

**F O R M A T I O N S
P R O F E S S I O N N E L L E S**

Catalogue

**MÉTIERS DE L'EAU
ET DE L'ENVIRONNEMENT**





UNE GAMME DE SERVICES À L'ÉCOUTE DE VOS BESOINS

Québec'eau dispose d'un panel de formateurs expérimentés sur l'ensemble des thématiques du petit et du grand cycle de l'eau.



FORMATION COMPLÈTE

Des **sujets diversifiés** vous sont proposés, animés par un **réseau de formateurs expérimentés...**

Ces formations sont **actualisées régulièrement** afin de vous assurer une formation complète.



SERVICE SUR MESURE

Les formations sont adaptées **à vos besoins**, en proposant des offres près de chez vous, **dans votre municipalité.**

Nous prenons en compte vos contraintes en vous offrant une formation **sur votre lieu de travail.**

OUVERTURE SUR LE MONDE

Nous vous offrons la possibilité de **former votre personnel à l'étranger** ainsi qu'un **service en plusieurs langues.**

OUTIL DE PROMOTION DES INDUSTRIELS DE L'EAU

- Appui à la validation des **nouvelles technologies pour l'eau**
- Présentation et utilisation des **technologies Québécoises en formation terrain**
- Aide à l'accès aux **marchés internationaux**

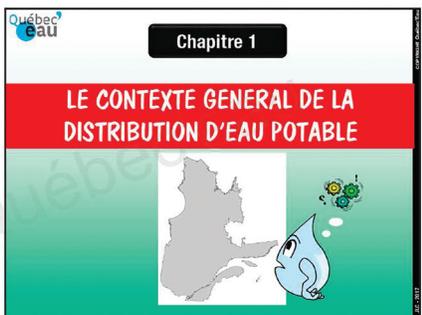


DES MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ADAPTÉES À VOS BESOINS

Notre objectif est de faire naître et de renforcer, chez l'apprenant, les compétences dont il aura besoin dans la réalisation de ses tâches et missions quotidiennes.

-  **ADAPTATION DES FORMATIONS** AU NIVEAU DES PARTICIPANTS VISÉS
-  **ANIMATION** SOUS FORME DE JEUX ET D'ÉTUDES DE CAS
-  **MISE EN SITUATION DES APPRENANTS** AFIN DE RÉPÉTER ET ASSIMILER LES GESTES PROFESSIONNELS
-  **AMÉLIORATION ET OPTIMISATION** TANT DES PROCESS QUE DES MÉTHODES DE TRAVAIL
-  **UN DOCUMENT PÉDAGOGIQUE** COMPILANT LES CONNAISSANCES À ACQUÉRIR

 REMIS À CHAQUE PARTICIPANT EN DÉBUT DE FORMATION



Notre expérience vous garantit des formations ayant une véritable **valeur ajoutée dans le travail quotidien** des apprenants :



40 ans d'expérience en formation professionnelle continue avec l'Office International de l'Eau (OIEau)



Un réseau de plus de 2 000 professionnels en environnement et une connaissance des enjeux environnementaux du Québec avec Réseau Environnement

Dimensionnement et organisation d'un service d'eau ou d'assainissement

Objectifs

Déterminer les moyens techniques et humains nécessaires au fonctionnement d'un service d'eau ou d'assainissement

Mettre en place une organisation optimale des moyens

Contenu

- Objectifs de la gestion d'un service d'eau et d'assainissement : contexte et contraintes
- Définition du rôle, des missions et des tâches en fonction du contexte
- Dimensionnement des pôles administratif et technique : gestion des clients, gestion du service, gestion des actifs, études et travaux, exploitation des réseaux et des infrastructures
- Spécificités des services d'eau au niveau des activités d'exploitation (réseau et usine) et des contrôles
- Spécificités des services d'assainissement au niveau des activités d'exploitation (réseau, usine et traitement des sous-produits)
- Intérêts et limites de la sous-traitance
- Etude de cas réalisée en groupe : évaluation des moyens humains et matériels d'un service des eaux

Public concerné

Responsable d'un service d'eau ou d'assainissement
Ingénieur et technicien de municipalités

Durée : 3 jours
Référence : XK001

Stratégie de la gestion des actifs "Eau et Assainissement"

Objectifs

Connaître les enjeux technico-financiers et les outils liés au renouvellement des réseaux et à la gestion des actifs

Contenu

- Etat des lieux des infrastructures dans les services d'eau et d'assainissement et des politiques de renouvellement
- Contexte réglementaire
- Réseaux d'aqueduc : inventaire, outils de prévision et de diagnostic, plans d'action, réhabilitation et renouvellement
- Réseaux d'égout : diagnostic et techniques d'auscultation, outils de prévision, réhabilitation et renouvellement
- Financement du renouvellement
- Retours d'expérience

Public concerné

Responsable des services Eau et Assainissement
Responsable de la gestion des actifs
Personnel de bureau d'ingénieurs-conseils

Durée : 3 jours
Référence : XK002



DÉONTOLOGIE DE NOS FORMATIONS

QUÉBEC'EAU est une OSBL.
A ce titre, QUÉBEC'EAU dispense aux professionnels **des formations dont le contenu est indemne de démarchage ou de toute proposition de vente de produits.**

Les installations pédagogiques, utilisées pour les travaux dirigés et travaux pratiques, présentent **une gamme de matériels et solutions techniques** proposés par les différents fournisseurs du marché.

Pour une information indépendante et transparente



SÉCURITÉ DES PERSONNES

Hygiène et sécurité en station de traitement

Objectifs

Connaître les risques et les responsabilités de chaque acteur en station de traitement
Savoir concevoir une politique sécurité sur une station de traitement
Savoir intégrer l'organisation du travail dans la prévention des accidents
Connaître les moyens de prévention collectifs et individuels
Être capable d'effectuer une analyse de risque sur un poste de travail

Contenu

- Responsabilité des différents acteurs du monde du travail
- Identification et localisation des risques
- Méthodologie d'organisation du travail pour la prévention des accidents professionnels
- Moyens de prévention collectifs et individuels
- Règles d'hygiène en station de traitement
- Intervention d'entreprises extérieures
- Problématique des visites de publics extérieurs sur une station de traitement
- Analyse de risque sur poste de travail

Public concerné

Responsable Hygiène et Sécurité
Animateur sécurité
Responsable de service
Responsable de station de traitement et Exploitant

Durée : 3 jours
Référence : XK003

Sécurité des personnes intervenant dans les ouvrages d'assainissement

Objectifs

Connaître les risques et les consignes d'intervention en réseau
Savoir utiliser et entretenir les équipements individuels de protection
Connaître les différentes techniques de détection des réseaux enterrés

Contenu

- Identification des dangers et des risques encourus
- Etude approfondie des risques, et prévention : chute, asphyxie, intoxication, infection, obturateurs pneumatiques, explosion, ensevelissement, bruit, noyade, risques électriques, chimiques...
- Bonnes pratiques d'intervention en espace confiné
- Présentation des équipements de protection individuelle (appareils respiratoires autosauveteurs, détecteurs, harnais de sécurité, trépied, antichute...)
- Etude de cas : analyse des risques de situations de travail
- Conduite à tenir en cas d'accident
- Techniques de détection et de localisation des réseaux enterrés

Public concerné

Exploitant - Inspecteur - Contrôleur - Préleveur
Responsable de travaux - Entrepreneur
Surveillant de travaux - Géomètre

Durée : 3 jours
Référence : XE009



ANALYSE ET QUALITÉ DES EAUX

Prélèvement d'eau : pourquoi ? comment ?

Objectifs

Acquérir les connaissances de base en chimie (mesures in situ)
Effectuer un prélèvement d'eau
Adapter la technique du prélèvement au paramètre à analyser
Être capable d'émettre un avis critique sur les mesures in situ
Connaître les facteurs limitants susceptibles de modifier les résultats d'analyses

Contenu

- Techniques de prélèvement
- Choix du flaconnage
- Blocage de l'information prélevée : conditions de transport, délais
- Réalisation de prélèvements : à la bouteille, en flacon, avec un préleveur, en baignade, rivière, piscine, château d'eau
- Réalisation de tests de caractérisation des eaux in situ : pH, O₂ dissous, Cl₂ résiduel, turbidité, conductivité...
- Réalisation d'un prélèvement stérile au robinet
- Mesures in situ

Public concerné

Préleveur
Technicien

Durée : 3 jours
Référence : XA001



Analyses d'une eau potable

Objectifs

Réaliser et interpréter les tests et analyses de base nécessaires au suivi du fonctionnement d'unités de production d'eau

Contenu

- Paramètres de qualité de l'eau potable, introduction à la législation
- Tests et analyses nécessaires au suivi des installations : théorie, méthodes utilisées, réalisation pratique
- Coagulation - floculation : jar-test
- Equilibre calco-carbonique : présentation
- Différents oxydants : présentation, méthodes de dosage utilisées
- Sous-produits du traitement : présentation, méthodes d'analyses utilisées
- Mise en pratique

Public concerné

Technicien
Aide laboratoire

Durée : 3 jours
Référence : XA002

Analyses des eaux usées

Objectifs

Réaliser et interpréter les analyses nécessaires au suivi du fonctionnement des stations d'épuration
Faire un choix parmi les différentes techniques existantes

Contenu

- Législation : niveaux de rejets, objectifs de qualité
- Détermination des paramètres globaux et spécifiques de la pollution : méthodes analytiques utilisées, réalisation pratique
- Mise en œuvre sur station d'épuration

Public concerné

Aide de laboratoire
Technicien
Technicien d'exploitation

Durée : 3 jours
Référence : XA003

EAUX SOUTERRAINES

Notions de base d'hydrogéologie

Objectifs

Connaître le vocabulaire utilisé en hydrogéologie
Comprendre les différents types d'aquifères
Comprendre les mouvements des eaux souterraines
Analyser les données hydrogéologiques

Contenu

- Ressources en eau
- Visualisation des nappes libres et captives
- Lois physiques régissant la circulation de l'eau souterraine : essais par pompage
- Mesures hydrogéologiques
- Notions d'hydrogéochimie
- Etudes de cas
- Visites de ressources

Public concerné

Technicien
Aide laboratoire

Durée : 3 jours
Référence : XG001

Forage d'eau

Objectifs

Pouvoir réaliser un forage d'eau suivant les règles de l'art pour la protection de la ressource et de l'environnement et pour un captage approprié dans les nappes souterraines

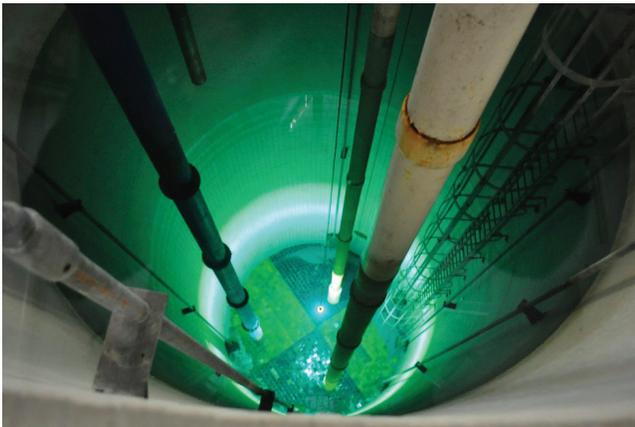
Contenu

- Notions fondamentales sur l'eau, les aquifères et les nappes
- Implantation des ouvrages
- Différentes techniques de forage
- Réalisation d'un forage et équipement de captage
- Développement d'un forage
- Contrôles
- Essais de pompage et exploitation des ouvrages
- Maintenance et réhabilitation des ouvrages

Public concerné

Personnel de bureau d'études géologiques
Personnel d'entreprises de forage
Technicien et exploitant de pompage industriel ou public
Employés du Gouvernement

Durée : 3 jours
Référence : XG002



FORMATION "SUR MESURE"

Vous souhaitez renforcer ou accroître
les compétences de vos équipes ?

QUÉBEC'EAU met à votre disposition
son savoir-faire et son expérience
sur l'ensemble des thèmes de son catalogue
pour former et accompagner vos équipes
en situation, sur vos installations.

N'hésitez-plus. Contactez-nous !
www.quebec-eau.org



Québec
eau

POMPAGE

Choix et installation d'une pompe

Objectifs

Sélectionner un type de pompe en fonction d'une application
 Installer une pompe conformément aux règles de l'art
 Pouvoir argumenter face aux fournisseurs

Contenu

- Rappels d'hydrostatique et d'hydrodynamique
- Courbes caractéristiques d'une pompe centrifuge
- Classification des hydrauliques, notion de vitesse spécifique
- Problèmes divers : cavitation, amorçage, débit minimal
- Différentes technologies de pompes centrifuges
- Méthodologie de choix d'une pompe
- Règles d'installation à respecter : aspects mécaniques, hydrauliques et électriques

Public concerné

Revendeur/Installateur de pompes
 Technicien de bureau d'ingénieurs-conseils
 Personnel technique d'exploitation
 Responsable travaux neufs

Durée : 3 jours
 Référence : XH001

Stations de pompage en réseaux d'égout

Objectifs

Connaître la technologie des pompes submersibles
 Déterminer le volume utile et la forme d'une bache
 Assurer la protection contre l'H₂S

Contenu

- Estimation du débit moyen et du coefficient de pointe
- Détermination du volume utile d'un poste : étude de cas
- Évaluation des consommations énergétiques
- Choix des pompes : étude de cas
- Protection contre le coup de bélier : étude de cas
- Protection contre les effets de l'H₂S

Public concerné

Responsable de travaux
 Personnel de bureau d'ingénieurs-conseils
 Responsable d'exploitation de postes de relèvement

Durée : 3 jours
 Référence : XH002



Conception des stations de pompage : fonctionnement hydraulique

Objectifs

Connaître le fonctionnement hydraulique d'une station de pompage afin de définir les grandes lignes du projet
 Connaître les problèmes de régimes transitoires et les façons d'y remédier
 Savoir choisir une technique de régulation et calculer une consommation énergétique

Contenu

- Différents modes de régulation et d'enclenchement des pompes
- Choix du nombre de machines
- Possibilités offertes par la variation de vitesse
- Coup de bélier

Public concerné

Responsable de travaux
 Personnel de bureau d'ingénieurs-conseils

Durée : 3 jours
 Référence : XH003

ÉLECTRICITÉ, ÉNERGIE, AUTOMATISME

ÉLECTRICITÉ

Exploitation des installations électriques dans les usines d'eau

Objectifs

Situer et connaître le rôle des équipements dans une armoire électrique
Participer aux premiers dépannages en toute sécurité
Comprendre, interpréter et concevoir un schéma électrique

Contenu

- Production et distribution de l'énergie électrique
- Grandeurs électriques et appareils de mesure
- Machines électriques : transformateur, moteur
- Appareillage électrique basse tension
- Schémas électriques : normes, lecture, réalisation
- Risques du courant électrique
- Notions de dépannage méthodique

Public concerné

Agent d'exploitation - Agent d'entretien
Mécanicien - Technicien

Durée : 3 jours
Référence : XI001

ÉNERGIE

Economies d'énergie électrique et développement durable

Objectifs

Réaliser un diagnostic énergétique sur une installation électrique
Proposer des axes d'amélioration de la gestion de l'énergie
Connaître les solutions techniques disponibles

Contenu

- Rappel des notions fondamentales de l'électricité
- Energie active, réactive, harmonique, facteur de puissance
- Méthodes et moyens de l'analyse énergétique
- Analyse et mesure des rendements des équipements les plus énergivores
- Principaux axes d'amélioration

Public concerné

Electricien
Responsable d'exploitation d'usine
Chargé de maintenance

Durée : 3 jours
Référence : XI003

AUTOMATISME

Câblage et programmation des micro-automates dans les usines d'eau

Objectifs

Identifier les fonctionnalités et la structure d'un micro-automate
Être capable de lire un schéma électrique et de le transposer en langage à contacts
Être capable de mettre en œuvre un micro-automate : câblage et programmation

Contenu

- Rappels sur les différentes formes de représentation d'un schéma électrique et les langages de programmation associés : schéma à contacts, blocs logiques...
- Présentation des produits et solutions constructeur
- Câblage et programmation d'un micro-automate
- Outils de dialogue locaux : écran texte, touches de fonctions
- Mise au point et dépannage d'une installation

Public concerné

Electricien
Agent de maintenance
Exploitant

Durée : 3 jours
Référence : XI004



PRODUCTION D'EAU POTABLE

Procédés d'oxydation en potabilisation

Objectifs

Connaître les différents procédés d'oxydation en potabilisation
 Contrôler le fonctionnement des étapes d'oxydation pour une bonne désinfection
 Connaître les risques liés à l'utilisation du chlore et ses dérivés

Contenu

- Caractéristiques des eaux brutes
- Notions de microbiologie : germes présents dans les eaux, Log d'abattement, notion de CT
- Inventaire des techniques d'oxydation : ozone, chlore, chloramines, dioxyde de chlore, hypochlorite de calcium
- Principe de fonctionnement, mise en œuvre, dosage
- Sécurité d'utilisation des oxydants
- Contrôle du désinfectant résiduel et vérification des taux de traitement
- Maintien de la qualité bactériologique en réseau

Public concerné

Agent ou technicien d'exploitation
 Technicien de réseau

Durée : 3 jours
 Référence : XB003

Formation à l'échange de bouteilles de chlore gazeux

Objectifs

Réaliser l'échange de bouteilles en toute sécurité
 Appliquer la réglementation liée au transport et au stockage du chlore

Contenu

- Utilisation du chlore gazeux et de ses dérivés : notions de traitement d'oxydation et de désinfection
- Risques encourus par l'intervenant lors d'une exposition au chlore gazeux
- Equipements de protections nécessaires
- Réglementation relative au transport et au stockage
- Procédure d'échange de bouteilles
- Entraînement individuel

Public concerné

Technicien d'exploitation

Durée : 2 jours
 Référence : XB004

Exploitation des usines de potabilisation

Objectifs

Connaître les bases de chimie et de physique
 Maîtriser la réglementation
 Comprendre les différentes étapes du traitement et les phénomènes associés
 Conduire une usine de production d'eau potable
 Réaliser et interpréter les analyses de suivi du fonctionnement de la clarification et de la désinfection

Contenu

- Ressources en eau : cycle et impuretés de l'eau
- Réglementation eau potable
- Schémas de potabilisation à partir d'eau souterraine et d'eau superficielle
- Etude approfondie d'un procédé de potabilisation
- Réalisation et interprétation d'analyses de contrôle
- Essais de floculation (jar-test), clarification, désinfection
- Dosage (pompes doseuses) : principe, règles d'installation, d'exploitation et de maintenance

Public concerné

Technicien d'exploitation

Durée : 3 jours
 Référence : XB001

Exploitation des usines de potabilisation : traitements complémentaires

Objectifs

Comprendre les techniques de traitement de correction de minéralisation, d'oxydation et d'affinage au charbon actif ainsi que les problèmes liés à leur exploitation
 Conduire les usines mettant en œuvre ces procédés
 Comprendre le fonctionnement des différents types de membranes de filtration.

Contenu

- Neutralisation de l'agressivité des eaux et équilibre calco-carbonique
- Ozonation : mise en œuvre, production de l'air ozoné, mesure des concentrations, oxydation et désinfection
- Automatisation des usines de production
- Affinage par adsorption sur charbon actif
- Membranes de clarification et de dessalement
- Capteurs utilisés en traitement des eaux
- Traitements spécifiques des nitrates, du fer et du manganèse

Pré-requis

Stage XB001 ou niveau équivalent

Public concerné

Technicien d'exploitation
 Responsable d'usine de traitement

Durée : 3 jours
 Référence : XB002

DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Etude hydraulique : base - pompage - distribution

Objectifs

Utiliser les connaissances théoriques et techniques nécessaires au suivi du fonctionnement des réseaux de distribution et stations de pompage

Contenu

- Hydrostatique : force, pression, butées, verrouillage
- Hydrodynamique : débit, vitesse, pertes de charge
- Etudes de cas : dimensionnement d'une canalisation, renforcement d'une adduction gravitaire
- Hydraulique de pompage : courbes caractéristiques, point de fonctionnement, puissance, rendement, couplage de pompes, cavitation et NPSH
- Critères généraux de dimensionnement des réseaux : vitesse, pression, défense incendie, débit, coefficient de pointe
- Etude de cas simple

Public concerné

Agent d'exploitation
Bureau d'ingénieurs-conseils

Durée : 3 jours
Référence : XC002

Exploitation des réseaux d'aqueduc

Objectifs

Mettre en place et réaliser les interventions nécessaires à l'entretien et l'exploitation des réseaux d'aqueduc

Contenu

- Cadre général des interventions sur le réseau d'eau potable : lecture et mise à jour des plans, sécurité du personnel et du chantier, détection de canalisation, organisation des coupures d'eau, rapport d'intervention
- Réparations de fuites avec et sans coupure d'eau : choix des pièces de réparation, lecture de documentation technique, désinfection et rechloration
- Branchements : éléments constitutifs, réalisation de prise en charge pour branchement
- Conditions de pose, maintenance et réparation des vannes, des ventouses et des réducteurs de pression
- Suivi du réseau : notion de comptage, de rendement, de sectorisation

Public concerné

Agent d'exploitation
Technicien

Durée : 3 jours
Référence : XC001

Construction des réseaux d'aqueduc

Objectifs

Connaître les règles de construction d'un réseau d'eau potable
Etre capable de dimensionner une extension de réseau
Concevoir les points particuliers d'un réseau
Réaliser un principe de chiffrage

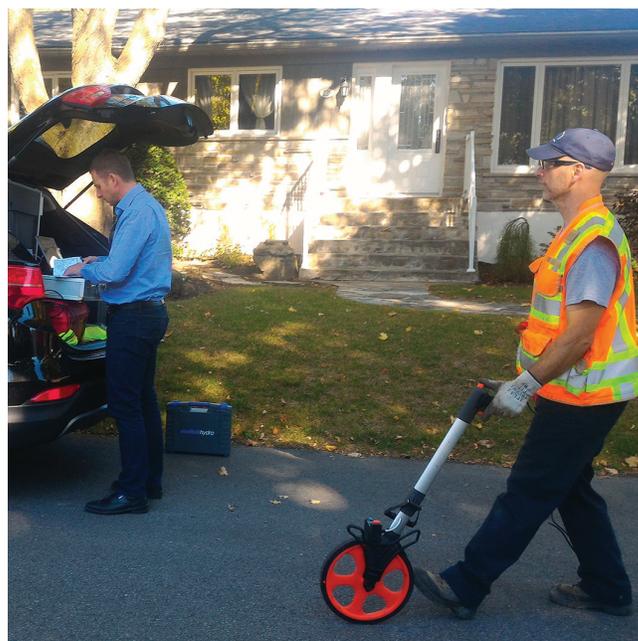
Contenu

- Etude technologique des éléments d'un réseau
- Règles de dimensionnement des réseaux
- Conception des points particuliers d'un réseau : choix des pièces et accessoires à assembler, comparaison des variantes possibles
- Comportement d'un réseau face aux différentes contraintes mécaniques
- Dimensionnement des butées, détermination des longueurs de verrouillage
- Principe de chiffrage d'un projet d'extension de réseau
- Réception des travaux : essais de pression et de débit, désinfection des conduites
- Travaux dirigés à partir d'études de cas

Public concerné

Responsable de travaux
Assistant technique

Durée : 3 jours
Référence : XC003



› Gestion des actifs pour les réseaux d'eau

Objectifs

Connaître les enjeux techniques et financiers liés au renouvellement et à la réhabilitation des réseaux d'eau potable

Connaître les outils et les techniques de la gestion des actifs

Contenu

- Etat des lieux et enjeux de la gestion des actifs
- Inventaire du patrimoine :
élaboration du descriptif détaillé des ouvrages
- Réduction des pertes :
méthodologie, indicateur, sectorisation, moyens et outils
- Critères de renouvellement :
outils de prévision des défaillances et d'aide à la décision
- Techniques de diagnostic et de réhabilitation des réseaux
- Financements
- Retours d'expérience
- Illustration par des exemples et études de cas

Public concerné

Responsable d'exploitation
Responsable de travaux

Durée : 3 jours
Référence : XC005

› Réduire les pertes sur les réseaux d'aqueduc

Objectifs

Mettre en place la stratégie permettant de réduire les pertes d'un réseau d'eau potable

Connaître les diverses méthodes de localisation et quantification des fuites

Contenu

- Contexte général de la distribution d'eau au Québec
- Présentation d'une étude de cas
- La connaissance des infrastructures
- Le calcul du bilan de l'eau
- Application à l'étude de cas sur la base du formulaire de l'usage de l'eau
- Débitmètres
- Les consommations
- La réduction des pertes réelles
- Les différents matériels de recherche de fuites
- La gestion de la pression
- Les réparations et la restauration/remplacement
- La réduction des consommations

Public concerné

Responsable technique de réseau
Technicien de bureau d'ingénieurs-conseils

Durée : 3 jours
Référence : XC004

› Compteurs d'eau

Objectifs

Connaître la réglementation et la technologie des compteurs d'eau froide

Contenu

- Stratégie de déploiement
- Réglementation/Technologie
- Conditions d'installation
- Relève
- Choix et dimensionnement
- Gestion du parc d'instrument

Public concerné

Responsable technique de réseau
Technicien de bureau d'ingénieurs-conseils

Durée : 3 jours
Référence : XC006



› Interventions sur les bornes-fontaines

Objectifs

Savoir assurer la maintenance, l'entretien, l'inspection et la réparation des bornes-fontaines

Contenu

- Réglementation sur les bornes-fontaines
- Rappels d'hydraulique sur les réseaux d'aqueduc
- Perturbations hydrauliques provoquées par les bornes-fontaines
- Principes de fonctionnement et technologie des bornes-fontaines
- Interventions curatives et préventives
- Vérification des performances hydrauliques
- Inspection d'une bornes-fontaines
- Maintenance et réparation d'une bornes-fontaines

Public concerné

Personnels en charge des bornes-fontaines

Durée : 2 jours
Référence : XC007

RÉSEAUX D'ÉGOUT

Dimensionnement des réseaux d'égout : Eaux usées - Eaux pluviales

Objectifs

Calculer les paramètres hydrauliques d'un écoulement dans les collecteurs d'égout : eaux usées et eaux pluviales

Contenu

- Paramètres descriptifs des écoulements
- Caractéristiques des écoulements à surface libre en régime permanent et uniforme
- Calcul d'un réseau séparatif d'eaux usées
- Paramètres intervenant en hydrologie urbaine
- Méthodes simplifiées : rationnelle
- Utilisation de données locales de pluviométrie
- Etude de cas : calcul des débits, assemblage des bassins, dimensionnement des collecteurs, profil en long
- Dimensionnement des volumes de rétention : méthode des pluies, des volumes, recommandations techniques

Public concerné

Ingénieur et technicien de service d'assainissement et de bureau d'ingénieurs-conseils

Durée : 3 jours
Référence : XE001

Gestion intégrée des eaux pluviales et techniques alternatives

Objectifs

Connaître les enjeux et les outils pour une gestion intégrée des eaux pluviales en milieu urbain

Contenu

- Enjeux de la gestion des eaux pluviales en milieu urbain
- Solutions techniques et exemples
- Rappel d'hydrologie urbaine et recommandations techniques
- Aspects quantitatifs et qualitatifs
- Dimensionnement des volumes de rétention
- Régulation du débit et débit d'infiltration
- Différentes techniques de rétention ou d'infiltration : exemple, critères de choix, principe de fonctionnement et dimensionnement
- Etude de cas
- Retours d'expérience

Public concerné

Responsable de service d'assainissement
Responsable de travaux
Responsable d'exploitation

Durée : 3 jours
Référence : XE002

Mise en œuvre des réseaux d'égout

Objectifs

Identifier les conditions de mise en œuvre des réseaux d'égout
Définir et suivre le chantier selon les prescriptions techniques
Suivre les contrôles de réception des réseaux d'égout

Contenu

- Règles constructives
- Prise en compte des conditions géotechniques dans l'élaboration des projets
- Reconnaissance et classification de sols : sols naturels et matériaux élaborés
- Caractéristiques et choix des composants du réseau : conduites et ouvrages annexes
- Résistance mécanique
- Mise en œuvre des réseaux d'égout
- Etudes de cas : réalisation d'un mini-projet avec chiffrage du coût de sa construction
- Contrôle de réception des réseaux : réglementation, protocole de tests, normes

Public concerné

Personnel de bureau d'ingénieurs-conseils
Responsable de chantier
Ingénieur de service d'assainissement

Durée : 3 jours
Référence : XE003



Exploitation des réseaux d'égout

Objectifs

Connaître les ouvrages composant les réseaux d'égout et participer à leur exploitation
Participer aux opérations de réception et d'inspection des réseaux
Participer à la gestion technique de l'ensemble du réseau
Connaître et prévenir des dangers lors des interventions au contact des réseaux d'égout

Contenu

- Différents systèmes de collecte
- Descriptif, rôle, fonctionnement hydraulique des ouvrages courants constituant un réseau
- Guide des bonnes pratiques pour la conception et la pose des collecteurs et des branchements
- Méthodes et outils pour la réception des réseaux
- Dépôts en réseau : origine, gestion du curage, devenir des résidus
- Dispositions constructives, exploitation et maintenance des ouvrages particuliers : séparateurs, déversoir d'orage, dessableur, bassin
- Branchements au réseau
- Introduction au diagnostic des réseaux
- Introduction à la gestion des ouvrages
- Dégradations observées sur les réseaux : origines et conséquences
- Réhabilitation des réseaux : familles de techniques, caractéristiques, conditions de mise en œuvre
- Inventaire des dangers pour les personnels d'exploitation : consignes générales de sécurité

Public concerné

Agent d'exploitation des réseaux
Inspecteur des réseaux

Durée : 3 jours
Référence : XE004

Inspection, essais et tests des réseaux d'égout

Objectifs

Etre capable de mettre en œuvre des contrôles, essais et tests sur les réseaux et branchements
Acquérir une démarche rigoureuse pour aller vers la qualité
Intervenir en sécurité

Contenu

- Mise en œuvre des contrôles et essais
- Etude des règles de l'art de la profession
- Normes à appliquer
- Préparation et réalisation des contrôles
- Présentation de matériels : obturateurs, systèmes de contrôle d'étanchéité, robot caméra vidéo, système de localisation de fuites, pénétromètre, générateur de fumée
- Rapports de contrôle

Public concerné

Maître d'œuvre
Exploitant de réseau
Contrôleur

Durée : 3 jours
Référence : XE005



ÉPURATION DES EAUX USÉES URBAINES

Procédés compacts d'épuration : conception et dimensionnement

Objectifs

Décrire les procédés compacts de traitement d'eaux résiduaires de capacité importante
Maîtriser les principaux critères de choix et de dimensionnement de ces procédés

Contenu

- Décantation lamellaire
- Biofiltration
- Désodorisation
- Bioréacteur à membrane
- Réacteur biologique à lit fluidisé
- R.B.S.

Public concerné

Responsable de travaux
Ingénieur et technicien exerçant en bureau d'ingénieurs-conseils

Durée : 3 jours
Référence : XF004

Exploitation d'une station d'épuration à boues activées

Objectifs

Acquérir une culture générale en épuration
Définir la pollution et son impact sur le milieu récepteur
Comprendre les étapes de traitement des eaux usées urbaines

Connaître les principes et les contraintes d'exploitation sur les filières eau et boues

Définir les points de contrôle d'une station d'épuration

Réaliser et valider les observations et mesures
Relier les résultats obtenus aux réglages de base

Contenu

- Principe et objectifs du traitement par boues activées
- Caractérisation des eaux usées : paramètres spécifiques, types d'analyses et niveaux de rejet
- Définition et localisation des points de contrôle
- Réalisation des principaux tests de terrain et analyses nécessaires au suivi de la station
- Interprétation des contrôles, validation des résultats, diagnostic de fonctionnement, travaux dirigés sur fiches d'exploitation

Public concerné

Agent d'exploitation
Agent technique
Exploitant
Contrôleur de station d'épuration

Durée : 3 jours
Référence : XF001

Traitement des eaux usées par étangs aérés

Objectifs

Caractériser les eaux usées
Faire l'exploitation courante

Contenu

- Rappels de la réglementation
- Eaux usées et leurs caractéristiques : DCO, DBO₅, MES, Azote, Phosphore
- Différents types de lagunage :
 - . Aérés mécaniquement ou non
 - . Aérobie, anaérobie ou facultatif (zones aérobie et zones anaérobie)
 - . A décharge continue, à vidange périodique ou à rétention complète
- Critères de conception
- Règles d'exploitation
- Visite d'un site de traitement et visualisation des différentes étapes
- Devenir des boues

Public concerné

Technicien en charge de la surveillance et de l'exploitation d'étangs aérés

Durée : 3 jours
Référence : XF002



› Micropolluants et stations d'épuration : état des lieux et possibilité de traitement

Objectifs

Connaître la réglementation sur les micropolluants dans le contexte urbain
 Être sensibilisé à la problématique du prélèvement
 Connaître l'efficacité des principaux procédés de traitement pour l'abattement des micropolluants

Contenu

- Synthèse réglementaire
- Notion d'écotoxicologie
- Caractérisation des micropolluants
- État des lieux sur la recherche concernant le traitement des micropolluants
- Efficacité des procédés conventionnels
- Traitements spécifiques
- Retours d'expérience

Public concerné

Gestionnaire de service assainissement - Exploitant
 Responsable d'exploitation - Bureau d'ingénieurs-conseils
 Constructeur - Responsable de travaux

Durée : 3 jours

Référence : XF003



TRAITEMENT DES BOUES

› Filières de traitement et de valorisation des boues de stations d'épuration

Objectifs

Définir les paramètres caractéristiques d'une boue
 Connaître les critères techniques des filières de traitement et d'évacuation des boues
 Sélectionner une filière de traitement des boues en fonction des impératifs liés à la destination finale
 Connaître les principes d'exploitation des étapes de traitement des boues

Contenu

- Caractéristiques physico-chimiques des boues
- Estimation de la production de boues
- Interaction filière boue - filière eau
- Filières d'épaississement et de déshydratation
- Techniques de stabilisation (digestion anaérobie - chaulage)
- Post-traitements : compostage et séchage thermique
- Étude des filières de valorisation finale des boues
- Réduction de production de boue, voies de recherche

Public concerné

Responsable de travaux - Exploitant - Constructeur
 Ingénieur et technicien exerçant en bureau d'ingénieurs-conseils et dans un service travaux

Durée : 3 jours

Référence : XF005

› Gestion technique d'une unité de compostage

Objectifs

Connaître les objectifs d'une unité de compostage (biodéchets, déchets verts, boues, co-compostage)
 Maîtriser l'exploitation, le suivi et la qualité du produit

Contenu

- Cadre réglementaire
- Bases théoriques du compostage
- Etude technologique : compostage lent et compostage accéléré
- Exploitation d'une unité de compostage
- Critères et paramètres de suivi
- Produit final : qualité et normalisation du compost
- Méthanisation de biodéchets et fermentescibles

Public concerné

Exploitant d'unité de compostage
 Responsable de plate-forme de compostage

Durée : 3 jours

Référence : XZ001

ASSAINISSEMENT DÉCENTRALISÉ

Conception - Dimensionnement - Implantation de l'assainissement décentralisé

Objectifs

Connaître les bases de conception d'une filière
Connaître les contraintes liées à l'implantation
Savoir réaliser une implantation
Intégrer la pédologie dans sa conception

Contenu

- Contexte réglementaire
- Dimensionnement des prétraitements
- Conception des filières
- Notions de pédologie et investigations à mener pour concevoir une filière
- Etude de cas

Public concerné

Personnel de bureau d'ingénieurs-conseils
Constructeur
Employés du Gouvernement

Durée : 3 jours

Référence : XE007

Principe de fonctionnement et enjeux d'exploitation des microstations en assainissement décentralisé

Objectifs

Connaître le mode de fonctionnement des filières
de traitement biologique en assainissement décentralisé
Connaître les conditions d'exploitation de ces ouvrages

Contenu

- Caractérisation des polluants à éliminer
- Cadre réglementaire et domaines de mise en œuvre de ces filières
- Filières étudiées : disques biologiques, boues activées classiques, R.B.S., cultures fixées fluidisées, filtration membranaire
- Conditions d'exploitation : traitements primaires, traitement biologique, besoin d'aération, production et gestion des boues, tests de terrain

Public concerné

Responsable et technicien en assainissement décentralisé
Bureau d'ingénieurs-conseils
Installateur
Prestataire de maintenance

Durée : 3 jours

Référence : XE006



CAPTEURS

› Débitmétrie - Limmétrie Echantillonnage

Objectifs

Comprendre les lois de l'hydraulique utilisées en débitmétrie
Connaître les procédés de mesure de hauteur, de débit et de prélèvement automatique
Installer un système de mesure et de prélèvement

Contenu

- Rappels sur les écoulements à surface libre et en charge
- Vocabulaire spécifique à la mesure
- Mesure de hauteur : pression, bulle à bulle, ultrasons, radar
- Mesure de débit en charge : organe déprimogène, électromagnétique, ultrasons temps de transit et effet Doppler
- Mesure de débit en canal ouvert : déversoirs, canaux jaugeurs et seuils
- Vérification, calibrage et entretien d'un débitmètre et d'un préleveur automatique
- Mise en place d'un dispositif de mesure de débit et de prélèvement

Public concerné

Technicien de service d'exploitation
Personnel de bureau d'ingénieurs-conseils
Agent de maintenance
Technicien d'organisme de bassin versant

Durée : 3 jours
Référence : XL001

› Exploitation et entretien des capteurs de qualité des eaux

Objectifs

Comprendre les principes de mesure des capteurs de qualité des eaux
Valider une mesure dans un environnement identifié
Vérifier, ajuster et calibrer un capteur
Mettre en œuvre une méthodologie d'intervention

Contenu

- Evaluation de la justesse d'une mesure
- Présentation des principes de mesure utilisés par les capteurs de qualité : électrochimie, spectrophotométrie, ampérométrie
- Mise en œuvre et étalonnage des capteurs : pH-mètre, rédox, conductivité/résistivité, oxygène dissous, ozone, chlore, turbidité, matières en suspension, voile de boues, température
- Mise en œuvre sur capteurs en ligne
- Principales opérations de maintenance, fiches d'intervention
- Matériel nécessaire pour les opérations de maintenance

Public concerné

Agent d'exploitation et de maintenance
Technicien de laboratoire

Durée : 3 jours
Référence : XL002

Dans le cadre des obligations réglementaires, QUÉBEC'EAU est en mesure d'organiser des formations techniques de courte durée couvrant l'ensemble des étapes du traitement de l'eau

- Traitement biologique des eaux usées
- Potabilisation de l'eau / Filières boues
- Désinfection des eaux au chlore
- Traitement des eaux usées par étangs aérés
- Traitement des eaux usées / Bioréacteurs à membranes
- Traitements physico-chimiques
- Usine de filtration : membranes et affinage



N'hésitez plus. Contactez-nous !
www.quebec-eau.org

EAUX PROPRES INDUSTRIELLES

Techniques membranaires : contrôle et dysfonctionnements

Objectifs

Comprendre les mécanismes des différentes techniques membranaires : microfiltration (MF), ultrafiltration (UF), nanofiltration (NF), osmose inverse (OI)
Comparer les différentes techniques et les objectifs de qualité attendus
Connaître les paramètres de contrôle, les dysfonctionnements et les solutions correctives

Contenu

- Principe des techniques de MF, d'UF, de NF et d'OI
- Paramètres de fonctionnement et principes d'exploitation
- Conditionnement/déconditionnement
- Rétrolavage / nettoyage chimique
- Dysfonctionnements
- Réparation des fibres creuses

Public concerné

Agent ou technicien d'exploitation
Responsables d'unité de production d'eau

Durée : 3 jours
Référence : XN001

Eaux de chaudière - Eaux de refroidissement et Légionelle

Objectifs

Comprendre les causes de la corrosion et de l'entartrage
Connaître les risques liés au développement des légionelles
Comprendre les principes d'action des produits de conditionnement, des traitements biocides

Contenu

- Caractéristiques de l'eau, paramètres d'analyses et de suivi de qualité de l'eau
- Eaux de chaudière : corrosion, entartrage, produits utilisés
- Eaux de refroidissement : circuit semi-ouvert, entartrage, corrosion, encrassement, conditionnement
- Légionelles : écologie, techniques de prélèvement, moyens de lutte, risques liés à leur développement

Public concerné

Exploitant d'unité de production d'eaux industrielles

Durée : 3 jours
Référence : XN002

ÉPURATION DES EFFLUENTS INDUSTRIELS

Exploitation d'une station d'épuration biologique en industrie

Objectifs

Comprendre les fondements théoriques de l'épuration
Connaître les principes de l'exploitation d'une station d'épuration en industrie
Réaliser et interpréter les principaux tests d'exploitation

Contenu

- Caractérisation de la pollution : DCO, DBO₅, MeS, notion de flux polluants
- Principes et objectifs des étapes de traitement : prétraitements (dégrillage, tamisage, dégraissage...), traitements physico-chimiques (coagulation, floculation, décantation/flottation), traitements biologiques (boues activées, méthanisation)
- Définition des paramètres caractéristiques d'une boue activée : charge massique, volumique, temps de séjour, âge des boues
- Principe des traitements et réglages de base
- Réalisation des principaux tests d'exploitation
- Interprétation et validation des résultats

Public concerné

Exploitant de station d'épuration biologique

Durée : 3 jours
Référence : XN003

Exploitation d'une station d'épuration biologique dans les usines de pâtes et papiers

Objectifs

Comprendre les bases de l'épuration des eaux usées dans les usines de pâtes et papiers
Connaître les principes de l'exploitation d'une station d'épuration

Contenu

- Caractérisation de la pollution : DCO, DBO₅, MeS, Azote, Phosphore, notion de flux polluants
- Prétraitements
- Traitements primaires
- Traitements biologiques
- Principe des traitements et réglages de base
- Travaux pratiques sur station d'épuration : réalisation de tests d'exploitation, interprétation des résultats
- Traitement et devenir des boues produites

Public concerné

Exploitant de station d'épuration biologique d'usine de pâtes et papiers

Durée : 3 jours
Référence : XN004

» Dépollution : techniques propres et rejet zéro

Objectifs

Apprécier les possibilités techniques et les aspects économiques des technologies propres visant au rejet zéro sur site

Contenu

- Démarche globale nécessaire pour mise en place de technologies propres
- Points clés de la génération des effluents
- Technologies éprouvées de traitement envisageables (échanges d'ions, technologies membranaires, évapo-concentration, oxydation, adsorption,...) : principes de fonctionnement, aspects pratiques, avantages et contraintes de chaque technologie.
- Aspects économiques : investissement, coûts de fonctionnement, élimination des déchets

Public concerné

Responsable environnement
Personne chargée de la gestion des fluides
Technicien en charge de l'exploitation

Durée : 3 jours

Référence : XN005

ASSISTANCE TECHNIQUE ET R&D

Vous souhaitez valider ou optimiser le fonctionnement de vos installations ?

QUÉBEC'EAU met à votre disposition son savoir-faire et son expérience sur l'ensemble des thèmes de son catalogue.

Exploitation d'usines de potabilisation et d'épuration

R&D, optimisation de pilotes et d'installations industrielles

N'hésitez-plus. Contactez-nous !
www.quebec-eau.org



DÉTOXICATION EN TRAITEMENTS DE SURFACES

» Détoxication des effluents

Objectifs

Comprendre et analyser les mécanismes de traitements des effluents
Étalonner et entretenir les sondes de mesure pH et Rédox
Optimiser la conduite d'une station de détoxication

Contenu

- Mesures de pH et de potentiel Rédox : principe, procédure d'étalonnage
- Rappels des notions de chimie de l'eau
- Déchromatation, décyanuration, neutralisation : principes des traitements, réactifs utilisables
- Coagulation / floculation : principes des traitements, réactifs utilisables
- Décantation : principe, règles d'exploitation
- Traitements de " finition " : filtre à sable, charbons actifs, résines sélectives
- Traitements et devenir des boues d'hydroxydes

Public concerné

Exploitant de station de traitements des effluents

Durée : 3 jours

Référence : XN006



EAU POUR LES LOISIRS

» Traitement et contrôle des eaux de piscines et autres bassins artificiels

Objectifs

Connaître la réglementation en matière d'eau de piscines et bassins artificiels

Assurer le suivi journalier d'exploitation

Gérer les dysfonctionnements et optimiser les traitements et connaître les principaux risques

d'exploitation d'une piscine ou d'un bassin artificiel

Contenu

- Paramètres microbiologiques et physico-chimiques de qualité des eaux
- Réglementation relative aux eaux de piscines et bassins artificiels
- Notion d'épidémiologie (risques liés à la fréquentation)
- Traitement des eaux : pré-filtration, coagulation-floculation, désinfection, neutralisation
- Pompes doseuses
- Entretien des bassins et des équipements
- Contrôles journaliers et visite technique
- Sécurité d'emploi des réactifs

Public concerné

Exploitant de piscine - Chef de bassin

Maître nageur - Personnel d'entretien

Durée : 3 jours

Référence : XB004



EAU POUR LA NATURE

» Hydrométrie des cours d'eau : le métier de jaugeur

Objectifs

Connaître les règles générales d'hydraulique appliquées aux cours d'eau : hydrologie, hydrométrie

Réaliser les mesures de jaugeage pour évaluer le débit des cours d'eau

Participer à la mise en place des stations de jaugeage

Contenu

- Rappels d'hydraulique des cours d'eau
- Notions d'hydraulique fluviale, d'hydrologie, d'hydrologie statistique
- Hydrométrie des cours d'eau, stations hydrométriques, techniques de jaugeage
- Travaux pratiques : mise en œuvre d'un jaugeage en rivière par exploration du champ de vitesse et/ou à l'aide de traceurs, matériel nécessaire, techniques de mesure, dépouillement des résultats
- Démonstration de matériel
- Station de jaugeage : règle d'implantation, courbe de tarage, prise en compte des conditions du site

Public concerné

Employé du Gouvernement œuvrant dans le domaine de l'eau

Personnel ayant à gérer des cours d'eau naturels

Personnel de bureau d'ingénieurs-conseils

Technicien d'organisme de bassin versant

Durée : 3 jours

Référence : XL003

» Diagnostic des cours d'eau

Objectifs

Comprendre le comportement des cours d'eau : hydrologie, hydraulique, écologie

Mettre en œuvre une étude diagnostic

Contenu

- Rappels d'hydrologie et d'hydraulique fluviale
- Notions d'hydroécologie et étude des systèmes aquatiques
- Evaluation des cours d'eau
- Méthodologie d'une étude diagnostic
- Etude de cas sur le terrain : visite, analyse, synthèse

Public concerné

Personnel de bureau d'ingénieurs-conseils

Responsable et technicien de rivière et milieu

Technicien d'organisme de bassin versant

Durée : 3 jours

Référence : XS001



NOS CLIENTS OU PARTENAIRES :



Ainsi qu'un grand nombre de **municipalités québécoises** qui ont déjà participé aux formations Québec'eau.



VOUS INSCRIRE :

Un formulaire d'inscription sera à remplir pour la formation souhaitée. Le lien vers ce formulaire sera disponible sur le site internet québec'eau, <http://www.quebec-eau.org> onglet formations.

Ce formulaire sera à envoyer par courriel.



NOS COORDONNÉES :



Québec'eau
Bureau 750, 255 Boul Crémazie E,
Montréal, QC H2M 1L5,
Canada

Pour plus d'informations : www.quebec-eau.org

Courriel : info@quebec-eau.org





www.quebec-eau.org