



INTRODUCTION AU BIM : CONCEPTS ET ENJEUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître et maîtriser les enjeux du BIM
- Comprendre le processus BIM
- Définir la contractualisation autour du BIM
- Comprendre et appréhender la valeur ajoutée du BIM et des outils de type visionneuses IFC
- Connaître les modalités pratiques, économiques et juridiques du BIM et savoir transposer ces modalités à son entreprise

CONTENU

Les principes du BIM

- Généralités et historique
- Concepts et définitions
- Le BIM, pour qui ?

Les enjeux et usages du BIM

- Les enjeux et gains du BIM pour les métiers de l'ingénierie et ses partenaires
- Les objectifs et usages BIM au cours d'un projet
- L'écosystème d'outils BIM (en conception, en réalisation et en exploitation)
- L'évolution du métier d'ingénieur et de projeteur

Présentation au travers des logiciels

- Les principaux viewers IFC (A360, Solibri, BIM vision, Tekla BIM sight, BIMdata, XBIMexplorer)
- Concepts généraux de la maquette numérique
- Gérer les niveaux d'un projet
- Partager un projet, introduction à la méthode collaborative

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours théoriques et de travaux pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Architectes, bureaux d'études, gestionnaires du bâtiment privé ou public, maîtrise d'ouvrage, économistes ...

PRÉREQUIS

- Expérience de la conception et de la gestion de projet de construction

SESSIONS

Villeurbanne : Du 18/09/19 au 18/09/19

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 470 € H.T.

Frais repas : 14 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert du domaine

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



NOUVEAUTE

COMPRENDRE LE BIM DE L'INTÉRIEUR AFIN DE L'INTÉGRER VERS DE FUTURS PROJETS

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- **Comprendre** le concept BIM et maîtriser ses intérêts
- Savoir **traiter une consultation** avec l'approche BIM
- Prendre du recul et définir comment **tirer parti de cette nouvelle approche** et des outils associés
- Etre capable d'implanter une solution BIM **adaptée à son entreprise**

CONTENU

JOURNEE 1 - Appréhender le BIM

- Introduction au BIM : Cycle / Maquette 3D / Base de données relationnelle « objets » / Différentes maquettes / Méthodologie d'organisations / Point de discussion sur la situation actuelle
- Visionneuse IFC (Tekla BIMsight) / Revue des écrans / Chargement de fichiers IFC / Annotations et échanges de commentaires / Détection de collisions / Superposition de maquette 3D / Simulation d'échanges entre groupe de travail / Comparaison autres visionneuses (EveBIM, Solibri, BIM Vision, BIMPRO,...) / Analyse d'une plateforme collaborative / Organisation de la plateforme / Travail collaboratif sur plate-forme / Synthèse / Approche économique : utilisation d'une maquette au format IFC pour des échanges de données d'autres produits.

JOURNEE 2 - Pratiquer un scan et le traiter - Voir un produit sous REVIT NOMENCLATURE pour réaliser un DPGF, Devis,..

- Traitement des nuages de points / FARO X130 / Scannage de la pièce de formation et une partie du bâtiment / Présentation du Scan FARO et mise en pratique sur deux pièces contiguës + façades / Traitement du nuage de points sous le logiciel RECAP / Démonstration de la construction de la maquette sous Revit à partir du nuage de points / Démonstration avec le concours du logiciel Point sense.
- REVIT Nomenclature / Devis / Approche économie de la construction « DevisSOC, ATTIC+ ou BIMoffice » / Rappel sur la création des familles avec renseignement sur les types de matériaux, leurs propriétés analytiques / Extraction de données via la création de nomenclature sous Revit / Création d'un DPGF, d'un devis à partir de la maquette de la pièce scannée

JOURNEE 3 - Réaliser une maquette simple sous REVIT

- Interface de REVIT, les menus, les rubans, espace de travail, la notion de gabarit, créer un projet, les unités, les niveaux - démonstration d'une maquette démo - Zooms, rotation 3D, Viewcube,...
- REVIT Architecture - commencer à construire le début d'une maquette, sols, murs, fenêtres, portes, composants,...exploration des objets et de leurs propriétés

JOURNEE 4 - Comprendre la structure interne d'une maquette sous REVIT ARCHITECTURE

- Murs composés - Portes - Fenêtres - Composants - Poteaux - Quadrillages - Toits - Plafonds - Sols
- Escaliers - Rampes - Mur-rideau - Textes - Lignes modèles - Composants in situ - Volumes in situ - Annotations - Étiquettes - Editions

JOURNEE 5 - Réaliser une maquette avec un ArchiCAD

- Approche Open BIM - Monter une maquette avec ArchiCAD - découverte de l'approche BIM avec d'autres outils utilisés dans la profession
- Exploiter la maquette sous ArchiCAD

JOURNEE 6 - Réaliser une maquette avec un ArchiCAD

- Approche Open BIM - Suite des montages des maquettes avec ArchiCAD - découverte de l'approche BIM avec d'autres outils utilisés dans la profession.
- Cartographie des produits Open BIM qui sont utilisés à ce jour avec une synthèse de chacun d'eux pour les intégrer dans un projet BIM.

PUBLIC

Chef d'entreprise, responsable technique, responsable méthodes, bureau d'études, conducteur de travaux

PRÉREQUIS

- Etre à l'aise avec l'informatique classique (ex. : maîtrise correcte Pack Office, Internet ou tout autre logiciel, une connaissance en CAO est un plus mais pas indispensable)
- Etre volontaire sur le fait que la transition numérique est une réalité
- Etre à l'aise avec la vision spatiale en 3D (savoir mentalement représenter un objet dans l'espace)

SESSIONS

Villeurbanne : Du 12/03/19 au 13/03/19 et Du 26/03/19 au 27/03/19 et Du 02/04/19 au 03/04/19 et Du 09/04/19 au 10/04/19 et Du 16/04/19 au 17/04/19

DURÉE

10 jours (70 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 4500 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine et professionnels du bâtiment

PARTENAIRES



JOURNEE 7 - Appréhender la logique des fluides avec les familles avec REVIT MEP

- Les bases avec élaboration d'une installation simple et des informations que l'on peut exploiter au niveau des fluides - CVC
- Plomberie – Électricité – Approche analyse thermique (ClimaWin ou autres)

JOURNEE 8 - Comprendre l'environnement d'un BE structure, pratiquer une plateforme collaborative avec REVIT STRUCTURE

- Les bases pour comprendre l'approche structure et les éléments fondamentaux inhérents – Traitement avec TEKLA, GRAITEC en complément.
- Mini projet réel avec discussions sur l'approche globale de sa mise en œuvre avec une plateforme collaborative (Trimble Connect, Bim sync, A360, ...)

JOURNEE 9 - Pouvoir répondre à un Appel d'Offre BIM et comprendre pièges à éviter. Avoir une synthèse claire d'un projet BIM avec sa gestion associée

- Interopérabilité avec des systèmes hétérogènes - échanges de fichiers – Réalité augmentée – Base de données – Excel – Importation de fichiers DWG, DXF, ... - Création mini WEB - Simulation des outils chantiers « tablettes », « smartphone »,...etc
- Convention BIM
- Méthodologie complète d'un projet BIM (ESQ, APS, APD, PRO, DCE, SYN, EXE, DOE, ...) – Convention, protocole d'un projet BIM - Approche BIM Manager
- Simulation d'un projet complet BIM avec supervision d'un Bim Manager avec Navisworks – Intégration du planning et de la gestion collaborative.

JOURNEE 10 - Synthèse complète des produits métiers inhérents à cette formation et analyser des points mal assimilés

- Présentation des logiciels métiers liés aux différents métiers des entreprises formées en vue de leurs mutations vers un environnement BIM (d'où l'importance d'avoir la cartographie du système d'informations qu'utilise l'entreprise...logiciels usités, chaînes globales si ERP, ...etc)
- Témoignage d'entreprises qui ont mis en place une démarche BIM dans la même activité d'au moins un des formés de cette formation en cours
- Synthèse du dispositif et compléments d'informations sur la formation.
- Approche commerciale pour vendre le BIM
- Présentation de l'espace « Membres » sur Bim Formation pour assurer le suivi et les compléments des évolutions du BIM.

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques , de travaux pratiques et de mises en situation

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de chaque session. Réalisation d'un projet BIM en fin de formation .



NOUVEAUTE

BIEN COMPRENDRE ET MAÎTRISER REVIT

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître les fondamentaux de l'outil REVIT MEP
- Modéliser un bâtiment simple sous REVIT
- Maîtriser la modélisation des réseaux fluides
- Maîtriser la collaboration et l'interface utilisation de REVIT

CONTENU

1- Notions initiation

- Les gabarits de projets
- Les gabarits de vue
- La gestion des vues et de l'affichage des objets
- Création, modification des vues (Plans, coupes, élévations)
- Création, modification des perspectives et coupes 3D

2- Bases du module architectural

- Définition d'un projet architectural de support
- Les objets architecturaux (murs, portes, fenêtres, dalles, toits ...)

3- Démarrage d'un projet dans REVIT

- L'interface utilisateur de Revit
- Définition d'un projet Revit
- Ouverture d'un fichier IFC

4- Le workflow BIM en fluides

- Présentation des différents workflows
- Travail collaboratif
- Les sous-projets techniques
- La gestion des interférences

5- La collaboration architecture - ingénierie

- Le contrôle d'un lien REVIT
- La gestion des interférences
- Les sous-projets techniques

6- Les fondamentaux du dessin technique en bureau d'étude thermique et fluides

- Paramètres MEP
- Importation de fichiers DWG (gestion des liens CAO)
- Liaison d'un projet REVIT Architecture
- Partage de projet - sous-projets

7- Définition et analyse des charges du Bâtiment

- Les espaces et les zones
- La réalisation du modèle analytique
- L'exploitation du modèle analytique
- Les outils environnants (calcul FLJ,STD)

8- CVC - Aéraulique

- Création des systèmes (sources, terminaux)
- Routage assisté et calcul du dimensionnement
- Création et modification des réseaux

PUBLIC

Chef d'entreprise, responsable technique, responsable méthodes, bureau d'études, conducteur de travaux

PRÉREQUIS

- Etre à l'aise avec l'informatique classique (ex. : maîtrise correcte Pack Office, Internet ou tout autre logiciel, une connaissance en CAO est un plus mais pas indispensable)
- Etre volontaire sur le fait que la transition numérique est une réalité
- Etre à l'aise avec la vision spatiale en 3D (savoir mentalement représenter un objet dans l'espace)

SESSIONS

villeurbanne :
Nous consulter

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 4480 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine et s professionnels du bâtiment

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

- Création des vues de nomenclatures

9- CVC - Hydraulique

- Création des systèmes (sources, terminaux)
- Routage assisté et calcul du dimensionnement
- Création et modification des réseaux
- Création des vues de nomenclatures

10- Plomberie sanitaire

- Création des systèmes (Alimentations, évacuations)
- Routage assisté et calcul du dimensionnement
- Création et manipulation des réseaux de plomberie

11- Électricité

- Création d'un système électrique
- Tableaux, appareils
- Création et modification des réseaux électrique
- Câblage automatique des appareils
- Chemins de câbles, modélisation et manipulations
- Nomenclature de tableau

12- Détail et Dessin

- Vue de détail
- Vue de dessin
- Importation d'une vue et d'un fichier DAO
- Annotations
- Cotations
- Légendes
- Nomenclatures
- Feuilles et cartouches

13- La personnalisation

- Les familles
- Éléments sur la création
- Retour d'expérience sur projet Industriel

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques, de travaux pratiques et de mises en situation

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de formation



NOUVEAUTE

GESTION DE TRAVAUX EN MILIEU INDUSTRIEL : OBJECTIF MAÎTRISE TOTALE

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Connaître le contexte réglementaire des opérations de travaux sur un site industriel

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître le contexte réglementaire des opérations de travaux sur un site industriel
- Savoir procéder à une analyse de risques globale : délais, coûts, sécurité, qualité
- Savoir suivre une opération en gardant la maîtrise sur les intervenants

CONTENU

- Rôles et responsabilités des différents acteurs : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises de travaux, préventeurs
- Définition des objectifs et contraintes d'un projet
- Identification des moyens humains, techniques et financiers nécessaires
- Expression des besoins et formalisation des cahiers des charges de fournitures et de prestations
- Méthodologie de sélection et de contractualisation avec les sous-traitants
- Planification, pilotage et suivi d'avancement
- Organisation de la prévention selon la réglementation et le référentiel MASE
- Coordination des différents corps de métier
- Objectif zéro accident : identifier les risques, les moyens de prévention et de suivi
- Gestion des dérives

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés, études de cas, travail de groupe

PUBLIC

Techniciens / ingénieurs en services travaux neufs, services maintenance / exploitation, chefs de projets industriels, entreprises de travaux, ingénierie en maîtrise d'œuvre

PRÉREQUIS

- Connaissance des travaux en milieu industriel

SESSIONS

Villeurbanne : Du 11/06/19 au 12/06/19

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 950 € H.T.

Frais repas : 34 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert en conception / réalisation d'installations industrielles

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



TOPOGRAPHIE 1 - NIVELLEMENT

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir et parfaire la pratique du nivellement utilisable sur les chantiers

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- S'approprier les notions essentielles du nivellement avec des appareils de topographie
- Pouvoir porter un jugement pertinent sur la qualité du travail effectué par un prestataire

CONTENU

- Généralités sur la topographie et le nivellement
- Sensibilisation au nivellement des réseaux enterrés (NF S70-003-3)
- Les méthodes de nivellement
- Description et réglages des niveaux optiques et numériques
- Exécution d'un nivellement par cheminement (niveau optique et numérique)
- Exécution d'un nivellement par rayonnement (niveaux à lunette et niveaux laser)
- Exécution d'un nivellement de précision
- Principe du nivellement indirect

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'échanges techniques et de mise en situation pratique (50/50)

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation - QCM en fin de chaque journée

PUBLIC

Chefs d'équipes
Chefs de chantiers
Surveillants
Contrôleurs de travaux
Techniciens de bureaux d'études ou d'entreprises
Ingénieurs, chargés d'affaires

PRÉREQUIS

- Expérience du travail de chantier ou de bureau d'études

SESSIONS

Villeurbanne : Du 12/06/19 au 14/06/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1480 € H.T.
Frais repas : 51 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert du domaine

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



TOPOGRAPHIE 2 - LEVÉ TOPOGRAPHIQUE - INITIATION

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Connaître les notions essentielles pour effectuer un levé topographique avec une station totale

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître les notions essentielles pour effectuer un levé topographique avec une station totale
- Réaliser une implantation simple avec une station totale
- Pouvoir porter un jugement pertinent sur la qualité du travail effectué par un prestataire

CONTENU

- Généralités sur les méthodes de levé et de contrôle
- Sensibilisation au levé des réseaux enterrés (NF S70-003-3)
- Présentation des instruments : station totale, tachéomètre, théodolite
- Exécution d'un nivellement indirect
- Mesure des angles horizontaux et calcul des gisements
- Exécution d'un levé tachéométrique
- Rappel de notions de trigonométrie
- Calculs topométriques : polygonale et points rayonnés
- Exécution d'un cheminement polygonal
- Exécution de profils en long, de profils en travers
- Report et établissement de plan
- Exécution d'une implantation
- Introduction au levé par scanner laser 3D et GPS/GNSS (théorie)

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'échanges techniques et de mise en situation pratique (50/50)

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation - QCM en fin de chaque journée

PUBLIC

Techniciens de bureau d'études et de chantiers
Projeteurs
Chefs de chantiers
Contrôleurs et vérificateurs de travaux, conducteurs de travaux
Ingénieurs, chargés d'affaires

PRÉREQUIS

- Notions de nivellement direct
- Connaissances équivalentes au stage n° 9801 : Topographie 1 - Nivellement

SESSIONS

Villeurbanne : Du 19/06/19 au 21/06/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1480 € H.T.

Frais repas : 51 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert du domaine

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

**NOUVEAUTE**

TOPOGRAPHIE 3 - LEVÉ TOPOGRAPHIQUE - PERFECTIONNEMENT

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Effectuer un levé topographique par utilisation combinée d'une station totale robotisée et d'un récepteur GPS/GNSS RTK

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- S'approprier la technique du positionnement par GPS/GNSS différentiel RTK (corrections en temps réel)
- Réaliser une implantation avec une station totale robotisée et avec un récepteur GPS/GNSS RTK
- Se préparer à la partie technique de l'audit de certification en géoréférencement des réseaux enterrés

CONTENU

- Rappel sur les référentiels et les méthodes de levé
- Etude du positionnement par GPS/GNSS différentiel
- Présentation des instruments : station totale robotisée, récepteur GNSS
- Exécution d'une géolocalisation par GNSS RTK selon 2 modes : pivot-mobile et réseau payant-mobile
- Interprétation des résultats de géolocalisation
- Exécution d'un levé tachéométrique avec la station totale robotisée
- Exécution d'un levé par utilisation combinée de la station totale robotisée et du récepteur GNSS RTK mobile
- Export des mesures, report et établissement de plan
- Exécution d'une implantation avec la station totale robotisée et le récepteur GNSS RTK mobile
- Etude des exigences et des recommandations en matière de géoréférencement des réseaux enterrés (préparation à l'audit de certification)

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'échanges techniques et de mise en situation pratique (50/50)

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation - QCM en fin de chaque journée

PUBLIC

Techniciens de bureau d'études et de chantiers
Projeteurs
Chefs de chantiers
Contrôleurs et vérificateurs de travaux, conducteurs de travaux
Ingénieurs, chargés d'affaires

PRÉREQUIS

- Notions de nivellement direct
- Connaissances équivalentes au stage n°9802 : Topographie 2 - Levé topographique - Initiation

SESSIONS

Villeurbanne : Du 18/09/19 au 20/09/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1580 € H.T.

Frais repas : 51 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert du domaine

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



BASES DE LA MÉCANIQUE DES SOLS ET ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître les bases de la mécanique des sols : propriétés physiques, hydrauliques et mécaniques des sols, à l'aide des essais de laboratoire couramment pratiqués dans le cadre des campagnes de reconnaissance géotechniques

CONTENU

Caractéristiques physiques des sols

- Amélioration des caractéristiques des sols : le compactage
- Essais d'identification (granulométrie, limites de consistance...)
- Classification des sols

Reconnaissance et essais in Situ

- Amélioration des sols

Écoulement de l'eau dans les sols

- Mesures de perméabilité

Petites déformations dans les sols

- Compressibilité
- Consolidation en fonction du temps
- Essai oedométrique
- Application au calcul des tassements

Caractéristiques des sols à la rupture

- Essais de cisaillement rectiligne
- Essai triaxial

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens supérieurs, des travaux publics et du bâtiment

PRÉREQUIS

- Expérience en BTP
- Connaissances de base en géotechnique

SESSIONS

Villeurbanne : Du 09/09/19 à 9h au 11/09/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1500 € H.T.

Frais repas : 34 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants du LGCIÉ-Géotechnique de l'INSA de Lyon

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et travaux pratiques en laboratoire. Mise à disposition de l'ouvrage : Théorie et pratique de la mécanique géotechnique de Claude Plumelle

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



ASSAINISSEMENT ROUTIER ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mieux connaître l'organisation du réseau d'assainissement de la plate-forme routière et des dispositifs de contrôle et de dépollution des effluents
- Vous sensibiliser aux différentes techniques de l'assainissement et de traitement des rejets
- Connaître la « loi sur l'eau de 1992 » et les contraintes réglementaires de la protection de l'environnement

CONTENU

PREMIERE PARTIE

- Rôle du réseau d'assainissement, son organisation, les éléments constitutifs, les règles à respecter
- Dimensionnement et modes de fonctionnement du réseau d'assainissement de la plate-forme autoroutière

DEUXIEME PARTIE

- Surveillance et contrôles à la construction et en exploitation du réseau d'assainissement
- Les pollutions d'origine routière
- Les dispositifs de contrôle et de dépollution des effluents routiers (bassins, cuves, décanteurs, déshuileurs, écrêteurs ...)

TROISIEME PARTIE

- Fonctionnement du milieu naturel
- Impacts des pollutions sur le milieu naturel récepteur « la loi sur l'eau de 1992 »
- Elaboration d'un dossier « loi sur l'eau »

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés et étude de cas, utilisation de supports pédagogiques tels que rétroprojecteur, diaporama, cassettes vidéo

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens de viabilité, conducteurs ou surveillants de travaux

Ingénieurs et techniciens d'études ou de contrôle en exploitation (maintenance)

Chargés de la surveillance des ouvrages en exploitation, de la conduite des chantiers ou du contrôle des travaux en maintenance

PRÉREQUIS

- Expérience professionnelle

SESSIONS

Villeurbanne : Du 17/09/19 au 19/09/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1400 € H.T.

Frais repas : 51 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Ingénieurs et experts de bureaux d'études spécialisés

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT ROUTIER POUR EN AMÉLIORER LA GESTION

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Mieux connaître le fonctionnement du réseau et des ouvrages de contrôle quantitatif et qualitatif de manière à :

- Agir avec pertinence en cas de pollution accidentelle
- Améliorer les processus de gestion et d'entretien

CONTENU

- L'organisation du réseau de la plateforme
- Le facteur climatique : temps sec, temps de pluie
- Les pollutions d'origine routière
- Le récepteur : le cours d'eau qui est un milieu vivant, donc sensible
- La « loir sur l'eau » : contraintes, obligations, enjeux ; élaboration des dossiers d'autorisation et de déclaration
- Le fonctionnement des dispositifs :
 - écrêteurs
 - dépollueurs
 - confinement
- L'entretien des ouvrages de dépollution et de confinement

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et études de cas

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens des sociétés d'autoroutes et des DDE ayant en charge la gestion d'ouvrage de contrôle des effluents routiers

PRÉREQUIS

- Expérience professionnelle

SESSIONS

Villeurbanne : Du 10/09/19 au 11/09/19

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 950 € H.T.

Frais repas : 28 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Ingénieurs et experts de bureaux d'études spécialisés

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



INSTRUMENTATION DES DÉVERSOIRS D'ORAGE DANS LE CADRE DE L'AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT : DÉMARCHE ET EXEMPLES D'APPLICATION

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Permettre aux participants de progresser sur deux points essentiels et complémentaires : les connaissances et la mise en œuvre concrète de l'instrumentation afin d'améliorer la qualité des résultats de mesure.

CONTENU

- Rappel sommaire de la réglementation
- Rappel sommaire des connaissances nécessaires en hydraulique (écoulements fluvial et torrentiel, pertes de charge, courbes de remous, régime permanent et non permanent, lois de déversement)
- Catégorisation des déversoirs d'orage
- Modes d'instrumentation des déversoirs d'orage : intérêt et limites
- Méthodologie d'équipement des déversoirs d'orage
- Application de la méthodologie par les participants sur différents cas réels de complexité croissante
- Remise d'un dossier comprenant les supports visuels des interventions, des documents complémentaires de référence et/ou d'exemples et, le cas échéant, des programmes informatiques d'application

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés - Illustrations - Exercices d'application - Etudes de cas proposés par les formateurs et par les participants - Discussions - Echanges

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Acteurs opérationnels publics et privés de l'autosurveillance des réseaux
Cette formation s'adresse à des personnes devant effectivement instrumenter des déversoirs d'orage

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en hydraulique à surface libre
- Connaissances de base sur les capteurs utilisables (capteurs piézo, capteurs ultra-sons, cordes de vitesse, Doppler, etc.)

SESSIONS

Villeurbanne : Du 28/11/19 au 28/11/19

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 440 € H.T.

Frais repas : 17 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laetitia BACOT - GRAIE/OTHU - Gislain LIPEME
KOUYI - INSA Lyon Laboratoire DEEP - Adrien
MOMPLOT, expert extérieur

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT - PRATIQUE DE L'ÉTALONNAGE DES CAPTEURS

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Permettre aux participants de progresser sur les connaissances et la mise en oeuvre concrète de l'instrumentation en réseau d'assainissement. Cette formation est dédiée à l'étalonnage des capteurs

CONTENU

- Notions de chaîne métrologique et de raccordement aux étalons
- Conception générale des capteurs, erreurs possibles et nécessité de l'étalonnage et de la vérification des capteurs
- Etalonnage : définition, principes, équations et calculs mis en oeuvre, exemples d'application et d'utilisation des courbes d'étalonnage, lien avec les calculs d'incertitude
- Application pratique : réalisation en commun de l'étalonnage d'un capteur, calcul des courbes d'étalonnage par groupes de deux participants sous Excel, application d'un programme plus complet sous Matlab, exploitation des résultats obtenus
- Echanges et discussion, étude de cas, exemples, problèmes apportés par les participants

Afin d'alimenter la partie échanges discussions de l'après midi, si vous le souhaitez, vous pouvez apporter lors de la formation des exemples de cas concrets auxquels vous êtes confrontés (discussion sur la base de documents : plan, photos)

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés - Illustrations - Exercices d'application - Manipulations - Etudes de cas proposés par les intervenants et par les participants - Discussions - Echanges

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Acteurs opérationnels publics et privés de l'autosurveillance des réseaux assainissement

PRÉREQUIS

- Connaissance de base sur les capteurs utilisables en réseau d'assainissement (capteurs piézo, ultrasons, turbidimètres, conductimètres, etc..)
- Connaissances de base en statistique (moyenne, écart type, variance)
- Utilisation du tableur Excel

SESSIONS

Villeurbanne : Du 19/11/19 au 19/11/19

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 440 € H.T.

Frais repas : 17 € H.T.

Stage limité à 12 participants

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laetitia BACOT - GRAIE/OTHU et Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI Professeur INSA de Lyon - Laboratoire DEEP (Déchets Eaux Environnement Pollutions)

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT - VALIDATION ET UTILISATION DES DONNÉES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Permettre aux participants de progresser sur les connaissances, les principes et la mise en oeuvre concrète de la validation des données d'autosurveillance réseau

CONTENU

- Introduction : Autosurveillance - Métrologie et données - Incertitudes - Nécessité de la validation
- Principes généraux d'analyse, de critique et de validation des données
- Démarche globale métrologique
- Les différentes étapes et méthodes de la validation de données
- Application pratique - exemple d'outils
- Echanges et discussion, étude des cas, exemples, problèmes apportés par les participants à la formation

Afin d'alimenter la partie échanges discussions de l'après midi, si vous le souhaitez, vous pouvez apporter lors de la formation des exemples de cas concrets auxquels vous êtes confrontés (fichiers de données brutes en txt ou excel), avec une description la plus complète possible du site métrologique, amont et aval, (photos)...

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés méthodologiques - Illustrations - Exercices d'application - Manipulations - Etudes de cas proposés par les formateurs et par les participants - Discussions - Echanges

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Acteurs opérationnels publics et privés de l'autosurveillance des réseaux assainissement

PRÉREQUIS

- Connaissances générales en métrologie (débitmétrie en réseau, mesure de la qualité, etc...)
- Connaissances de base en statistique (moyenne, écart type, variance)
- Utilisation du tableur Excel

SESSIONS

Villeurbanne : Du 16/05/19 au 16/05/19

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 440 € H.T.

Frais repas : 17 € H.T.

Stage limité à 12 participants

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laëtitia BACOT - GRAIE & OTHU et Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI - INSA de Lyon, Laboratoire DEEP (Déchets Eaux Environnement Pollutions)

PARTENAIRES

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT - PRATIQUE DU TRAÇAGE EN RÉSEAU - OUTIL DE VÉRIFICATION DES DÉBITMÈTRES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Permettre aux participants de progresser sur les connaissances et la mise en oeuvre concrète de traçages en réseau d'assainissement, pour le mesurage direct des débits et le contrôle des débitmètres en réseau

CONTENU

- Introduction : Autosurveillance - Métrologie - Débitmétrie - Incertitudes et traçage
- Principes généraux : Pourquoi effectuer des traçages en réseaux
- Problèmes fréquemment rencontrés sur les débitmètres
- Problèmes de contrôle et maintenance sur ces équipements
- Principe du traçage par injection ponctuelle ou continue, liste des différents traceurs utilisables
- Description précise des 7 étapes de la méthode de traçage ponctuel
- Application pratique, réalisation d'un traçage au sel en laboratoire
- Echanges et discussion, étude des cas, exemples, problèmes apportés par les participants à la formation.

Afin d'alimenter la partie échanges discussions de l'après midi, si vous le souhaitez, vous pouvez apporter lors de la formation des exemples de cas concrets auxquels vous êtes confrontés, avec une description la plus complète possible du site métrologique, amont et aval, (photos) ...

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés méthodologiques - Illustrations - Exercices d'application - Manipulations - Etudes de cas proposés par les formateurs et par les participants - Discussions - Echanges

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Acteurs opérationnels publics et privés de l'autosurveillance des réseaux assainissement

PRÉREQUIS

- Connaissances de base sur les débitmètres utilisables en réseau d'assainissement
- Connaissances des concepts de base de l'hydraulique à surface libre
- Etalonnage des capteurs
- Calcul d'incertitudes

SESSIONS

Villeurbanne :
date : nous consulter

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 440 € H.T.
Frais repas : 17 € H.T.
Stage limité à 12 participants

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laëtitia BACOT - GRAIE & OTHU et Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI - INSA de Lyon, Laboratoire DEEP (Déchets Eaux Environnement Pollutions) et TU Delf (Pays-Bas)

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



AUTOSURVEILLANCE DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT - CALCULER LES INCERTITUDES SUR SES DONNÉES, C'EST POSSIBLE !

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir calculer les incertitudes sur les données d'autosurveillance

CONTENU

A l'issue de la formation, les participants disposeront d'outils opérationnels sur lesquels ils se seront entraînés et qu'ils pourront réutiliser dans leur service/entreprise

Introduction

- Données d'autosurveillance
- Incertitudes : définitions, processus de mesure, sources d'erreurs, ordres de grandeur (hauteur d'eau, vitesse, turbidité, concentration en polluants, etc)

Méthodes de calcul des incertitudes :

- Loi de propagation des incertitudes
- Méthode de Monte Carlo : principes, exemples détaillés d'application (incertitude sur un débit, un flux polluant, un volume journalier ou déversé, etc)

Application à des cas de complexité croissante, par groupe de deux participants : applications sur Octave (logiciel libre), exercices avec corrigés

Chaque participant est invité à venir avec son ordinateur portable

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

- Exposés et exemples, applications sur des cas pratiques, discussions-échanges.
- Chaque participant est invité à venir à cette action de formation avec son ordinateur portable.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Acteurs opérationnels de l'autosurveillance des systèmes d'assainissement ayant à effectuer, vérifier ou valider des calculs d'incertitudes sur les données d'autosurveillance

PRÉREQUIS

- Connaissances de base sur la métrologie en réseau d'assainissement
- Connaissances de base en statistique (calcul moyenne, écart type, variance)
- Utilisation du tableur Excel

SESSIONS

Villeurbanne : Du 11/06/19 au 12/06/19 à 12h

DURÉE

1.5 (10 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 660 € H.T.

Frais repas : 17 € H.T.

Stage limité à 12 participants

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Laëtitia BACOT - GRAIE & OTHU et Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI du Laboratoire DEEP (Déchets Eaux Environnement Pollutions) de l'INSA de Lyon

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



ETUDES DES TERRASSEMENTS

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Améliorer vos connaissances dans le domaine des études de terrassement, en particulier maîtriser l'utilisation du référentiel français actuel du domaine « terrassements routiers »
- Maîtriser les principales étapes, en particulier passer d'un tracé géométrique au mouvement des terres, puis au planning spatio-temporel prévisionnel
- Vérifier et valider la faisabilité de différents scénarios de réalisation d'un projet
- Mettre en place les contrôles et le suivi du chantier dans le cadre du management de la Qualité

CONTENU

Les données du site

- Les particularités des chantiers de terrassement
- Les données initiales : géologie, météorologie, topographie
- La géotechnique routière, les matériaux sols : rappels sur les caractéristiques des sols, essais de reconnaissance et de contrôle
- La classification des sols, le guide GTR 92, les conditions de réutilisation et de valorisation des matériaux sols en remblai, en couche de forme,
- Exercices sur études de cas.

L'analyse du dossier de consultation des entreprises (DCE)

- Type de marchés
- Conception du dossier : les différentes pièces écrites du contrat
- Les documents de références
- Lectures des pièces & analyse des contraintes contractuelles ou externes au contrat

L'étude technique des terrassements, mise en place d'une stratégie

- Les études complémentaires
- Analyse du tracé (profils en long et en travers, vue au plan, coupes, ...)
- Les métrés (cubatures)
- Le bilan déblais / remblais (% réutilisable, foisonnement, contre foisonnement, ...)
- Les hypothèses de l'étude
- Le mouvement des terres (objectifs et principes de construction)
- L'aspect matériel (le choix du type d'échelon, distance de transport, rendements, ...)
- Les phasages

Les apports et les exigences du management de la Qualité

La prise en compte des exigences environnementales

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et études de cas

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs, chargés d'études et/ou de chantiers d'infrastructures routières ou de VRD
Conducteurs de travaux, chefs de chantiers routiers ou VRD

PRÉREQUIS

- Expérience professionnelle dans le domaine des terrassements

SESSIONS

Villeurbanne : Du 03/12/19 au 05/12/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1380 € H.T.
Frais repas : 42 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Ingénieurs d'entreprise et experts de laboratoire

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



ENTRETIEN ET RÉNOVATION DES CHAUSSÉES - MATÉRIAUX ET TECHNIQUES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir une culture technique généraliste sur les différents matériaux et les diverses techniques d'entretien, de rénovation et de réparation des chaussées
- Vous informer sur l'ensemble des domaines de la maintenance des chaussées

CONTENU

Introduction

- Nécessité d'avoir une structure de chaussée
- Evolution des structures de chaussée
- Définition de la structure de chaussée

Les différentes structures de chaussée

- Domaine d'emploi de chaque type de structure
- Mode de fonctionnement de chaque type de structure de chaussée

Les matériaux de chaussée

- Les constituants (granulats, liants : système normatif, identification, caractérisation)
- Les matériaux : mélange de constituants (formulation des matériaux routiers et propriétés mécaniques)

Le dimensionnement des chaussées

- Principe du dimensionnement : modèle de Burmister
- Les hypothèses du maître d'ouvrage
- Le logiciel Alizé, le catalogue des structures

Fabrication, mise en oeuvre des matériaux

Les marchés de travaux

- Les pièces du marché, les clauses de spécifications
- Les appels d'offre et les attributions (éco-comparateurs, ...)

Contrôles des travaux

- Essais de réception

Problématique d'entretien des chaussées existantes

- Niveau de service
- Gestion du réseau routier et notions sur le patrimoine routier

Stratégie d'entretien du maître d'ouvrage

- Intérêt de l'entretien
- Les stratégies d'investissements (influence sur l'entretien)
- Les politiques d'entretien des maîtres d'ouvrage

Les dégradations

- Mécanismes de dégradation des chaussées
- Les paramètres influençant les dégradations
- Les familles de dégradation (identification, cause de la pathologie, localisation, réparation)

Auscultation des chaussées

- Les différents appareils de mesure (leur utilité, leur domaine d'emploi, les contraintes sur le terrain, méthodes d'essai)
- L'analyse des mesures

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs, chargés de la viabilité des infrastructures routières et/ou autoroutières
Conducteurs de travaux, chefs de chantiers routiers

PRÉREQUIS

- Aucune expérience spécifique n'est requise pour ce stage généraliste

SESSIONS

Villeurbanne : Du 18/11/19 à 14h au 22/11/19 à 12h

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1740 € H.T.

Frais repas : 42 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Ingénieurs chargés d'études du CETE de l'Est -
Laboratoire Régional de Strasbourg

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

Solutions de travaux et caractéristiques de surface

- Choix de la solution de travaux : entretien courant, régénération couche de roulement, entretien curatif, réhabilitation ...
- L'analyse des mesures

Réparations des dégradations et mise en oeuvre des matériaux

- Techniques de réparation : régénération, réhabilitation ...
- Contraintes de mise en oeuvre (épaisseurs max, nombre de couches, ...)

Etudes de cas et rappels

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés, débats par thèmes et illustrations audiovisuelles

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



NOUVEAUTE

GÉRER LES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE DANS VOS PROJETS D'AMÉNAGEMENT

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les leviers et les points de vigilance pour améliorer la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'aménagement
- Analyser les avantages et inconvénients des différentes techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales
- Evaluer les enjeux réels en termes de pollution des eaux pluviales et de dimensionnement des ouvrages dans les projets.

CONTENU

JOUR 1

Les enjeux de la gestion intégrée des eaux pluviales

Le cadre réglementaire et la planification :

- Les règles à respecter et les documents à consulter en amont
- Les acteurs concernés et à consulter

Pollution des eaux pluviales :

- Caractérisation des pollutions et ordres de grandeurs associés
- Performance de traitement des pollutions par les techniques alternatives

Visite et partage de bonnes pratiques sur la gestion et l'entretien des techniques alternatives

Retour d'expérience sur les critères de choix des solutions techniques isolées et combinées

JOUR 2

De la conception à l'exploitation, comment prendre en compte les eaux pluviales dans le projet d'aménagement.

Les connaissances de base pour le dimensionnement d'un projet :

- Les performances hydrauliques des techniques alternatives
- Méthodes et outils de dimensionnement

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports scientifiques vulgarisés et de retours d'expériences. Visite et échanges avec les acteurs d'un syndicat investit dans une stratégie de gestion des eaux pluviales à la source depuis plus de 10 ans.

EVALUATION

Bilan à l'issue de la session

PUBLIC

Agents des collectivités : service eau et assainissement, aménagement, voirie, espaces verts, ...

Bureaux d'études collaborant avec les collectivités

Paysagistes

PRÉREQUIS

- Connaissance du cycle de l'eau
- Notions sur les techniques de gestion des eaux pluviales à la source (techniques "alternatives")
- Expérience en gestion de projet d'aménagement

SESSIONS

Roanne : Du 21/11/19 à 9h au 22/11/19 à 12h30h

DURÉE

1,5 jours (11 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 750 € H.T.

Frais repas : 12 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Elodie SANCHEZ-COLLET, GRAIE - Sylvie BARRAUD et Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI, INSA Lyon - La Roannaise de l'eau

PARTENAIRES



CALCUL DES STRUCTURES : EUROCODES 0 ET 1

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Intégrer et comprendre les concepts fondamentaux des Eurocodes
- Intégrer et maîtriser les règles et pratiques de calcul issues des Eurocodes 0 et 1 pour le bâtiment et les ouvrages d'art
- Prendre en compte, dans la conception et dans l'élaboration de marchés, ces recommandations
- Mettre en pratique ces règles au travers de quelques exemples

CONTENU

PRESENTATION GENERALE

- Les Eurocodes : historique et démarche
- Objet et statuts des Eurocodes
- Liens entre les Eurocodes et les textes nationaux

PRINCIPES DE JUSTIFICATIONS DES STRUCTURES AUX ETATS-LIMITES SELON LES EUROCODES

- Exigences de base
- Principes de justifications (Etats-Limites, durée de vie,...)
- Méthodes de justifications :
 - analyse structurale,
 - actions/combinaisons,
 - coefficients partiels,
- Combinaisons des actions : construction selon les Eurocodes

ACTIONS SUR LES STRUCTURES

- Actions permanentes
- Actions variables :
 - charges d'exploitation
 - charges dues au vent
 - actions thermiques
 - actions en cours d'exécution
- Actions accidentelles
- Actions sismiques

APPLICATIONS

- Charges d'exploitation, vent, thermique

NB : les normes EUROCODES ne sont pas fournies

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques, d'exemples et d'applications

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens de bureaux d'études de structures
Personnels de maîtrise d'oeuvre élaborant des marchés de bâtiment ou d'ouvrages d'art

PRÉREQUIS

- Expérience du calcul et du dimensionnement
- Connaissances des règlements français actuels

SESSIONS

Villeurbanne : Du 14/05/19 au 15/05/19

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 900 € H.T.

Frais repas : 34 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Ingénieur en génie civil - CNPE de Flamanville

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



CALCULS DES STRUCTURES EN BÉTON SELON L'EUROCODE 2

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître les fondamentaux de l'EC2 et les différences avec le BAEL et le BPEL pour les bâtiments et le génie civil
- Connaître les principales justifications en Béton Armé et en Béton Précontraint
- Se familiariser avec les nouvelles dispositions constructives
- Disposer d'exemples d'application en B.A et en B.P

CONTENU

PREMIER ET DEUXIEME JOUR

Généralités

- Présentation générale de l'EC2
- Bases de conception et de justification
- Données de projet [caractéristiques des matériaux – expositions/enrobages – actions et combinaisons (lien avec EC0 et EC1)]

Béton Armé

- Justifications ELU (flexion – tranchant – torsion – poinçonnement)
- Justifications ELS (contraintes – maîtrise de la fissuration)
- Dispositions constructives
- Exemple B.A : ensemble des vérifications pour le dimensionnement d'une section (cas d'une poutre par exemple)
- Méthode des bielles et tirants – Application sur une console

TROISIEME JOUR (OPTIONNEL)

Béton Précontraint

- Dispositions constructives (matériels – ATE)
- Justifications ELU / ELS
- Armatures passives (calcul – ferrailage minimum – règles de cumul)
- Régularisation et diffusion des contraintes sous efforts localisés
- Application : cas d'un caisson BP

NB : les normes EUROCODES ne sont pas fournies

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports théoriques, d'exemples et d'applications

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens de bureaux d'études intervenant dans les domaines du bâtiment et du génie civil

PRÉREQUIS

- Expérience du calcul et du dimensionnement (BAEL et BPEL)

SESSIONS

Villeurbanne : Du 11/06/19 au 12/06/19

Villeurbanne : Du 13/06/19 au 13/06/19

3ème jour optionnel

DURÉE

2 jours + 3ème jour optionnel (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 900 € H.T.

Frais repas : 28 € H.T.

Journée optionnelle : 420 € HT Repas : 14 € HT

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Chefs de projet en ouvrages d'art au Cerema

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



CALCUL DES STRUCTURES MÉTALLIQUES ET MIXTES SELON LES EUROCODES 3 ET 4

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mieux connaître les Eurocode 3 et 4 et identifier les changements par rapport aux règlements actuels
- Maîtriser l'application des Eurocodes 3 et 4 appuyée sur de nombreux exemples pratiques

CONTENU

PREMIER, DEUXIEME ET TROISIEME JOUR

- Résistance à la traction (section brute, section nette)
- Résistance en flexion et au cisaillement
- Interaction moment fléchissant-effort tranchant
- Interaction effort normal-moment fléchissant
- Flexion bi-axiale
- Résistance au déversement d'une poutre sans maintien latéral
- Résistance au flambement des éléments comprimés
- Résistance des éléments comprimés et fléchis
- Principes généraux
- Assemblages boulonnés et soudés
- Présentation des différentes parties des Eurocodes 3 et 4 et les annexes nationales
- Matériaux
- Analyse globale
- Classification des sections
- Résistance des sections
- Résistance des éléments
- Vérifications aux ELS
- Assemblages
- Poutres mixtes isostatiques
- Poutres mixtes hyperstatiques
- Dalles mixtes
- Poteaux mixtes
- Calcul des connecteurs
- Introduction à l'ingénierie incendie pour les structures en acier et mixtes

QUATRIEME JOUR (OPTIONNEL)

- Exercices d'application sous forme de travaux dirigés avec participation active des stagiaires

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et exemples de calculs d'application

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens, projeteurs et contrôleurs des bureaux d'études, de la maîtrise d'oeuvre, des bureaux de contrôle et des entreprises
Enseignants en Génie Civil des IUT et Lycées Techniques

PRÉREQUIS

- Notions de base en résistance des matériaux

SESSIONS

SESSION 1 - Villeurbanne : Du 08/01/19 au 10/01/19

Journée Optionnelle le 11/01/19

SESSION 2 - Villeurbanne : Du 12/11/19 au 14/11/19

Journée Optionnelle le 15/11/19

DURÉE

3 jours + 4ème jour optionnel (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1380 € H.T.

Frais repas : 42 € H.T.

Journée optionnelle : 420 € HT Repas : 14 € HT

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



LES LIANTS ET MATÉRIAUX GÉOPOLYMÈRES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les liants géopolymères

CONTENU

Définition des liants géopolymères

- Matières premières minérales
- Solutions d'activation
- Les mécanismes

Les différentes particularités

- Isolation thermique/acoustique
- Résistance au feu
- La durabilité

Mise en pratique

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Conférences. Illustrations de cas concrets. Réalisation de quelques échantillons

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens supérieurs
Ingénieurs concernés par les liants géopolymères

PRÉREQUIS

- Notions de chimie et matériaux

SESSIONS

Limoges : Du 05/06/19 à 14h au 06/06/19 à 12h

DURÉE

1,5 jours (10 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 740 € H.T.

Frais repas : 17 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs de l'ENSIL-ENSCI

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



MATÉRIAUX ET TECHNIQUES NOUVELLES D'ÉTANCHÉITÉ (GROS-OEUVRE, SUPERSTRUCTURES ET OUVRAGES D'ART)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Faire le point sur la qualité des matériaux, l'agrément des diverses techniques, l'élaboration des dossiers techniques de consultation dans les domaines de l'étanchement, de l'injection, des géomembranes non adhérentes et des étanchéités filmogènes

CONTENU

Ces dernières années ont vu la consécration de nouvelles formulations de produits et de techniques dans le domaine de l'étanchéité des structures de gros œuvre (bâtiments, parking, ouvrage d'eau, ouvrage d'art) et celles des arrêts d'eau dans les galeries et tunnels.

Divers maîtres d'ouvrage proposent ou recherchent des procédures de qualification et des agréments de solutions techniques adaptés aux divers domaines suivants.

- L'injection des arrêts d'eau dans les maçonneries et les ouvrages souterrains
- L'injection pour l'étanchement des structures fissurées (étanchéité aux liquides, à l'air)
- L'étanchéité par géomembranes dans leurs applications en galeries et tunnels, en cuvelage et réservoirs d'eau, en toiture et en terrasse de bâtiment et de parking
- L'étanchéité par revêtements filmogènes adhérents (liants macromoléculaires, polyuréthanes à chaud, brais, bitumes modifiés,...) dans le domaine du bâtiment (cuvelage, étanchéité de terrasse) et des ouvrages d'art

Pour chacun de ces domaines seront présentés (par des Maîtres d'œuvre spécialisés) **l'état actuel de la réglementation, des spécifications** (en particulier de l'AFTES), **les matériaux, les techniques, les essais et contrôles, les principales pathologies et les cahiers des charges spécifiques aux travaux neufs et aux travaux de réhabilitation.**

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés et études de cas. Moyens audiovisuels

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens et ingénieurs des maîtres d'ouvrage ou maîtres d'œuvre
Contrôleurs et vérificateurs de travaux

PRÉREQUIS

- Expérience professionnelle dans le domaine du génie civil

SESSIONS

Villeurbanne : Du 24/09/19 au 26/09/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1380 € H.T.
Frais repas : 51 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



PATHOLOGIES DES STRUCTURES EN BÉTON HYDRAULIQUE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître et comprendre les principales pathologies du béton

CONTENU

Historique du matériau béton

La fabrication du ciment Portland artificiel

- La chaux - L'hydraulicité de la chaux
- Le cru - La cuisson (décarbonatation)
- Le clinker - Le broyage
- Les différentes sortes de ciments

La fabrication du béton hydraulique

- L'étude du béton - La centrale à béton
- La fabrication du béton - Le contrôle du béton frais (le slump)
- Les adjuvants - Le pH du béton frais

Le transport du béton jusqu'à sa mise en œuvre

- Les modes de transports
- Les contrôles qualité à l'arrivée au chantier (slump et éprouvettes)
- La reprise pour coulage du béton - Le coulage du béton dans le coffrage
- La ségrégation du béton frais
- Le serrage du béton (par vibration intérieure et extérieure)
- Le guidage et le réglage
- La protection et la cure du béton
- La chaleur d'hydratation

Le béton projeté (étude, fabrication et mise en œuvre)

- Par voie sèche - Par voie humide
- Les contrôles qualité

Le béton auto-plaçant (BAP)

Les BHP

Les BEFUP

Granulométrie et classes de résistance

- Pour des « gros béton » - Pour des bétons de propreté
- Pour des éléments de structure en BA - Pour des éléments de structure en BP

Le Béton armé : rappel historique

- Comment est née l'association du béton et du métal

Le rappel du fonctionnement du composé « béton armé »

- Les avantages mécaniques du métal en traction (fer ou acier), du matériau béton en compression
- Traction de l'acier = compression du béton
- Le phénomène d'adhérence (la ferrite de chaux)
- L'auto protection du milieu grâce à un pH basique du béton

Le fonctionnement du béton armé

PUBLIC

Responsables opérationnels ou gestionnaires techniques d'un patrimoine d'ouvrages, chargés de sa surveillance et de sa maintenance

PRÉREQUIS

- Avoir une formation de base, même sommaire, de la technologie du génie civil d'un niveau au moins équivalent à un BAC technique

SESSIONS

Villeurbanne : Du 23/09/19 à 14h au 27/09/19 à 12h

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1880 € H.T.
Frais repas : 51 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts de la surveillance, du diagnostic des structures et des méthodes de réparation

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

- Les principales contraintes que subissent les pièces en béton : les diagrammes des moments correspondants, la position des aciers dans chacun de ces cas

La mise en œuvre des armatures

- Le façonnage - Le montage - Le positionnement en coffrage - Le calage (respect de l'enrobage)
- Les qualités mécaniques des aciers d'armature

Les principales pathologies du béton armé

- Les Causes et les conséquences : au jeune âge, sur béton durci.

Le « cercle infernal »

- Une fissure ou un mauvais béton
- Pénétration d'agents extérieurs agressifs
- Abaissement du pH du milieu béton
- Début corrosion des aciers
- Eclatement du béton
- Les agents agresseurs pénètrent de mieux en mieux
- Le phénomène s'auto alimente

Le béton précontraint

- L'histoire de la précontrainte
- Les différentes formes de précontrainte (par câble)
- Les qualités mécaniques des aciers de précontrainte (dite armature active)
- Les effets de la poussée au vide
- Les défauts d'entraînement (entre zone précontrainte et zone passive)
- Les défauts d'injection
- Les effets de la corrosion
- Le contrôle de la précontrainte résiduelle
- La démolition d'une structure précontrainte

Les méthodes de surveillance

- Les principes de surveillance
- Les inspections visuelles
- Les indices d'alerte
- Les méthodes d'investigations complémentaires
- Les re-calcul des structures
- Le diagnostic

L'établissement du projet de réparation ou de renforcement

- Qu'est-ce que l'entretien
- Qu'est-ce qu'une réparation
- Qu'est-ce qu'un renforcement
- L'établissement du projet

Les principes d'entretien, de réparation et de renforcement

- L'entretien courant
- Les principes de réparation et de renforcement

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et études de cas, moyens audiovisuels

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



AUSCULTATION DES CONSTRUCTIONS DU GÉNIE CIVIL PAR MÉTHODES NON DESTRUCTIVES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Vous informer sur l'ensemble des techniques de mesure et **d'auscultation non destructives applicables dans le domaine du suivi des ouvrages en béton, béton armé, béton précontraint**
- Vous informer sur les possibilités de l'apport des contrôles non destructifs dans la surveillance et la pathologie des bétons
- Être aidés dans le choix des méthodes à adapter en fonction des possibilités et des limites de chacune d'elles face aux différentes problématiques

CONTENU

Méthodes peu destructives à partir des parements

- Contrôle de pénétration d'agents agressifs (carbonatation, sels, dechloruration gels d'alcali-réaction)
- Contrôle d'état de corrosion des armatures (initialisation, développement, inhibition, passivation)
- Essais semi destructifs

Principes et applications des principales méthodes de contrôle non destructif en génie civil

- méthodes acoustiques, soniques, méthodes ultra-soniques
- méthodes radioactives
- méthodes électro-magnétiques
- ressuage
- méthodes optiques
- méthodes thermiques
- auscultation dynamique (vibration, impédance)
- Technologies, mise en œuvre, domaines et limites d'application standard, possibilités d'interprétation quantitative des mesures en rapport avec des caractéristiques « métier » du génie civil :

Domaines d'application

- domaine de la fissuration des parements
- domaine des déformations, déplacements des ouvrages
- domaine de l'endommagement interne des matériaux (microfissuration, vides, rupture de fils)
- domaine des altérations physico-chimiques (pénétration de la carbonation, des sels, PH du milieu, corrosion des armatures, alcali-réaction)
- domaine des interfaces sol-structure et des vides dans le sol proche
- domaine de la mesure d'épaisseur (de couches)
- domaine des infiltrations d'eau, recherche de présence d'eau
- domaine de la recherche de présence et localisation de matériaux (armatures, coulis, produits injectés dans le sol)
- domaine de la caractérisation des matériaux de structure
- Revue des techniques adaptées à chaque domaine, exemples d'application, avantages-inconvénients, données économiques :

PUBLIC

Ingénieurs, experts ou techniciens des travaux publics, du bâtiment et du CND
Conducteurs ou surveillants de travaux, architectes, maîtres d'œuvre désirant s'initier

PRÉREQUIS

- Expérience professionnelle en observation ou suivi d'ouvrages ou CND

SESSIONS

Aix-en-Provence : Du 16/09/19 au 19/09/19

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1900 € H.T.

Repas inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Ingénieurs d'auscultation, spécialistes de Aix Marseille Université et Université Paul Sabatier de Toulouse

PARTENAIRES

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés, travaux pratiques et démonstration

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



RÉHABILITATION DES STRUCTURES EN BÉTON ARMÉ PAR POLYMÈRE RENFORCÉ DE FIBRES PRF

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Méthodes de dimensionnement et de calcul pour réparer ou renforcer les structures béton-armé par PRF sous sollicitations statiques ou sismiques

CONTENU

Introduction au renforcement des structures en béton armé, cas d'application aux matériaux PRF

Les matériaux composites pour la réparation, notion de composite et de collage

- Matrices polymères
- Renforts textiles
- Méthodes et conditions d'application
- Analyse des fiches techniques
- Contrôle et réception des composants

Renforcement des structures BA par composites

- Méthodes de dimensionnement en flexion simple (ELU-ELS)(EUROCODE)
- Méthodes de dimensionnement vis-à-vis de l'effort tranchant (ELU-EUROCODE)
- Méthodes de calcul pour le confinement
- Dispositions constructives particulières
- Exercices d'application

Renforcement des structures BA sous sollicitations sismiques par composites

- Définition des limites des PRF en cas de sollicitations sismique
- Amélioration des résistances, calcul selon l'eurocode 8 partie 3
- Amélioration de la ductilité, calcul selon l'eurocode 8 partie 3
- Dispositions constructives particulières
- Exercice d'application

Renforcement des structures par composites, exemples d'application et démonstrateur en TP

- Essais à rupture d'une poutre BA non renforcé
- Essais à rupture d'une poutre renforcé en flexion
- Essais à rupture d'une poutre renforcé au cisaillement
- Analyse et commentaires sur les résultats

Conclusion

PUBLIC

Ingénieurs - Techniciens

PRÉREQUIS

- Connaissance méthode de calcul du béton armé (BAEL - EUROCODES)

SESSIONS

Villeurbanne : Du 17/06/19 au 19/06/19 à 12h

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1230 € H.T.

Frais repas : 28 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignant chercheurs du laboratoire des matériaux composites pour la construction (LMC2)

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours avec support power point, exemples de calculs sous forme de TD, projets de synthèse et essais de démonstration

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



THERMIQUE ET DIMENSIONNEMENT DES SYSTÈMES DU BÂTIMENT

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Apporter et homogénéiser les connaissances des participants sur la thermique et le dimensionnement des systèmes du bâtiment afin d'améliorer le confort thermique

CONTENU

La transmission de chaleur

- La conduction thermique
- L'échange thermique par rayonnement
- Le facteur solaire – exemples de calculs Les transferts convectifs
- Les échanges globaux en surface
- Propriétés thermo physiques des matériaux du bâtiment
- La propagation de la chaleur à travers une paroi
- Coefficient U
- Déperditions par les parois
- Charges internes

L'air humide

- L'humidité relative et la pression de vapeur extérieure
- Diagramme de l'air humide
- Caractérisation et mesures
- Mélanges d'air
- Chauffage simple
- Climatisation

Applications diverses

- Le confort thermique
- L'inertie thermique des parois
- Les ponts thermiques
- Les logiciels codymur et kalibat
- Les condensations

Bilans thermiques

- Calcul des déperditions par transmission
- Calcul des déperditions par renouvellement d'air
- Dimensionnement du générateur et des émetteurs
- Besoins en chauffage et degrés-jours
- Énergies Chauffage chaudière, émetteurs, régulation ...
- Typologie des systèmes Le régime de dimensionnement La climatisation
- Les installations solaires thermiques
- Cas d'étude

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs de bureau d'études
Maîtres d'ouvrage

PRÉREQUIS

- Niveau BAC scientifique ou technique

SESSIONS

Villeurbanne : Du 25/11/19 à 12h au 28/11/19

DURÉE

3,5 jours (24 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1520 € H.T.
Frais repas : 51 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de GCU / INSA, de l'IUT de Génie Civil - Université Lyon 1

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apports de connaissances, d'illustrations et d'exemples

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



THERMOGRAPHIE AUTOMATISÉE DES BÂTIMENTS PAR DRONE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître les contraintes réglementaires
- Planifier et organiser des missions aériennes par drones en mode automatique
- Analyser les données thermographiques obtenues

CONTENU

Prise en compte des exigences du client et préparation de la mission

- Voix des clients
- Faisabilité technique
- Prise en compte de la réglementation et de la sécurité
- Organisation de la mission en sécurité
- Création du plan de vol en automatique

Thermographie adaptée aux drones

- Présentation de cette méthode de contrôle
- Le rayonnement thermique : émissivité, propriétés radiatives des matériaux
- Description et principe simplifié d'une caméra : OPTRIS et FLIR
- Sensibilisation aux problèmes d'utilisation de ces caméras. Pièges à éviter
- Notions de thermogrammes / analyses et aberrations
- Travaux pratiques : influence de la surface, conduction de différents matériaux

Acquisition des données aériennes et analyse

- Réalisation de la mission en sécurité par un instructeur ou un stagiaire ayant les pré requis pour piloter un drone en France
- Validation des données obtenues
- Réalisation d'un thermogramme

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours, de travaux pratiques et de missions drones

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Toutes personnes ayant déjà utilisées des données thermographiques et souhaitant compléter leur expérience par une sensibilisation à l'utilisation automatisée des drones

Tous les pilotes de drone voulant acquérir des connaissances spécifiques en thermographie permettant la réalisation de missions à forte valeurs ajoutées

PRÉREQUIS

- Niveau Baccalauréat ou équivalent afin d'appréhender les notions théoriques et être à l'aise avec le traitement des données

SESSIONS

Villeurbanne : Du 04/06/19 au 06/06/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1680 € H.T.

Frais repas : 42 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignant INSA du laboratoire de physique de la matière, spécialiste du milieu industriel et d'Insavalor, ingénieur et pilotes experts Delta Drone

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



L'ESSENTIEL DU MANAGEMENT DE L'ÉNERGIE SELON LA NORME ISO 50001

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Introduction aux enjeux énergétiques de l'entreprise et description des principaux usages
- Connaître la méthodologie du diagnostic énergétique suivant le référentiel BP X30-120
- Mettre en place un système de management de l'énergie (SMEn) en se basant sur la norme ISO 50001
- Éléments de comparaison avec les autres référentiels ISO 140001 et ISO 9001

CONTENU

L'énergie dans l'entreprise

- Les enjeux énergétiques (économiques et réglementaires)
- Les grandeurs énergétiques
- Pourquoi un diagnostic énergétique ?

Comment améliorer la performance énergétique ? le SMEn

- Pourquoi mettre en place un SMEn ? Bénéfices versus coût.
- Norme ISO 50001 : principales exigences
- Les liens avec les autres Systèmes de Management (qualité, environnement)

Comment mettre en place un SMEn ?

- exigences légales
- établir la revue énergétique : le diagnostic énergétique BP X30-120
- établir la consommation de référence et les indicateurs de performances
- réaliser un plan d'actions et le faire fonctionner
- formation, communication, maîtrise opérationnelle,
- exigences pour la conception d'installations, équipements ...
- exigences sur les services et achats énergétiques
- surveillance, mesure et analyse des données énergétiques,
- audit interne du SMEn
- Les différentes étapes P/D/C/A : de la structuration du projet à la préparation à la certification
- Rédiger une politique énergétique
- Planifier le SMEn :
- Mettre en œuvre le SMEn :
- Vérifier le SMEn :
- Revue de management

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Formation pratique agréementée d'exercices et d'exemples

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Dirigeants, cadres, responsables maintenance, responsables production, responsables
Qualité-Sécurité-Environnement

PRÉREQUIS

- Expérience industrielle

SESSIONS

Villeurbanne : Du 17/09/19 au 18/09/19

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 984 € H.T.
Frais repas : 34 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Ingénieurs conseil

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



MAÎTRISER L'ÉNERGIE DANS LES BÂTIMENTS - CHOISIR LES SOLUTIONS ADAPTÉES AUX CARACTÉRISTIQUES D'UN BÂTIMENT

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Maîtriser le cadre réglementaire des énergies renouvelables et les opportunités associées
- Étudier la faisabilité technique et économique des solutions disponibles
- Choisir le type d'installation adapté au bâtiment

CONTENU

Faire le point sur les enjeux énergétiques et environnementaux

- L'évolution de la consommation énergétique des bâtiments et les perspectives à moyen et long terme
- Les conséquences de la consommation d'énergie sur l'environnement et notamment les émissions de CO2
- Les objectifs européens et nationaux en matière de maîtrise de l'énergie dans les bâtiments neufs et existants : directives et lois cadres

Maîtriser le cadre réglementaire et ses évolutions

- Champ d'application, principes et objectifs : améliorer la performance énergétique des bâtiments neufs, favoriser les énergies renouvelables, limiter le recours à la climatisation...
- Identifier les évolutions par rapport à la précédente réglementation : consommations de refroidissement et d'éclairage, limite maximale de consommation, exigences sur le bâti, nouveaux équipements thermiques, énergies renouvelables en référence
- Maîtriser les obligations lors d'opérations de rénovation lourdes, de remplacement d'éléments de l'enveloppe, d'équipements énergétiques
- Apprécier la portée du diagnostic de performance énergétique dans les bâtiments publics
- Cerner la réglementation thermique actuelle
- Appliquer la réglementation dans les bâtiments existants

Étude de cas : à partir de deux projets concrets (construction et rénovation), identification des écarts par rapport à la réglementation

Maîtriser les modalités et incidences pratiques du Diagnostic de Performance Énergétique (DPE)

- Principes et objectifs du DPE et évolutions récentes
- Les informations fournies dans le neuf et l'existant : consommation énergétique, classe de performance énergétique, émissions de CO2, recommandations
- Les études thermiques : objectifs comparés et correspondance avec le DPE

Engager des démarches de maîtrise des consommations

- Effectuer un audit des consommations et identifier les pistes d'économies : étude des factures, recensement des équipements...
- Connaître les outils de gestion de la consommation énergétique
- Élaborer un tableau de bord de gestion et de suivi des consommations
- Repérer les systèmes énergétiques les plus performants
- Découvrir les nouvelles approches dans la conception des bâtiments neufs
- Identifier les matériaux performants pour l'enveloppe, la toiture...
- Intégrer les principes fondamentaux de la thermique des bâtiments
- Mettre en oeuvre une gestion de l'énergie
- Identifier les solutions techniques dans le neuf ou l'existant

Exercice d'application : à partir de données chiffrées et des caractéristiques d'un bâtiment, élaboration d'un plan d'action visant à réduire sa consommation

- Identifier les certifications existantes et à venir : BBC+, Effinergie+, B-Pas, BePos ...
- Les projets concernés et les critères d'obtention
- Les coûts induits et les bénéfices à en tirer

PUBLIC

Responsables environnement, exploitation et maintenance
Responsables de services généraux
Toute personne en charge de la gestion énergétique et thermique des bâtiments neufs et existants

PRÉREQUIS

- Avoir des connaissances de bases sur la gestion des installations techniques des bâtiments

SESSIONS

Paris : Du 22/05/19 au 24/05/19
Paris : Du 02/12/19 au 03/12/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1895 € H.T.
Déjeuners inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes en gestion énergétique et thermique des bâtiments

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

- Mesurer les enjeux des certifications de performances énergétiques

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Etude de cas permettant l'identification des écarts par rapport à la réglementation.
Elaboration d'un plan d'action visant à réduire sa consommation.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



SYSTÈMES DE VENTILATION ET RÉSEAUX AÉRAULIQUES DANS L'HABITAT ET LE TERTIAIRE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les articulations de la réglementation en matière de débits de ventilation de l'habitat et du tertiaire
- Appliquer les principes de dimensionnement des installations de VMC
- Contrôler les performances de la ventilation

CONTENU

- Les bases de l'aéraulique (pertes de charge des réseaux aérauliques, ventilateurs)
- La réglementation liée à la ventilation dans l'habitat et le tertiaire
- Les systèmes et les composants de ventilation dans l'habitat et le tertiaire dont la ventilation mécanique contrôlée (VMC)
- Principes de dimensionnement d'une installation de ventilation
- Le confort thermique
- La diffusion de l'air (diffusion par mélange, diffusion par déplacement d'air)

Travaux pratiques

- Mesures aérauliques
- Cas pratiques de dimensionnement

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés théoriques. Supports de formation remis aux stagiaires. Exercices d'application

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs et techniciens (Bureau d'études, installateurs, constructeurs, exploitants)

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en génie climatique

SESSIONS

Villeurbanne : Du 14/05/19 au 16/05/19

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1560 € H.T.
Déjeuners inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialiste du CETIAT

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES - PRÉPARER LE MONTAGE DE SON PROJET EN TOUTE SÉCURITÉ JURIDIQUE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Maîtriser le cadre réglementaire des filières renouvelables
- Appliquer les différentes étapes et les délais administratifs
- Développer les bonnes pratiques afin de prévenir les risques juridiques

CONTENU

Cerner le cadre européen et national de développement des filières énergies renouvelables

- Objectifs de développement des principales filières de production d'électricité et de chaleur : hydraulique, éolien, biomasse, solaire
- La directive relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables et paquet énergie-climat 2030
- Le cadre européen
 - Les dispositifs actuels de soutien : les niveaux tarifaires et les mécanismes associés
 - Les dispositifs fiscaux et financiers de soutien aux investissements selon les filières
 - La nouvelle donne de la loi de transition énergétique pour la croissance verte : objectifs et dispositifs de soutien
 - Les dispositifs de soutien après 2017
- Le cadre national

Maîtriser le cadre réglementaire et administratif

- Obtenir l'autorisation d'exploiter ou de déclarer l'installation : identifier la procédure selon la typologie de l'installation
- Bâtir l'étude d'impact : le périmètre d'étude, les effets sur l'environnement, sur la santé, sur le milieu naturel et sur le paysage
- Conduire l'enquête publique : identifier les bonnes pratiques
- Réviser les documents d'urbanisme
- Obtenir le permis de construire

Exercice d'application : identification des pièces pertinentes à fournir selon la typologie des installations de production d'énergie renouvelable

Obtenir les titres électriques

- Raccordement au réseau : distinguer le contrat de raccordement, le contrat d'accès au réseau public et la convention d'exploitation, les contraintes de raccordement au réseau de transport de celles de raccordement à un réseau de distribution
- Effectuer la demande de raccordement aux réseaux électriques : étude préalable, PTF (Proposition Technique et Financière) et les autres pièces à fournir, délais et contraintes
- Comprendre les mécanismes et les étapes du raccordement : le système de file d'attente, les travaux de raccordement, la mise en service
- L'autorisation d'exploitation et les installations réputées autorisées : principes et cas de l'hydroélectricité
- Obtenir le certificat ouvrant droit au bénéfice de l'obligation d'achat et signer le contrat d'achat
- Participer à un appel d'offres
- Le dispositif de complément de rémunération : conditions, modalités et mise en œuvre
- Vente sur le marché : modalités, risques, rôle des agrégateurs

Examiner les modalités et les tarifs d'achat

Exercice d'application : audit des documents fournis et identification des compléments et rectifications nécessaires dans le cadre d'une installation bénéficiant de l'obligation d'achat de l'électricité

Cerner les enjeux juridiques

- Sur l'étude d'impact

PUBLIC

Responsables énergie
Responsables de projets et chargés de missions énergies renouvelables
Acteurs du financement des projets portant sur les énergies renouvelables

PRÉREQUIS

- Connaissances générales sur les enjeux réglementaires et juridiques du montage de projets de production d'énergie renouvelable

SESSIONS

Paris : Du 19/06/19 au 20/06/19

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1395 € H.T.

Déjeuners inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Avocats

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

- Sur les règles d'urbanisme
- Identifier les différentes formes juridiques pour l'exploitation de l'installation
- Prévenir les risques contentieux

Étude de cas : analyse de différents cas de jurisprudence ayant conduit à un refus de permis de construire

- Sur le raccordement aux réseaux électriques

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés, d'études de cas et d'exercices d'application

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ ÉOLIENNE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir des connaissances sur l'énergie éolienne
- Appréhender les aspects réglementaires, économiques et environnementaux
- Aborder la caractérisation d'un site
- Distinguer les parcs onshore et offshore
- Identifier les différentes turbines
- Comprendre les principes de fonctionnement des aérogénérateurs

CONTENU

PARTIE A

- Contexte et enjeux énergétiques,
- L'énergie éolienne dans le monde, en Europe, en France (cartographies, parcs et puissances installées),
- La nouvelle réglementation,
- Impacts économiques et environnementaux,
- Investissements et exploitation,
- Caractérisation d'un site,
- Critères et contraintes de conception des éoliennes,
- Annexes

PARTIE B

- Puissance d'une éolienne,
- Les différentes turbines,
- Fonctionnement d'une éolienne,
- Typologies des aérogénérateurs couplés au réseau,
- Système de contrôle,
- Le réseau électrique (connexions parcs éoliens terrestre et en mer),
- Assemblage d'une éolienne (onshore et offshore),
- Aérogénérateurs à axe horizontal de petite puissance,
- Conclusion et perspectives,
- Annexes

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Nombreuses illustrations. Films. Documentations. Une clef USB est remise aux participants contenant un dossier ressource et un dossier technique. Eolienne de démonstration à disposition.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Chefs de projets techniques, personnels des bureaux d'études, techniciens issus de tout secteur, confrontés de près ou de loin à l'énergie éolienne

Cadres urbanistes et techniques des collectivités locales

PRÉREQUIS

- Connaissances en génie électrique ou électromécanique

SESSIONS

Villeurbanne : Du 05/06/19 au 05/06/19

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 480 € H.T.

Frais repas : 17 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



MAÎTRISER LE RISQUE LÉGIONELLES DANS LES RÉSEAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Intégrer le risque légionelles dans la conception et la maintenance des réseaux d'eau chaude sanitaire
- Cerner les impacts des solutions de désinfection ou des chocs thermiques sur la contamination des réseaux d'eau chaude sanitaire
- Mettre en oeuvre les obligations de l'arrêté relatif à la surveillance des légionelles et de la température

CONTENU

Risque légionelles

- Maîtriser les conditions d'apparition et les facteurs favorables à sa prolifération
- Légionelle et légionellose : cas et types de pathologie existants

Test de connaissances : facteurs de risque dans une installation de production et de distribution d'eau chaude sanitaire

- Conception, calcul et dimensionnement : les bonnes pratiques pour une répartition rationnelle du débit
- Comprendre l'importance de l'équilibrage des boucles
- Intégrer le risque légionelles dans la conception des réseaux d'eau chaude sanitaire

Étude de cas : impact d'un mauvais équilibre hydraulique du réseau

- Auditer rapidement une installation
- Identifier les causes de la stagnation de l'eau chaude sanitaire
- Connaître la modélisation de la stagnation de l'eau chaude sanitaire dans les bouclages
- Identifier les points à risque et auditer rapidement une installation d'eau chaude sanitaire

Étude de cas : audit d'une installation d'eau chaude sanitaire

- Repérer en quoi les chocs thermiques et chlorés ne sont pas des solutions pérennes
- Identifier les actions curatives en situation de crise
- Pertinence et conséquences des chocs thermiques et chlorés

- Supprimer les défauts de conception : rétablir les débits et les vitesses
- Assimiler la méthodologie d'équilibrage
- Travaux en milieu occupé et bilan des actions à réaliser
- Étude comparative des méthodes de remise à niveau des installations

Exercice d'application : mise en oeuvre d'une méthode de calcul du dimensionnement

- Obligations de l'arrêté relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire
- Surveillance de la qualité de l'eau (température et légionelles)

Exercice d'application : interprétation de résultats de suivi de température et de légionelles

- Élaborer un cahier des charges
- Nouveau DTU 60.11
- Appliquer les règles d'art à suivre pour le dimensionnement d'un réseau de bouclage
- Les points de contrôle à prévoir et les documents à fournir
- Travaux neufs et réhabilitation : une bonne conception pour la maîtrise du risque

Étude de cas : construction d'un réseau de distribution d'eau chaude sanitaire

Risque pseudomonas

- Les différents types de pseudomonas : repérer dans quelles conditions s'effectue l'installation du biofilm
- Comprendre les causes et les mécanismes de la contamination
- Identifier les causes de l'introduction de l'eau chaude dans l'eau froide
- Connaître la procédure de décontamination
- Rechercher l'origine des mélanges d'eau chaude et d'eau froide

PUBLIC

Responsables maintenance et exploitation de réseaux d'eau

Installateurs de réseaux d'eau

Hygiénistes

PRÉREQUIS

- Connaissances de base sur la gestion des installations techniques des bâtiments et en particulier les réseaux d'eau chaude sanitaire

SESSIONS

Paris : Du 23/05/19 au 23/05/19

Lyon : Du 14/05/19 au 14/05/19

Lyon : Du 14/11/19 au 14/11/19

Paris : Du 26/11/19 au 26/11/19

DURÉE

1 jour (7 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 940 € H.T.

Déjeuner inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

La transposition des acquis en situation professionnelle est facilitée par l'illustration des nouvelles connaissances à travers des exercices pratiques et des études de cas.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



MAÎTRISER LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR - ORGANISER LE CONTRÔLE DANS LES BÂTIMENTS D'HABITATION ET RECEVANT DU PUBLIC

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les principaux polluants, les normes et valeurs réglementaires de la qualité de l'air intérieur
- Etablir le diagnostic et mesurer les polluants
- Gérer la maîtrise de la qualité de l'air

CONTENU

Faire le point sur les polluants et les enjeux de la QAI

- Radon, plomb, amiante, monoxyde de carbone, COV, particules, biocontaminants... : les caractéristiques des principaux polluants
- Identifier les risques sanitaires associés
- Connaître les normes et valeurs guides à respecter pour chacun des polluants
- Faire le point sur le Plan National Santé Environnement
- Identifier les principaux polluants et leurs conséquences
- Les différentes sources d'information et le rôle de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI)

Réaliser le diagnostic et mesurer les polluants

- Le contexte et les différents types d'interventions
- Rechercher les sources éventuelles de pollution selon les normes AFNOR (XP X43-401, XP X43-407, XP X43-403)
- Mesurer en temps réel les paramètres indicatifs de la qualité de l'air : taux de CO et CO₂, température et humidité, concentration globale en COV ...
- Effectuer des mesures complémentaires sur les principaux polluants classés prioritaires par l'OQAI : aldéhydes, COV, particules...
- Comparer les résultats aux différentes Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) disponibles, ou à tout autre référentiel disponible
- Reconnaître une mauvaise QAI : les symptômes directs et indirects
- Audit et mesure des polluants

Étude de cas : enquête sur la qualité de l'air dans les écoles, les gymnases, les piscines et les patinoires

Maîtriser la QAI

- Matériaux et produits de construction : identifier les produits sources de pollution, reconnaître les éléments de caractérisation, connaître les sources de données et les outils de normalisation, identifier les apports de la démarche Haute Qualité Environnementale (HQE®)
- Les produits de consommation courante : reconnaître les produits sources au travers de leurs composés et de leurs impacts, connaître la réglementation en vigueur et les solutions pour limiter les expositions
- Recenser les sources de contamination
- Le rôle de la ventilation et les principales anomalies sur les installations
- Connaître la réglementation applicable
- Identifier les paramètres clés pour garantir une ventilation de qualité et optimiser le taux de renouvellement de l'air
- Combiner un bon renouvellement de l'air intérieur et la maîtrise de l'énergie
- Comparer les différents systèmes disponibles et les solutions en devenir
- Assurer une bonne ventilation des locaux

Étude de cas : analyse effectuée à partir des problématiques apportées par les participants

- Les polluants visés par cette solution
- Les principales solutions techniques disponibles et émergentes et leurs performances
- Recourir aux systèmes d'épuration d'air

PUBLIC

Responsables hygiène et sécurité, exploitation, maintenance

Ingénieurs et techniciens de bureaux d'études

Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation ou la gestion de locaux tertiaires et d'habitation

PRÉREQUIS

- Connaissances de base sur la gestion technique des bâtiments et en particulier les impacts sanitaires

SESSIONS

Paris : Du 13/11/19 au 14/11/19

Paris : Du 27/06/19 au 28/06/19

Paris : Du 25/03/19 au 26/03/19

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1420 € H.T.

Déjeuners inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Conseillers en santé-environnement

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

La transposition des acquis en situation professionnelle est facilitée par la réalisation d'études de cas. Les animateurs illustrent leurs propos d'exemples rencontrés sur le terrain.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation