



Catalogue des formations



CEBEDEAU

APPLY SCIENCE, —
PROTECT WATER



OBJECTIF

Connaître le contexte du traitement des eaux, s'approprier les paramètres de caractérisation des eaux usées.

Formation indispensable pour les personnes peu familiarisées au traitement ou nouvelles dans le domaine de l'assainissement des eaux usées.



CONTENU

Eaux usées

Rappel des notions de base en chimie appliquée au traitement des eaux.

Principaux paramètres de caractérisation des eaux usées expliqués sur base de leurs propriétés chimiques, physiques, biologiques, énergétiques et leurs méthodes d'analyses.

Composition des eaux résiduaires urbaines, macro et micropolluants.

Volumes de référence.

Charge polluante et équivalent-habitant (EH)

Décomposition de la charge des eaux usées en ses différentes fractions.

Cadre général du traitement des eaux

Bassin technique, réseau, station d'épuration et sous-produits, milieu récepteur.

Cadre législatif (Directives Européennes et Code de l'Eau)



DUREE

0.5 jour

Théorie

Visite(s)



DATE

07/10

Exercices / essais



OBJECTIF

Comprendre la microbiologie de l'épuration des eaux, les métabolismes associés à la transformation des polluants et leurs conséquences sur le dimensionnement et le fonctionnement d'une station d'épuration.

Formation qui permet de s'approprier les fondamentaux des métabolismes microbiens à l'œuvre dans le traitement biologique des eaux usées. Cette base permet par la suite de se projeter dans l'exploitation et le dimensionnement des process d'épuration.



CONTENU

Microorganismes

Type de métabolisme : donneur et accepteur d'électrons, produits.

Taux de croissance / modélisation (Monod).

Méthode d'identification.

Métabolisme

Métabolisme du carbone, de l'azote et du phosphore : principe, stœchiométrie, environnement.



DUREE

0.5 jour

Théorie

Visite(s)



DATE

07/10

Exercices / essais



OBJECTIF

Comprendre la boue activée et la méthodologie de calcul d'une filière biologique (bassins et clarificateur). Connaître les différentes variantes technologiques.

Formation qui permet de comprendre en profondeur les rouages d'une boue activée, le choix du point de fonctionnement et ses implications. Cette connaissance est la base pour dimensionner une station d'épuration à boue activée ou en maîtriser l'exploitation.



CONTENU

Paramètres de base

Charge massique, âge des boues, concentration en boue : définition, calculs, relation entre les paramètres, impacts.

Dimensionnement

Principe, méthodologie de calcul et formules.

Technologies

Revue des différentes technologies en boue activée : Classique, SBR, MBBR, MBR, boues granulaires, etc.



DUREE

1 jour

Théorie

Visite(s)



DATE

14/10

Exercices / essais

ERU4 - Calcul d'une station à boue activée



OBJECTIF

Être capable de calculer une filière biologique de traitement par boue activée et/ou de juger de la qualité d'une note de calcul.

Formation qui permet de développer sa propre note de calcul d'une boue activée en y intégrant différentes variantes (anaérobiose de tête, anoxie, ...).



CONTENU

Organigramme de calcul (rappel)

Choix du procédé d'élimination de N et P.

Calcul des différents éléments de la filière eau sur base d'un cas réel : volume des bassins, oxygénation, production de boues, clarification, ...

Ecriture d'un tableau Excel.



DUREE

1 jour

Théorie

Visite(s)



DATE

21/10

Exercices / essais



OBJECTIF

Bonnes pratiques pour le suivi d'une station, mesures et analyses à faire.

Identifier les dysfonctionnements, leurs causes et conséquences.

Prévoir les mesures préventives et curatives.

Formation indispensable pour les opérateurs de station que ce soit pour un bon réglage de la station, pour son suivi ou pour prévenir/solutionner un dysfonctionnement.



CONTENU

Analyses et mesures de suivi en routine.

Types de dysfonctionnement : épuration, clarification, écumes biologiques, etc.

Identification des dysfonctionnements.

Causes, impacts et conséquences (en série).

Moyens de lutte.

Mesures préventives.

Illustration par de nombreuses analyses de cas.

En option :

Présentation des techniques d'identification par biologie moléculaire.

Fonctions métaboliques (C, N, P) et structurantes des différentes espèces microbiennes.



DUREE

1 jour (+option 0.5jr)

Théorie

Visite(s)



DATE

28/10

Exercices / essais



OBJECTIF

Découvrir les procédés de traitement des eaux usées urbaines, leurs avantages, leurs inconvénients.

Être capable de sélectionner pour un projet donné la ou les filière(s) de traitement adéquate(s).



CONTENU

Rappel des principes du traitement aérobie.

Présentation des principaux procédés mises en œuvre :

- Boues activées conventionnelles en continu et SBR ;
- BRM (BioRéacteur à Membranes) ;
- MBBR (Moving Bed Biological Reactor) ;
- Biofiltres ;
- Lits bactériens et biodisques ;
- Filtres Plantés de Roseaux ;
- Autres «Nature Based Solutions» ;
- Boues granulaires aérobies en SBR et en continu.

Chaque procédé sera replacé dans le cadre d'une filière complète (prétraitements requis, traitement primaire éventuel, réacteur biologique, clarification, traitement des boues associé).

Quelques cas d'application concrets seront proposés en guise d'exercices.

Il est prévu une demi-journée pour une visite sur site.



DUREE

1 jour
+ 0.5 jours : visite

Théorie

Visite(s)



DATE

04/11
06/11

Exercices / essais



OBJECTIF

Comprendre les principes de la collecte des eaux usées et de la gestion des eaux de pluie.

Comprendre l'utilité des installations de prétraitement, de traitement primaire et de temps de pluie.

Etre capable d'en réaliser un design sommaire.



CONTENU

Principes de la collecte des eaux usées et de gestion des eaux de pluie.

Caractérisation des différents intrants : eaux usées, matières de vidange de fosse septiques et produits de curage.

Description des ouvrages de prétraitement (dégrillage, dessablage, déshuillage), de décantation primaire, de traitement des eaux de pluie et des unités de réception de matières extérieures.

Installations périphériques (stockage des déchets et des boues, désodorisation, etc.)

Description des équipements électromécaniques associés et de leur rôle.

Eléments de calcul des ouvrages et de choix des équipements électromécaniques.



DUREE

1 jour

Théorie

Visite(s)



DATE

12/11

Exercices / essais



OBJECTIF

Mieux connaitre les micropolluants (résidus de produits de soin corporel, résidus pharmaceutiques, produits phytosanitaires, métaux lourds...), les impositions de la nouvelle directive européenne et les solutions de traitement adaptées.



CONTENU

Définition et origines des micropolluants.

Que dit la nouvelle directive Eaux usées ?

Description des technologies : ozonation, charbon actif, biofiltration et membranes, ainsi que leurs combinaisons.

Technologies alternatives : oxydation catalytique, MABR, etc.

Réutilisation des eaux usées traitées & études des risques.



DUREE

1 jour

Théorie

Visite(s)



DATE

18/11

Exercices / essais



OBJECTIF

Choisir et dimensionner une STEP de petites tailles (< 2.000 EH)

Formation complète dans le cadre de l'assainissement des eaux usées des petites collectivités.



CONTENU

Caractérisation des eaux usées de petites collectivités et études de caractérisation de la dilution par les eaux claires parasites.

Grille de choix d'une filière technologique de petite taille en fonction des caractéristiques des eaux usées, du site d'implantation et des normes.

Calcul de dimensionnement :

- Prétraitements rustiques : dégrillage, dessablage, dégraissage.
- Traitements primaires : fosse septique toutes eaux, décanteur-digesteur, lagune de décantation.
- Traitement biologique : boue activée en SBR, Biodisques, lits bactériens, Filtres Plantés de Roseaux, vermifiltration.

Gestion des eaux pluviales.

Zones de rejets végétalisées.



DUREE

1 jour
+ 0.5 jr visite site

Théorie

Visite(s)



DATE

16/10

Exercices / essais



OBJECTIF

Comprendre les enjeux liés à la production et la consommation d'énergie

Comprendre l'usage de l'énergie dans le domaine de l'assainissement.

Agir pour optimiser la consommation énergétique des STEP.



CONTENU

Principaux paramètres (énergie, puissance, rendement), notions théoriques fondamentales.

Sources et types d'énergie, transformations énergétiques.

Puissance de pompage et courbe de pompe.

Equipements d'une station et leurs consommations associées.

Identification des leviers pour réduire la consommation énergétique, protocoles et impacts sur le process.

Contenu énergétique des matières organiques.



DUREE

1 jour

Théorie

Visite(s)



DATE

30/10

Exercices / essais



CEBEDEAU

APPLY SCIENCE, —
PROTECT WATER