires, métazoaires)
- Les maladies d'origines hydriques
- Biochimie de l'eau (les composés minéraux, organiques, métabolisme bactéries, la photosynthèse)
- Les grands cycles de la matière (Carbone Azote Phosphore et Soufre)
- Ecologie des milieux aquatiques
- La croissance bactérienne
- Les micro-organismes de l'épuration

Enseignements pratiques

- Les techniques de bases en microbiologie
- Identification bactérienne (les grandes classes de bactéries : identification morphologique et biochimique)
- Application à l'eau potable et eaux de piscine : méthodes normalisées de recherche et dénombrement
- Tests biologiques
- Croissance bactérienne
- Identification des organismes des boues activées

Electrotechnique

Enseignements théoriques

- La protection des personnes et des matériels (fusibles, disjoncteurs, dispositif différentiel)
- La conversion de l'énergie (différents types de moteurs et variations électroniques de vitesse)
- La distribution de l'énergie (transformateurs, sections de câbles et chute de tension)
- Les générateurs d'ozone (fonction principale et différents types)

Enseignements pratiques

- Mesures de grandeurs électriques (courant, tension, puissances)
- Câblage de départs moteurs, démarreurs et variateurs de vitesse
- Utilisation de différents appareils industriels couramment utilisés
- Mesures sur sites industriels

Automatique – Contrôle – Régulation et Télégestion

Enseignements théoriques

- Structure et organisation des systèmes automatisés
- Commande logique des procédés
- Acquisition de données et instrumentation (mesure de débits, pression, niveaux, température)
- Boucle de régulation, méthodes de réglage

Enseignements pratiques

- Etude et essais d'appareillage (capteurs, actionneurs, vanne de régulation)
- Etude de procédé et boucle de régulation (niveau, pression, débit)
- Réalisations du câblage de l'appareillage de mesure et régulation
- Programmation sur automate programmable industriels

Hydraulique appliquée

Cette formation vise à apporter au futur technicien les connaissances indispensables dans :

- la compréhension des phénomènes liés à l'hydraulique,
- la gestion technique des ouvrages (exploitation des installations et leur maintenance),
- l'exercice de ses fonctions d'encadrement-animation, communication-conseil, études et développement des techniques.

Enseignements théoriques

- Notions fondamentales
- Hydrostatique : pression, principes de Pascal et d'Archimède, action sur les parois et les ouvrages
- Hydrodynamique : écoulement dans les conduites en charge, pertes de charge, réseaux de conduites, vidange des réservoirs, débitimétrie, écoulements à surface libre, déversoirs, le pompage

Enseignements pratiques

Ils illustrent et confrontent les notions développées en cours, à partir de l'utilisation des pilotes :

- Banc de pertes de charge et débitimétrie
- Banc de comptage
- Banc de pompage (association de pompes en série, en parallèle, pompes à vitesse variable)
- Banc Canal à surface libre, déversoirs ...

Observation – démontage – montage de matériels réels (pompes, vannes, compteurs ...)

Exploitation de l'outils informatique et utilisation de logiciels professionnels