



**IPTIC**

INSTITUT DE PROMOTION DES TECHNIQUES  
DE L'INGÉNÉRIE ET DU CONSEIL



# GUIDE DES FORMATIONS DÉVELOPPEMENT DURABLE & PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

2017-2018



# GUIDE DES FORMATIONS DÉVELOPPEMENT DURABLE & PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

2017-2018

Chaque année, vous êtes de plus en plus nombreux à nous solliciter pour vous accompagner dans vos projets de formation. À cet effet, IPTIC tient à remercier l'ensemble de ses partenaires et clients.

Pour présenter son offre de formation 2017/2018, IPTIC a souhaité innover.

Plus de catalogue unique... place à un livret pour chacune des 5 grandes thématiques :

- Développement Durable & Performance Énergétique
- Pratiques Professionnelles & Réglementaires
- Numérique & Logiciels
- Marchés Publics & Pratiques Juridiques
- Management & Gestion de Projet

Vous aurez ainsi accès à une gamme de formation plus lisible, plus précise et plus étoffée.

Notre souhait est d'être toujours plus proche des besoins des entreprises de la Branche.

Il est vrai que l'actualité est particulièrement riche pour elles : RT 2020 et Bâtiments à Energie POSitive en prévision, label E+C-, obligation au 1<sup>er</sup> janvier 2018 de l'AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux), maquette numérique, commande publique, marché de l'innovation...

Autre nouveauté importante pour IPTIC : le Certificat de Qualification Professionnelle Géomaticien, qui verra le jour en janvier 2018. Pour des raisons stratégiques, IPTIC a fait le choix de se positionner également sur le champ de la formation certifiante, qualifiante ou diplômante. D'autres CQP devraient suivre courant 2018.

IPTIC renforce ainsi son ancrage dans la Branche du Conseil, de l'Ingénierie et du Numérique.

Retrouvez toute notre actualité sur le nouveau site internet [www.iptic.fr](http://www.iptic.fr).

**François AMBLARD**  
Président

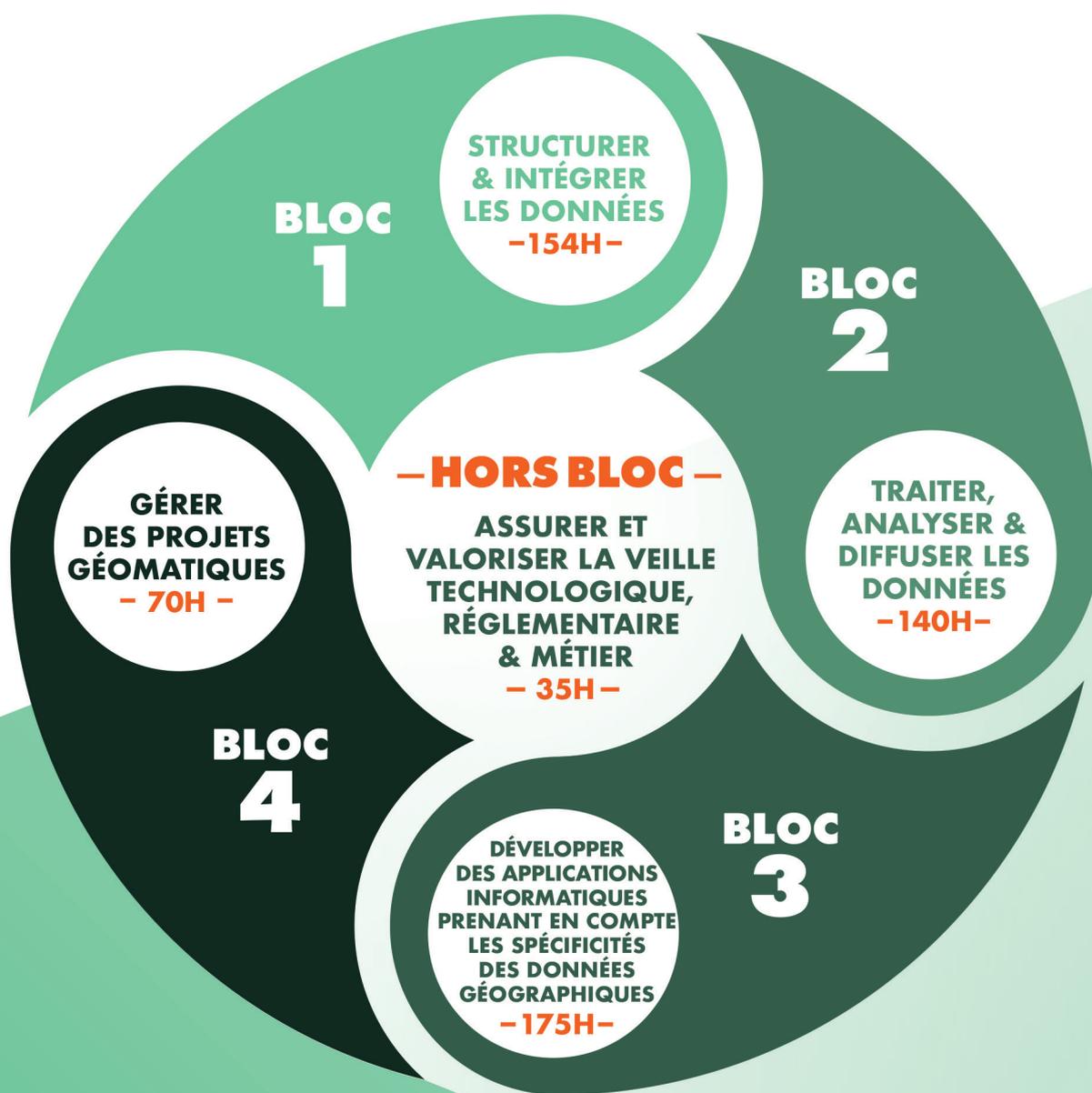


**Bruno DARET**  
Directeur



# GÉOMATICIEN !

DÉCOUVREZ NOTRE FORMATION CQP  
CERTIFICAT DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE



**POUR EN SAVOIR PLUS, CONTACTEZ VITE**

**BRUNO DARET**  
01 44 30 49 44 - [bdaret@iptic.fr](mailto:bdaret@iptic.fr)





L'Institut de Promotion des Techniques, de l'Ingénierie et du Conseil a été créé en 1985 à l'initiative de la Fédération CINOV. IPTIC est identifié comme l'organisme de formation des entreprises de la branche du conseil, de l'ingénierie et du numérique. IPTIC intervient pour prendre en compte les besoins de formation techniques, réglementaires, transversaux afin d'anticiper les évolutions des métiers de la branche.

IPTIC propose une démarche, tant individuelle que collective pour développer le capital humain des entreprises, véritable levier de performance et de compétitivité. Nous répondons à la demande de la profession en mettant en œuvre trois démarches parallèles :

- Un catalogue de formation professionnelle continue réunissant les principaux cursus adaptés à l'évolution des métiers de notre secteur.
- Une offre de formation permettant l'adaptation de tout dispositif individuel ou sur-mesure.
- Une offre de formation qualifiante : Partenaire CQP du FAFIEC.

IPTIC élabore des dispositifs de formations professionnalisantes et opérationnelles permettant aux entreprises de capitaliser des ressources performantes :

- Une équipe pédagogique composée d'experts disposant d'une expérience de plusieurs années et d'un savoir-faire opérationnel.
- Une veille des techniques et réglementations de la branche, permettant une anticipation des besoins de compétences et une proximité des mises en œuvre de cursus adaptés.
- Une ingénierie pédagogique et financière en recherche permanente de solutions pour la concrétisation de vos projets de formation.

À vos côtés, IPTIC s'engage à vous accompagner tout au long de la mise en œuvre de vos actions. Notre vocation est d'établir des cursus de formation permettant à chaque entreprise, quelle que soit sa taille et son métier, de développer des compétences créatrices de richesse.

## CERTIFICATION OPQF

IPTIC s'est engagé dans une démarche qualité afin d'inscrire sa prestation dans un système d'amélioration continue. La certification OPQF a été obtenue et renouvelée depuis 2010. Conformément au décret qualité de la loi relative à la formation professionnelle, IPTIC est référencé au DATADOCK, base de données des OPCA.

La certification OPQF permet à IPTIC de répondre aux besoins des ses clients, ainsi qu'aux exigences de la loi du 5 mars 2014 et de son décret d'application du 30 juin 2015 relatif à la qualité des actions de formation professionnelle continue.

Elle est inscrite dans la première liste officielle du COPANEF.



## IPTIC EN CHIFFRES

1 : l'actionnaire unique : la Fédération CINOV

95% : le taux de satisfaction des stagiaires en formation continue

100 : le nombre de formateurs, experts ou partenaires

2 500 : le nombre de stagiaires formés chaque année

3 000 : le nombre d'entreprises clientes

IPTIC est membre de la Fédération de la Formation Professionnelle



## OFFRE DE FORMATION

### La formation est un enjeu capital dans la recherche d'efficacité et d'efficacité des équipes.

Parce que le monde professionnel, les pratiques et les techniques évoluent, il est important de mettre à jour et de faire évoluer les compétences des professionnels. Aussi, pour répondre à vos besoins individuels, collectifs ou institutionnels, IPTIC propose une offre de formation multicanal. Grâce à un diagnostic et une analyse précise de vos besoins, nos conseillers sauront vous apporter la formule la plus adaptée pour répondre à vos exigences.

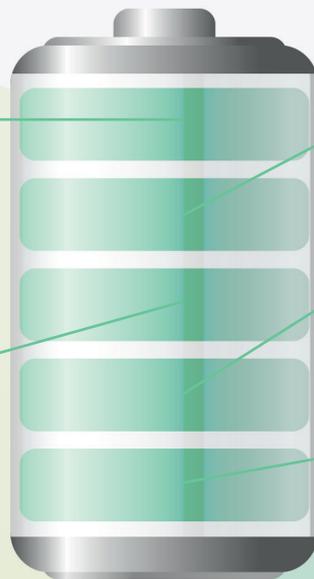
## NOS SERVICES

### ACCOMPAGNEMENT INDIVIDUEL

pour répondre à un besoin de coaching ou à la mise en œuvre opérationnelle du poste de travail.

### SOCIAL LEARNING

pour individualiser les parcours et créer des communautés d'apprenants. Utilisation de la plateforme LMS Dokeos.



### STAGES INTER/INTRA

pour répondre à un besoin individuel ou collectif.

### FORMATIONS QUALIFIANTES CERTIFIANTES OU DIPLÔMANTES

pour obtenir un titre ou un diplôme tout en travaillant.

### FORMATIONS SUR MESURE

pour répondre au contexte spécifique de votre structure et adapter la formation à votre demande.

### Une offre de formation personnalisée et sur mesure :

de l'analyse de vos besoins à la réalisation des sessions de formation, puis au bilan des actions, nos équipes vous apporteront toute leur expertise en ingénierie pédagogique afin de vous proposer des parcours de formation adaptés.



# LES OPCA, FINANCER SA FORMATION, EN SAVOIR PLUS

## Auprès de quel(s) OPCA mon entreprise cotise-t-elle ? OPCA signifie : **Organisme Paritaire Collecteur Agréé**

Toute entreprise assujettie à l'obligation de participer au financement de la formation professionnelle peut être tenue de verser tout ou partie de ses contributions aux organismes créés par les partenaires sociaux, agréés par l'État, auxquels elle adhère.

Cette obligation prend la forme d'une cotisation annuelle, calculée en fonction de la taille de l'entreprise et assise sur sa Masse salariale brute (MSB).

### LES OPCA DE BRANCHE :

Dans la plupart des branches professionnelles, les partenaires sociaux ont signé un accord paritaire portant création d'un OPCA chargé de mutualiser une partie des fonds de la formation des entreprises relevant de ces secteurs (automobile, agriculture, bâtiment...). Ce sont des OPCA dits «de branche», dans les domaines de l'Ingénierie, du Bâtiment, de la Construction, du Numérique et du Conseil.

#### ACTALIANS

OPCA chargé de collecter les fonds de la formation professionnelle des professions libérales, de l'hospitalisation et de l'enseignement privé. (Les entreprises d'architecture regroupant des architectes salariés, collaborateurs d'architectes, dessinateurs, projeteurs, etc.).

#### CONSTRUCTYS

OPCA de la Construction, des entreprises du Bâtiment et des Travaux Publics.

#### FAFIEC

OPCA des bureaux d'études techniques, cabinets d'ingénieurs-conseils, sociétés de conseil, sociétés du numérique.

#### OPCA 3+

OPCA des industries de l'ameublement, du bois, des matériaux pour la construction et l'industrie, de l'inter secteurs des papiers-cartons

### LES OPCA INTERPROFESSIONNELS ET INTERBRANCHES :

#### AGEFOS PME

Fonds d'assurance formation des salariés des petites et moyennes entreprises.

#### OPCALIA

OPCA Interprofessionnels agréés (activités du déchet, énergie & environnement, manutention et nettoyage aéroportuaire, manutention et nettoyage ferroviaire, prévention & sécurité service de l'eau, recyclage, et transport aérien...).

#### FIF PL

Fond Interprofessionnel de Formation des Professionnels libéraux ( Architectes DPLG, Gérants TNS de BET, etc.).

Les entreprises non couvertes par un OPCA de branche, peuvent choisir de cotiser à l'un des deux OPCA Interprofessionnels et Interbranches.

Vous pouvez également retrouver votre OPCA, en fonction du code NAF (nomenclature d'activités française) ou APE (activité principale exercée) qui a été attribué à votre entreprise.

**CNFPT : Centre National de la Fonction Publique Territoriale est un établissement public français à caractère administratif qui intervient dans la gestion de la fonction publique territoriale.**

Le CNFPT exerce des missions d'administration générale, de conseil, de recrutement et de formation.



DÉVELOPPEMENT DURABLE &  
PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE



PRATIQUES PROFESSIONNELLES &  
RÉGLEMENTAIRES



MARCHÉS PUBLICS &  
PRATIQUES JURIDIQUES



MANAGEMENT &  
GESTION DE PROJET



NUMÉRIQUE &  
LOGICIELS



CERTIFICAT DE  
QUALIFICATION  
PROFESSIONNELLE





# GUIDE DES FORMATIONS DÉVELOPPEMENT DURABLE & PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

2017-2018

# SOMMAIRE

## RÉUSSIR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Environnement de la rénovation énergétique .....	17
Diagnostic et étude de faisabilité .....	18
Techniques et équipements performants et innovants (Qualifications OPQIBI « RGE » 1326 et 1327) .....	19
Conduite de projet en rénovation énergétique .....	20

## RÉALISER UN AUDIT ÉNERGÉTIQUE DE QUALITÉ

Audit Bâtiment - Module 1 - Méthode & Outils (Qualification OPQIBI « RGE » 1905) .....	21
Audit Bâtiment - Module 2 - Les spécificités liées aux exploitations dans le tertiaire .....	23
Audit énergétique dans l'industrie (Qualification OPQIBI 1717) .....	24

## RSE, BIODIVERSITÉ ET ACHAT RESPONSABLE

Biodiversité et enjeux écologiques des projets .....	26
Comment réaliser un bilan GES répondant aux enjeux climat-énergie – Niveau 1 .....	28
Mettre en place un plan d'action et de performance climat-énergie de réduction de GES – Niveau 2 .....	29
Objectifs stratégiques de la démarche RSE .....	30
Achat responsable .....	31
Élaborer et déployer un plan d'action développement durable / responsabilité sociétale .....	33
Préparation à la certification MOE Référent NF HABITAT HQE en partenariat avec CERQUAL .....	34

## RT 2012

Environnement juridique, technique et sociologique .....	35
Méthode de calcul TH-BCE (Qualifications OPQIBI « RGE » 1331 et 1332) .....	36

## ENR

Les fondamentaux des énergies renouvelables .....	37
Performance énergétique dans le traitement climatique du bâtiment (Qualification OPQIBI « RGE » 1224) .....	39
Filière Électrique - Cogénération et biogaz .....	40
Filière Électrique - Éolien .....	41
Filière Électrique - Hydraulique .....	42
Filière Électrique - Solaire photovoltaïque (Qualifications OPQIBI « RGE » 2011 et 2015) .....	43
Filière Thermique - Bois énergie et biomasse (Qualification OPQIBI « RGE » 2008) .....	44
Filière Thermique - Géothermie PAC (Qualification OPQIBI « RGE » 2013) .....	45
Filière Thermique - Géothermie SOL .....	47
Filière Thermique - Solaire thermique (Qualifications OPQIBI « RGE » 2010 et 2014) .....	48

## QUALITÉ PERFORMANCE DES BÂTIMENTS

Présentation des référentiels .....	49
Référentiels CERQUAL/CEQUAMI - Les fondamentaux ..	50
Référentiels CERQUAL/CEQUAMI - Spécialisation .....	51
Référentiel CERTIVEA - Les fondamentaux .....	52

Référentiel CERTIVEA - Spécialisation .....	53
Référentiel BREEAM - Les fondamentaux .....	54
Référentiel BREEAM - Spécialisation .....	55
Bâtiment tertiaire : Énergie, qualité d'usage et coût maîtrisé .....	56
Simulation thermique dynamique .....	57
Mettre en place et réaliser une étude ACV bâtiment PEBN .....	58

## QUALITÉ PERFORMANCE DES BÂTIMENTS

Présentation des référentiels .....	49
Référentiels CERQUAL/CEQUAMI - Les fondamentaux ..	50
Référentiels CERQUAL/CEQUAMI - Spécialisation .....	51
Référentiel CERTIVEA - Les fondamentaux .....	52
Référentiel CERTIVEA - Spécialisation .....	53
Référentiel BREEAM - Les fondamentaux .....	54
Référentiel BREEAM - Spécialisation .....	55
Bâtiment tertiaire : Énergie, qualité d'usage et coût maîtrisé .....	56
Simulation thermique dynamique .....	57
Mettre en place et réaliser une étude ACV bâtiment PEBN .....	58

## BÂTIMENT DIGITAL

Panorama et Comparatif des solutions de Réseau IT : ISO 11801, FTZ, POL, FTTO, FTACP .....	59
Ingénierie et Maîtrise d'œuvre des infrastructures de câblage VDI .....	60
L'IT vecteur d'Intelligence & écoresponsabilité - Impacts du Smart Building sur la promotion immobilière .....	61
Les TIC - Acteurs majeurs de la résidence 2.0 .....	62
Ingénierie et Maîtrise d'œuvre du déploiement d'un réseau Ethernet-IP .....	63
Connaître, concevoir et déployer les réseaux Wifi et leurs systèmes .....	64
Les Systèmes IT pour la Responsabilité Sociétale et Environnementale du bâtiment tertiaire .....	65
Les Systèmes IT pour la Responsabilité Sociétale et Environnementale de l'habitat et l'hébergement collectif ..	66

## DEMANDE D'INFORMATIONS

## CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

## CONTACTS

## BON DE COMMANDE

# NOS EXPERTS

Tous les formateurs d'IPTIC sont des professionnels reconnus dans leur champ d'intervention. Ils sont sélectionnés en fonction de leur expérience, leur expertise métier, de leur savoir-faire technique et de leur qualité pédagogique et d'animation.

## **MANUEL AUGER**

### **GÉRANT BIOSPHERE INGÉNIERIE**

Expert en Haute Qualité Environnementale, Audit, RT 2012, Efappe, ENR

## **PHILIPPE BAUDUIN**

### **GÉRANT TCEP INGÉNIERIE**

Ingénieur Expert en Qualité Environnementale des Bâtiments

## **ANAS BENSLIMANE**

### **GÉRANT SUNVALOR**

Spécialiste en audit énergétique dans l'industrie

## **FABRICE BLAIZOT**

### **INGÉNIEUR SCIC IDEE**

Ingénieur Génie Énergétique et Environnement

## **GÉRALD BORDIER**

### **GÉRANT DE WEPO**

Expert bois énergie biomasse

## **OLIVIER CANONNE**

### **ALTERACTIVE**

Consultant RSE et développement durable

## **EDDIE CHINAL**

### **EEPOS**

Expert en ingénierie bois énergie

## **JEAN-YVES COLAS**

### **GÉRANT STUDINNOV**

Ingénieur - Ancien directeur de CERQUAL Qualitel

## **PIERRE CROVISIER**

### **GÉRANT PIER ÉNERGIE**

Ingénieur thermicien

## **DOMINIQUE DE VALICOURT**

### **GÉRANTE DE IMBE**

Architecte DPLG

## **TOM DUMONT**

### **INGÉNIEUR SCIC IDEE**

Ingénieur en Génie Thermique et Énergétique du Bâtiment

## **JEAN-MICHEL DURAN**

### **DIRECTION CONSTRUCTIONS PUBLIQUES**

### **MAIRIE DE BORDEAUX**

Chef du service Architecture, Ingénierie, Énergies, Maintenance

## **MICHEL FREMONT**

### **CO-GÉRANT DE LA SCIC IDEE**

Consultant et formateur en énergies Renouvelables - Maîtrise de l'énergie

## **SOLENE FAVRE**

### **INGÉNIEUR PROJET**

Spécialiste audit énergétique dans les bâtiments

## **FRANCK JUSIAK**

### **GÉRANT EFFILIOS**

Ingénieur en éclairage, acoustique et climatisation

## **IDRISS KATHRADA**

### **GÉRANT NOVASIRHE**

Expert en management environnemental, responsabilité sociétale et projet européen

## **MARTINA KOST**

### **GÉRANTE B4E**

Spécialiste audit énergétique dans l'industrie

## **BRUNO LAZARD**

### **GÉRANT DE BIO-ÉNERGIES DIFFUSION**

Ingénieur Sup'Aéro

## **JEAN-PAUL LOUINEAU**

### **DIRECTEUR DE LA SARL ALLIANCE SOLEIL**

Spécialiste en Énergies solaires

## **TANGUY MULLIEZ - HÉLÈNE COUVERT - EWEN RABALLAND - SOLÈNE TEYRAGROSSE**

### **CHARGÉS D'AFFAIRES ETAMINE**

Formateurs BREEAM

## **JEAN-MICHEL POTIER**

### **GÉRANT ADMIRANCE**

Consultant et formateur - Auditeur NF Habitat HQE

## **JEAN-LUC REGNIER**

### **CRÉATEUR ET ANCIEN GÉRANT DU**

### **BUREAU D'ÉTUDES H2ION**

Spécialiste en Énergies Renouvelables : Hydroélectricité et Éolien

## **RÉMY SAULNIER**

### **GÉRANT ENERSIM**

Spécialiste en diagnostic et étude de faisabilité

## **VINCENT VANEL**

### **GÉRANT GREENATION**

Spécialiste HQE et éco-construction

## **FRANÇOIS VAILLANT**

### **RESPONSABLE DU PÔLE TECHNIQUE**

### **CHEZ CP3E (GROUPE NEPSEN)**

Ingénieur d'études

## RÉUSSIR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE - ENVIRONNEMENT DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 8 à 12

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	868,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	825,00 € H.T.
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et techniciens de BET ou de sociétés d'ingénierie spécialisées en maîtrise de l'énergie et de la MOE. MOA publics et privés, architectes, économistes.



### OBJECTIFS

- Comprendre la nécessité d'une approche technique globale.
- Connaître les principaux textes de la rénovation énergétique et de leur mise en œuvre.
- Connaître les différents acteurs et leurs rôles.
- Prendre conscience de l'importance du management et connaître quelques éléments clés.
- Connaître les principaux termes et fonctionnement des aides.
- Diffusion de Powerpoint..
- Exemples concrets avec études de cas.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Expérience professionnelle requise dans le domaine de la MOE bâtiment indispensable :
  - 2 à 3 ans pour les ingénieurs,
  - 4 à 5 ans pour les techniciens.
- Références professionnelles à fournir.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Diminuer les consommations d'énergie - quelle finalité?

- Prise de conscience et réactions politiques.
- La place des bâtiments existants en France.
- Les impacts collatéraux d'une amélioration énergétique.
- Les définitions indispensables.
- Tour de la réglementation dans les bâtiments existants.
- Le BIM.
- Les labels dans la rénovation.
- Les retours d'expériences et bonnes pratiques.
- L'ouverture du marché de l'énergie.
- Les missions et les acteurs.
- Conclusion.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Jeux d'acteurs et approche systémique :

- Les aspects financiers.
- Tour d'horizon des démarches existantes.
- Exercices d'application.
- Quiz.
- Conclusion.



## RÉUSSIR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE - DIAGNOSTIC ET ÉTUDE DE FAISABILITÉ

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 8 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs et techniciens de BET ou de sociétés d'ingénierie spécialisées en maîtrise de l'énergie et de la MOE.  
MOA publics et privés, architectes, économistes.**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 295,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 230,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



### OBJECTIFS

- Connaître la méthode et le déroulement d'un audit et les outils disponibles (outil de calcul statique et dynamique).
- Préparer, réaliser la visite et savoir caractériser le site.
- Maîtriser l'historique du bâti et savoir réaliser des relevés.
- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples concrets avec études de cas.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Expérience professionnelle requise dans le domaine de la MOE bâtiment indispensable :
  - 2 à 3 ans pour les ingénieurs,
  - 4 à 5 ans pour les techniciens.
- Références professionnelles à fournir.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Rappels :

- Connaître la réglementation et les objectifs des principaux textes environnementaux, connaître les différents outils d'aide à la décision
- Intérêts de l'audit et vision globale du processus d'amélioration énergétique.

#### Méthode générale et exemples d'outils disponibles :

- Méthode et déroulement d'un audit, connaissance des outils disponibles
- Approfondissement d'outils de calcul statique, connaissance des outils de calcul dynamique.

#### État des lieux et visite :

- Préparer la visite, connaître les données nécessaires, maîtriser son matériel, réaliser la visite, savoir caractériser le site en fin de visite.

#### Analyse du bâti :

- Vérification des connaissances thermiques, maîtriser l'historique du bâti, Réaliser des relevés du bâti, connaître le problème de l'amiante.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Analyse des équipements de chauffage et ECS :

- Connaître les données à relever, maîtriser les différents types d'émetteurs de chaleur, relever la distribution de chaleur, visiter les locaux techniques de chauffage, d'eau chaude sanitaire, analyser la pertinence du système ECS, qualifier la performance des systèmes de chauffage et ECS.

#### Analyse des équipements de ventilation :

- Connaître les différents types de ventilation, relever les organes de ventilation.

#### Analyse des équipements électriques :

- Connaître les différents équipements à relever, relever les équipements.

#### Climatisation.

#### Confort d'été :

- Caractériser le confort d'été, réaliser un questionnaire d'étude du confort des usagers, mettre en place une campagne de mesure, dimensionner une protection solaire fixe.

#### Simulation thermique dynamique :

- Connaître les principes de calcul, adapter la simulation à la précision attendue, estimer les besoins de chaleur et climatisation, évaluer le confort d'été, connaître les risques et écueils courants de la STD.

#### Analyse des factures :

- Connaître les bases, comprendre et analyser un feuillet de gestion, réaliser une identification des énergies par usage, réaliser un plan de comptage.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Analyse et calcul des consommations :

- Évaluer des besoins de chauffage, évaluer les besoins ECS, évaluer les besoins de climatisation, évaluer les consommations des auxiliaires électriques.

#### Analyse des conditions d'exploitation :

- Connaître le rôle de l'exploitant, qualifier les conditions d'exploitation et l'adéquation aux besoins.

#### Solutions sur le bâti :

- Connaître les solutions de rénovation des murs, connaître les risques d'une réhabilitation thermique et les pathologies possibles, connaître les solutions de rénovation des planchers, connaître les solutions de rénovation des toitures, connaître les solutions de rénovation des menuiseries, maîtriser l'approche économique et opérationnelle des travaux.

#### Solutions sur les installations techniques :

- Définir des postulats de conception, dimensionner les équipements, définir des objectifs cohérents avec une approche globale, travailler sur le rapport entre régime de température et débit, connaître les notions de régulation et les montages hydrauliques, valider un dimensionnement, maîtriser l'approche économique et opérationnelle des travaux.

#### Élaboration des scénarii Programme - Méthode :

- Définir des programmes de travaux cohérents, qualifier les programmes de travaux, donner des indicateurs au client.

#### Rapport et conditions de présentation :

- Rédiger un rapport cohérent et complet, présenter l'audit à l'oral.

#### Conclusion.



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 8 à 12

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 295,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 230,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

## PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et techniciens de BET ou de sociétés d'ingénierie spécialisées en maîtrise de l'énergie et de la MOE. MOA publics et privés, architectes, économistes.



Qualifications  
OPQIBI  
1326, 1327  
éligibles à la  
mention RGE

## OBJECTIFS

- Connaître les impacts de la rénovation par isolation intérieure et extérieure.
- Connaître les principaux modes de ventilation.
- Évaluer correctement les besoins en chaud et froid.
- Maîtriser les postulats de conception.
- Connaître les principes des différentes énergies renouvelables.
- Mesurer l'intérêt d'un marché d'exploitation maîtrisé et les spécificités concernant les techniques particulières dont les énergies renouvelables.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint..
- Exemples concrets avec études de cas.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Expérience professionnelle requise dans le domaine de la MOE bâtiment indispensable
  - 2 à 3 ans pour les ingénieurs,
  - 4 à 5 ans pour les techniciens.
- Références professionnelles à fournir.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### 1. Préambules et rappels :

- Introduction - Contexte environnemental.
- Contexte et spécificités de la rénovation :
  - Quels critères.*
  - Quelles cibles.*
  - Quels impacts.*
- Présentation d'outils.

#### 2. Isolation intérieure et extérieure :

- Définitions sommaires des grandeurs caractéristiques : U, R.
- Impact environnemental des différents isolants.
- Ponts thermiques linéique et structurels.
- Impacts sur le comportement hygrothermique.
- Mise en œuvre - spécificités.
- Impacts sur les usagers.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### 3. Production - Distribution - Émission :

- Rappels.
- Définition des besoins.
- Météorologie du site.
- Ventilation :
  - Définitions des principaux modes de ventilation.*
  - Ventilation double Flux.*
- Bilans thermiques.

- Émission.
- Distribution.
- Production.
- Incidences sur le déroulé de l'audit.
- Exemple de préconisations.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### 4. Énergies renouvelables et productions performantes :

- Solaire Thermique :
  - Connaître les principaux types de capteurs et principes de dimensionnement.*
  - Connaître les principaux schémas de principe*
  - Présentation d'un cas concret.*
- Solaire photovoltaïque.
- Bois énergie.
- Géothermie.
- Énergies fossiles et électrique.
- Marchés d'exploitation.
- Présentation des aides.
- Conclusion.



## RÉUSSIR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE - CONDUITE DE PROJET EN RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 8 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs et techniciens de BET ou de sociétés d'ingénierie spécialisées en maîtrise de l'énergie et de la MOE. MOA publics et privés, architectes, économistes.**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>868,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>825,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



### OBJECTIFS

- Restituer une opération de rénovation énergétique d'un bâtiment ou d'un patrimoine dans un ensemble plus vaste : le territoire.
- Comprendre les attentes du maître d'ouvrage et ses problématiques dans la conduite de projet.
- Proposer une méthode pour le montage d'une opération de rénovation énergétique et identifier à chaque étape la contribution du bureau d'études (les opportunités en termes de marchés).

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples concrets avec études de cas.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Expérience professionnelle requise dans le domaine de la MOE bâtiment indispensable :
  - 2 à 3 ans pour les ingénieurs,
  - 4 à 5 ans pour les techniciens.
- Références professionnelles à fournir.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

**Le changement climatique : une réalité.**

**L'État : garant des engagements de la France.**

**Le Maître d'ouvrage : définition, organisation, gouvernance, engagements et objectifs pour la lutte contre le changement climatique:**

- L'État : maître d'ouvrage public et gestionnaire de patrimoine, connaître ses obligations.
- Les collectivités publiques et les EPIC : maîtres d'ouvrage public et gestionnaires de patrimoine.
- La maîtrise d'ouvrage privée.
- Les bailleurs sociaux.

**Rénovation énergétique du patrimoine et transition énergétique:**

- Restituer une opération de rénovation énergétique d'un bâtiment ou d'un patrimoine dans un ensemble plus vaste : le territoire inclure cette problématique dans le programme de rénovation du bâtiment.
- Les effets de la disparition des tarifs régulés du Gaz et de l'électricité sur les opérations de rénovation énergétique.

**Montage d'opération : les différents intervenants, leurs missions:**

- Permettre au participants de restituer leur(s) mission(s) dans le contexte de l'opération.
- Bien comprendre le rôle de chacun des intervenants et leurs

attentes vis à vis du bureau d'études.

- Comprendre les attentes du maître d'ouvrage (conducteur d'opération) et ses problématiques dans la conduite de l'opération.

**Montage d'une opération de rénovation énergétique d'un bâtiment ou d'un patrimoine bâti.**

**Étape 1 - l'État des lieux.**

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

**Étape 2 - La programmation de l'opération.**

**Étape 3 - Le choix des procédures:**

- Travail en groupe.

**Étape 4 - la phase travaux.**

**Étape 5 - Réception des travaux – commissioning.**

**Étape 6 - pérenniser les résultats:**

- Comprendre le rôle des prestations de maintenance pour la pérennité de la performance.
- Organiser le suivi et la mesure de la performance.

**Bilan.**



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 500,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 425,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs conseils, chargés d'affaires BET Fluides consultants spécialisés en thermique du bâtiment, génie climatique et environnement, etc.**



Qualification  
OPQIBI  
1905  
éligible à la  
mention RGE

**OBJECTIFS**

- Connaître et mettre en œuvre la méthodologie d'audit prévue par les normes 16247-1/2012 et 16247-2/2014.
- Réaliser l'audit énergétique d'une typologie de bâtiments dont les systèmes énergétiques sont simples.
- Argumenter pour déclencher la décision de travaux.

**PRÉ-REQUIS**

- Connaître les bases de la thermique et du bâtiment et de la RT en vigueur.
- La réalisation de DPE ne sera pas considérée comme un prérequis valable.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Exercices et études de cas.
- Utilisation du logiciel BAO Évolution comme support de présentation pour les études de cas « Fil rouge ».
- QCM préformation et QCM d'évaluation noté en fin de session pour validation des acquis.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires).
- Débats, échanges et retours d'expériences avec les formateurs.

**PROGRAMME**

**Introduction et tour de table**

**Présentation des stagiaires**

**1<sup>ER</sup> JOUR**

**Contexte et présentation de l'Audit Énergétique :**

- Connaissance de la réglementation et des objectifs des principaux textes environnementaux.
- Connaissance des différents outils d'aide à la décision.

**Méthode générale et exemples d'outils disponibles :**

- Méthode et déroulement d'un Audit.
- Connaissance des outils disponibles.
- Présentation d'outils de calcul statique.
- Présentation des outils de calcul dynamique.

**Présentation « Cas fil rouge » :**

- Étude de cas « Logement collectif ».
- Approche macroscopique.  
*Analyse des factures, consommations, besoins et rendements.*
- Évaluation des besoins de chauffage.  
*Déperditions, rigueur climatique, intermittence, apports gratuits, réduits de température, méthode ANAGRAM, STD.*
- Évaluation des besoins ECS.  
*Méthode AICVF, courbe d'égal confort.*
- Évaluation des consommations des auxiliaires électriques.  
*Scenarii d'utilisation.*
- En amont de la visite.

*Liste des données préalables, scénario de visite, prise de contact, entretiens, préparation du matériel.*

- Etat des lieux et visite.  
*Matériel de relève, matériel de mesure.*
- Analyse du bâti.  
*Réaliser des relevés du bâti, Amiante, saisi des éléments du bâti.*

**2<sup>ÈME</sup> JOUR**

**Analyse des équipements de chauffage et ECS :**

- Maîtriser les différents types d'émetteurs de chaleur.
- Relever la distribution de chaleur.
- Les locaux de techniques de chauffage.
- Les locaux techniques d'eau chaude sanitaire.
- Pertinence du système ECS.

**Analyse des équipements de ventilation :**

- Connaître les différents types de ventilation.
- Relever les organes de ventilation.
- Connaître les différents équipements à relever.
- Analyse de l'état initial.
- Analyser les postes du bilan énergétique.

**Solutions sur le bâti :**

- Connaître les solutions de rénovation des murs.
- Connaître les risques d'une réhabilitation thermique et les pathologies possibles.



- Solutions de rénovation des planchers.
- Solution de rénovation des toitures.
- Solutions de rénovation des menuiseries.
- Maîtriser l'approche économique et opérationnelle des travaux.

### Solutions sur les installations techniques :

- Définir les postulats de conception.
- Dimensionner les équipements.
- Définir des objectifs cohérents avec une approche globale.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Les solutions sur les installations techniques :

- Travailler sur le rapport entre régime de température et débit.
- Connaître les notions de régulation et les montages hydrauliques.
- Valider un dimensionnement.
- Maîtriser l'approche économique et opérationnelle des travaux.
- Compréhension de la réflexion pour identifier des solutions adaptées au cas de fil rouge.

#### Élaboration des scénarii – Programme - Méthode :

- Définir des programmes de travaux cohérents.
- Qualifier les programmes de travaux.
- Donner des indicateurs au client.

#### Analyse des conditions d'exploitation :

- Connaître le rôle de l'exploitant.
- Qualifier les conditions d'exploitation et l'adéquation aux besoins.
- Coûts et délais de travaux, délais, contraintes chantier, acceptabilité.
- Indicateurs énergétiques et financiers.
- Programmation.
- Différents types de prestations, types de marchés, normes applicables.

#### Rapport et conditions de présentation :

- Rédiger un rapport cohérent et complet.

#### Construire une offre :

- Analyser le marché.
- Établir une offre technique adaptée et chiffrer ses devis.
- Identifier les prestations supplémentaires.

#### Conclusion.

#### QCM d'évaluation.

#### Fiche d'évaluation.

*Le logiciel « BAO ÉVOLUTION » sera utilisé comme support tout au long de la formation dans le cadre des études et des exercices à réaliser.*

## AUDIT BÂTIMENT - MODULE 2 - LES SPÉCIFICITÉS LIÉES AUX EXPLOITATIONS DANS LE TERTIAIRE



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	950,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	855,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs conseils, chargés d'affaires BET Fluides consultants spécialisés en thermique du bâtiment, génie climatique et environnement amenés à réaliser des études et des suivis de projets en bâtiments tertiaires.



### OBJECTIFS

- Réaliser l'audit énergétique de bâtiments tertiaires.
- Maîtriser les spécificités liées aux tertiaires et aux systèmes énergétiques de complexité moyenne.
- Comprendre et analyser les différents types d'usage des typologies de bâtiments tertiaires.

### PRÉ-REQUIS

- Avoir suivi obligatoirement le module 1 « Méthode et Outils ».
- Connaître les bases de la thermique et du bâtiment et de la RT en vigueur.
- Avoir suivi obligatoirement le module 1 sur la méthode et les outils pour la bonne réalisation d'un audit

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- énergétique.
- Exercices et études de cas différents types de bâtiments tertiaire.
- Utilisation du logiciel BAO Évolution comme support de présentation pour les études de cas fil rouge.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires).
- Débats, échanges et retours d'expériences avec les formateurs.

## PROGRAMME

Introduction et tour de table - Présentation des stagiaires.

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Les spécificités du tertiaire :

- Différents types de bâtiments pour différents usages.
- Méthodologie d'appréhension des consommations.
- Type de matériel disponible.

#### Climatisation :

- Connaître les données à relever.
- Évaluer les besoins de climatisation.

#### Confort d'été :

- Caractériser le confort d'été.
- Savoir aborder une STD.

#### Traitement d'air :

- Identifier les caractéristiques liées à l'aéraulique.
- Qualité d'air et réglementation.

#### Tarifs électriques, énergie active/réactive, puissances souscrites, dépassements :

- Comprendre et analyser un feuillet de gestion.
- Réaliser une identification des énergies par usage.
- Connaître les solutions techniques spécifiques au tertiaire.
- Représentation graphique, intérêts de l'identification.

#### Solutions techniques en tertiaire :

- Connaître les solutions techniques spécifiques au tertiaire.

#### Étude de cas – Bâtiment de Bureaux :

- Aborder les problématiques des bâtiments de bureaux.
- Connaître les solutions techniques.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Étude de cas – Maison de retraite :

- Aborder les problématiques des maisons de retraite.
- Cuisine, évaluation des besoins de chauffage et d'ECS et ventilation.

- Connaître les solutions techniques (*Possibilités techniques en maisons de retraite*).

#### GTC – GTB :

- Connaître les possibilités offertes par une GTC (*Principes et fonctionnement, types de signaux*).
- Connaître les différents langages utilisés (*Langages, passerelles*).
- Savoir rédiger un tableau de points de GTC (*Signaux, mesures, consignes*).

#### Ouverture du marché de l'énergie :

- Connaître les échéances et les problématiques liées à l'ouverture du marché.
- Évolution du prix de l'énergie.
- Le marché européen.
- Lecture des factures.

#### Production et revente d'énergie :

- Savoir proposer une solution de production d'énergie performante et appropriée au projet.
- Cogénération biomasse, SPV, Éolien.
- Contrats de revente.

#### Plan de progrès et CPE :

- Savoir proposer la mise en place d'un plan de progrès ou d'un CPE.
- Réglementations.
- Les étapes à respecter.
- Définition du référentiel.

#### Conclusion - Fiche d'évaluation.

**Le logiciel « BAO ÉVOLUTION » sera utilisé comme support tout au long de la formation dans le cadre des études et des exercices à réaliser.**



Durée : 4 jours

Nombre de participants : 6 à 12

## PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs conseil, en particulier experts en économie d'énergie, toute personne impliquée dans la réalisation d'un diagnostic énergétique mais aussi tous les intervenants de la filière industrielle, les ergonomes, les architectes, ingénieur industriel, économistes...**

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>2 100,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

Qualification  
OPQIBI  
1717

## OBJECTIFS

- Permettre aux stagiaires de maîtriser à minima les fondamentaux et de mettre en place une méthodologie efficace pour réaliser un audit énergétique de qualité dans l'industrie. Ils sauront prendre en compte les postes de consommation les plus importants, analyser les mesures à travers des outils pratiques et les interpréter pour ensuite proposer des voies de progrès et aider l'industriel à prendre des décisions pertinentes, pour améliorer la performance énergétique des procédés et des bâtiments industriels.
- Les procédés industriels couverts par la formation, sont principalement ceux de l'industrie mécanique, plasturgie, textile, pharmaceutique et cosmétique, et

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- l'agro-alimentaire.
- Exposé théorique, exemples, cas d'étude, exercices, échanges et retour d'expériences. Les stagiaires sont invités à s'équiper d'un PC portable avec logiciel de type Excel et d'une calculatrice.

## PRÉ-REQUIS

- Avoir une formation/culture technique et scientifique, une connaissance basique des procédés et systèmes thermiques, une expérience professionnelle dans l'industrie, les services, l'énergie ou le conseil en ingénierie.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> ET 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Module 1 - Approche globale :

#### 1. Introduction : Les enjeux et le contexte réglementaire :

*Enjeux de la performance énergétique dans l'industrie.  
Les énergies dans l'industrie.  
Le contexte européen et national.  
Les objectifs d'un diagnostic/audit appliqué à l'énergie.  
La revue énergétique : EN16247-1, EN16247-3 BP X 30 -120.  
Diagnostic / audit énergie et norme ISO 50001.  
Ratios et indicateurs.  
Conditions d'application de l'audit réglementaire.  
Les liens avec le Bilan Carbone.*

#### 2. Rappel : Physique de l'énergie et particularités de l'énergétique industrielle :

*Énergie.  
Puissance.  
Température et pression.  
La notion du rendement.  
Propagation de la chaleur et les flux d'énergie.  
Confort thermique et particularités du bâtiment industriel.*

#### 3. Prix des énergies :

*Acteurs : tarifs et contrats industriels.  
Le coût de l'énergie.  
Possibilités d'optimisation et d'adaptation de contrat/tarif.*

#### 4. Réaliser un audit énergie :

*Collecter des informations nécessaires à l'audit.  
Préparer les visites terrains et l'analyse des documents.  
Collaboration et échange avec l'industriel tout au long de la prestation.  
Prise de contact préliminaire.  
Réunions obligatoires.  
Interviewer les fonctions clés.  
Communiquer efficacement pour collecter les informations nécessaires.  
Discuter les indicateurs de performance énergétique (IPE).  
Proposer et discuter les opportunités d'améliorations possibles.  
Analyse et validation des données et hypothèses.  
Campagne pertinent de mesures.  
Utiliser un questionnaire type.*

#### 5. Les phases de l'audit énergie :

*Analyse préalable.  
Analyse détaillée – bilan énergie d'un bâtiment industriel.  
Problématique des interactions.  
Analyse détaillée – bilan énergie des process.  
Exploiter des données existantes et des campagnes de mesure.  
Recherche de solutions d'amélioration.  
Identification des gisements d'économies d'énergie.  
Quantification des économies d'énergie.  
Définition d'une solution réalisable.*



*Moyens techniques.*

*Méthodes de conduite.*

*Plan de comptage.*

*Élaborer un plan de comptage.*

*Tableau de bord pour suivre les consommations.*

## 6. Méthodes de gestion et réduction des coûts :

*Énergie management.*

*Les investissements à haute efficacité énergétique.*

*Exemples de solutions performantes pour l'utilisation rationnelle de l'énergie pour l'amélioration de l'efficacité énergétique.*

*Usine entière.*

*Gestion dynamique de l'énergie, procédés et équipements associés.*

*Procédés « types ».*

*Procédés spécifiques.*

*Services généraux et utilités.*

*Conditionnement d'ambiance.*

*Autoproduction.*

*Énergies renouvelables.*

## 7. Évaluation économique d'un projet de maîtrise de l'énergie :

*Dispositifs de valorisation des actions.*

*Arguments pour un investissement.*

*Temps de retour d'un investissement.*

## 8. Le rapport :

*Éléments indispensables d'un rapport.*

*Rapport d'analyse préalable.*

*Informations générales et les activités auditées.*

*Utilisation finale de l'énergie et répartition selon usage.*

*Le type d'énergie et son prix.*

*Hierarchisation des actions d'économies préconisées.*

*Proposition des actions avec leurs coûts.*

*Les économies énergie et le temps de retour.*

*Organiser son rapport pour satisfaire les contraintes réglementaires et pour répondre aux attentes de l'industriel.*

*Exemple d'un rapport type de synthèse.*

*Accompagnement au changement.*

## 3<sup>ÈME</sup> ET 4<sup>ÈME</sup> JOUR

### Module 2 - Fondamentaux de la performance énergétique des installations et systèmes industriels :

#### 1. Les utilités :

*Production de chaleur*

*Production de vapeur.*

*Production de froid.*

*L'air comprimé.*

#### 2. La force motrice électrique :

*Moteurs.*

*Pompage.*

#### 3. Distribution et réseaux thermiques :

*Les circuits d'eau.*

*Les réseaux vapeur.*

*Les réseaux aérauliques.*

#### 4. Les émetteurs :

*Technologie.*

*Les systèmes de régulation.*

#### 5. Mesures et Comptage d'énergie et fluides :

*Température.*

*Pression.*

*Vitesse.*

*Débit.*

*Hygrométrie.*

*Contrôles non destructifs.*

*Appel de puissance.*

#### 6. La récupération de chaleur dans les procédés industriels :

*Le potentiel de récupération de chaleur.*

*Les échangeurs de chaleur.*

*L'analyse de pincement.*

#### 7. L'éclairage et la gestion de l'éclairage.

#### 8. Gestion de l'énergie : Mesure et vérification :

*Le protocole IPMVP.*

*Le plan de mesure et vérification.*

**Avant le début de la formation, les stagiaires auront pris connaissance du contenu du décret N°2014-1393 et de l'arrêté du 24/11/2014 relatif aux modalités d'application de l'audit énergétique, des normes NF EN 16247-1 et NF EN 16247-3.**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Tout public en charge d'un projet d'aménagement, d'infrastructures, de construction ou d'industrie.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	945,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Promouvoir et sensibiliser les implications à la biodiversité dans la conduite de projets.
- Maîtriser les implications sur la biodiversité.
- Identifier les enjeux liés à la préservation de la biodiversité dans des projets d'aménagement, d'infrastructures, de construction ou d'industrie.
- Utiliser et créer des outils permettant de valoriser la biodiversité dans les projets d'aménagement, d'infrastructures, de construction ou d'industrie.
- Mettre en œuvre l'évaluation et la valorisation de la communication de projets d'aménagement, d'infrastructures, de construction et/ou d'industrie.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint avec illustrations pratiques.
- Exemples concrets avec études de cas.
- Travaux en sous groupes.
- Distribution de supports d'aide à la compréhension
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1. Accueil et présentation :

- **Présentation des participants.**
- **Présentation du programme, des objectifs de la formation, des modalités pratiques d'organisation.**
- **Présentation des participants visant à appréhender :**

*L'engagement dans la formation.*

*Les contextes de travail.*

*Les représentations existantes relatives à l'objet de la formation = « votre vision de la démarche de la biodiversité et sa place dans un projet ».*

*Le rôle du formateur.*

### 2. Définition du concept Biodiversité et Écosystème et notion de continuités écologiques :

- **Rappel de la définition de la biodiversité et des enjeux liés à sa préservation :**

*Qu'est-ce que la biodiversité ?*

*La biodiversité en France et sur les territoires locaux.*

*Les menaces actuelles : menaces à échelles globale et locale - la sixième extinction de masse.*

*Les types de menaces et lien avec les projets d'aménagement, d'infrastructures, de construction ou d'industrie, les enjeux de sa préservation.*

### 3. Contexte réglementaire et administratif :

- **La réglementation : internationale, européenne et nationale :**

*Présentation de la réglementation relative à la préservation de la biodiversité.*

*Enjeux et impacts au niveau local.*

- **Réflexion en sous-groupes sur les outils de préservation de la biodiversité :**

*Travail en sous-groupes : identification de l'ensemble des outils permettant la préservation de la biodiversité et pouvant avoir un impact sur des projets d'aménagement, d'infrastructures, de construction et d'industrie.*

- **Le rôle des politiques nationales et locales dans la préservation de la biodiversité :**

*La stratégie nationale de la biodiversité : les attentes et engagement de l'État de 2011 à 2020.*

*Les outils et documents d'urbanisme à disposition des territoires.*

*Les Agendas 21 et la biodiversité.*

*Les espaces protégés.*

*Les 6 pistes contre le déclin de la biodiversité.*

- **Les services éco systémiques et les enjeux économiques de la biodiversité :**

*Évaluation des services rendus par les Écosystèmes ?*

*Les services écosystémiques et la notion de « bien être »*



humain ».

Les services écosystémiques et la biodiversité jouent un rôle essentiel pour soutenir le développement durable.

Les 4 principales catégories : les services d'approvisionnement, les services de régulation, les services culturels et les services de soutien qui maintiennent des conditions favorables à la vie sur Terre.

Les enjeux économiques de la biodiversité.

L'évaluation de la rentabilité socio-économique d'un projet : appréciation de l'intérêt qu'il présente pour l'investisseur et pour l'ensemble de la collectivité, paiement direct aux services rendus par l'environnement.

Identification des outils financiers disponible sur les territoires des participants.

Brève présentation des objectifs fondamentaux et cadre réglementaire.

Comment conduire une étude d'impact : présentation des 7 séquences.

Les mesures compensatoires.

Le dossier de demande de dérogation.

**- Communication et valorisation d'un projet :**

La valorisation d'un projet d'aménagement, de construction d'infrastructure et d'industrie intégrant la biodiversité : plus value, indicateurs de suivi et de résultats.

Présentation de quelques exemples concrets complémentaires d'outils de communication.

**- Cas pratiques.**

**4. Démarche Biodiversité d'un projet :**

**- État des lieux de la biodiversité, préalable à la réalisation d'un projet :**

Identification des éléments nécessaires à la réalisation d'un diagnostic spécifique à la biodiversité s'agissant de projets d'aménagement, d'infrastructure, de construction et d'industrie.

**- Identification des enjeux, priorisation et choix des actions :**

Identification des enjeux propres à la biodiversité, discussions et échanges de points de vue.

**- Présentation d'outils en fonction du type de projet :**

Présentation des outils mis à disposition.

Projet Aménagement : Approche environnementale urbaine (AEU), écoquartier, HQE Aménagement, aménager avec le végétal.

Projet Construction : Éco-construction et Biodiversité, composer avec la nature en ville.

Projet infrastructure : charte d'insertion environnementale des grands projets d'infrastructure, convention d'engagement volontaire.

Projet industrie : ISO 14001, ISO 26 000, la plate-forme européenne entreprises et biodiversité, guide de bonnes pratiques industries et biodiversité.

**- Les acteurs de la biodiversité dans un projet :**

Présentation d'un ensemble d'acteurs sur lesquels peuvent s'appuyer les acteurs des domaines de l'aménagement, de la construction, de l'infrastructure et de l'industrie : publics, privés, ONG...

Définition des missions de l'écologue.

L'étude d'impact et d'incidence - les projets d'aménagement, d'infrastructure, de construction et d'industrie.





## COMMENT RÉALISER UN BILAN GES RÉPONDANT AUX ENJEUX CLIMAT-ÉNERGIE – NIVEAU 1

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

**Personnes chargées d'une évaluation GES ou d'un audit énergie-climat pour une organisation.**

**Publics concernés par l'énergie, l'environnement, l'éco-innovation, la performance globale.**

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

**510,00 € H.T.**

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### OBJECTIFS

- Identifier et mobiliser sur les enjeux et les bénéfices d'un bilan d'émission de gaz à effet de serre (GES) réglementaire ou volontaire climat-énergie.
- Connaître le contexte et les fondamentaux d'une démarche d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre et des relations avec l'énergie pour une organisation.
- Comprendre et s'initier à l'évaluation réglementaire ou volontaire climat-énergie pour une organisation.
- Communiquer le résultat de l'évaluation du bilan GES d'une organisation.
- Analyser sa propre situation et identifier les actions permettant d'approfondir sa démarche.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Tenir compte des connaissances et de l'expérience des participants.
- Études de cas.
- Proposer un espace d'échanges afin d'illustrer les spécificités métier.
- Fiches outils types mises à disposition en format numérique.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1. Attentes et clarification sur les différentes échelles d'évaluation environnementale de GES.

### 2. Démarche bilan GES :

- Enjeux climat-énergie réglementaire et volontaire.
- Bénéfices.

### 3. Fondamentaux et contextualisation de l'état des connaissances sur les méthodes et outils de bilan GES.

### 4. Pour les entreprises :

- Principales étapes pour le déploiement d'une démarche bilan GES en entreprise.
- Évaluation des émissions de GES pour le cas d'entreprises de service et de construction.
- Identification des actions de réduction d'émissions de GES pour des entreprises de service et de construction.

### 5. Pour les organisations :

- Communication du résultat de l'évaluation du bilan GES d'une organisation.

### 6. Approfondissement de sa démarche en explicitant les actions permettant d'approfondir son projet.



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

510,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Personnes chargées de la mise en place d'un plan d'action climat-énergie pour une organisation.**  
**Publics concernés par l'énergie, l'environnement, l'éco-innovation, la performance globale.**

**OBJECTIFS**

- Mobiliser sur les résultats d'un bilan GES et les bénéfices d'un plan d'action de performance climat-énergie de réduction de gaz à effet de serre (GES).
- Connaître le contexte et les fondamentaux d'un plan d'action et de performance climat-énergie pour une organisation, avec ou sans système de management.
- Comprendre et s'initier à la mise en place d'un plan d'action et de performance GES pour une organisation.
- Communiquer sur un plan d'action et de performance GES d'une organisation.
- Analyser sa propre situation et identifier les actions permettant d'approfondir sa démarche.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Tenir compte des connaissances et de l'expérience des participants.
- Études de cas
- Proposer un espace d'échanges afin d'illustrer les spécificités métier
- Fiches outils types mises à disposition en format numérique
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...)

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi la formation Mettre en place un bilan GES répondant aux enjeux climat / énergie ou une formation équivalente.

**PROGRAMME**

**1. Rappel sur la mesure climat-énergie :**

- Tour d'horizon des sujets clés.

**2. Plan d'action et de performance climat-énergie de réduction de GES :**

- Principaux enjeux.
- Bénéfices associés.

**3. Fondamentaux d'un plan d'action et de performance climat-énergie de réduction de GES.**

**4. Contextualisation de l'état des connaissances :**

- Les méthodes et outils d'un plan d'action et de performance climat-énergie de réduction de GES.
- Analyse et interprétation, quantification d'action, évaluation des coûts et bénéfice, définition d'indicateur et de tableau de bord.

**5. Pour les entreprises :**

- Organisation du pilotage et de la mise en place d'un plan d'action et de performance GES pour des entreprises.
- Suivi du plan d'action et de performance GES pour des entreprises.

**6. Pour les organisations :**

- Principales étapes pour la mise en place d'un plan d'action et de performance GES pour une organisation.
- Communication sur le plan d'action et de performance GES d'une organisation.

**7. Approfondissement de son plan d'action et de performance climat énergie au regard de ses enjeux.**



## OBJECTIFS STRATÉGIQUES DE LA DÉMARCHE RSE

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 8

### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les collaborateurs des entreprises.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 445,85 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 377,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



### OBJECTIFS

- Connaître les concepts, les enjeux et les principes du Développement Durable.
- Faire le lien avec la RSE, contribution des entreprises au Développement Durable.
- Comprendre les thématiques associées et notamment la notion de « Parties Prenantes ».
- Aborder les motivations pour une entreprise de s'engager dans une démarche de RSE et les risques de ne rien faire.
- Disposer d'une vision globale et cohérente du cadre réglementaire de la RSE (notamment ISO 26000).
- Disposer de méthodes d'analyse des enjeux RSE spécifiques du secteur.
- Savoir élaborer un plan d'action pour mettre en œuvre des projets d'amélioration continue sur les différentes thématiques

RSE prioritaires.

- Communiquer efficacement en interne et en externe sur une démarche RSE :
  - Acquérir une culture partagée relative à la RSE,
  - Préparer les argumentaires de la responsabilité sociétale.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Études de cas, mise en situation et réflexion en groupe, brainstorming...
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Connaître le développement durable et la RSE :

- Définitions et concepts illustrés du développement durable et la RSE.
- Les Parties Prenantes de l'entreprise et leurs attentes : mise en situation – Étude de cas / Mettre en place une démarche RSE en s'appuyant sur une démarche projet pour conduire le changement.
- Les motivations des entreprises pour s'engager dans une démarche RSE et les risques de ne rien faire.

*Qui ? : identifier les parties prenantes qui sont impactées par l'activité de l'entreprise de celles qui ont une influence sur l'entreprise.*

*Quoi ? : identifier les enjeux et les attentes des parties prenantes selon les 3 axes (économique, environnemental et social).*

*Comment ? : Hiérarchiser les enjeux et les attentes et définir des actions pour y répondre (travail en binôme et restitution aux groupes).*

- Le cadre réglementaire international, européen et national de la RSE (ISO 26000).

*Lien entre Développement durable et responsabilité d'entreprise.*

*Exemples et expériences.*

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Analyser le secteur selon la « grille de lecture » de la RSE :

- Les différentes thématiques de la RSE : les 5 grandes familles (politique environnementale, politique sociale, relation clients et fournisseurs, relation avec la société civile...); définition du bilan carbone (comprendre l'intérêt de faire réaliser un bilan carbone après un salon ou toute forme d'événement).
- Les enjeux RSE du secteur : mise en situation.
- Échanges sur les opportunités et contraintes que représentent ces différents enjeux et préconisations.
- Agir au quotidien.
- L'identification des pistes de progrès envisageables pour chacune des activités, chacun des métiers spécifiques.

- Étude de cas.

- Méthode de définition d'un plan d'action RSE : « La RSE à mon niveau » ou comment éco-concevoir un événement en partant des 6 thématiques prioritaires du secteur (outil ADERE de l'ADEME) et d'un focus spécifique sur les problématiques des déchets et l'énergie :

*Mon plan de progrès en alimentation.*

*Mon plan de progrès en Communication.*

*Mon plan de progrès Lieux, techniques et décors.*

*Mon plan de progrès Transports.*

*Mon plan de progrès Hébergement.*

*Mon plan de progrès Sensibilisation des participants à l'événement.*

*Mon plan de progrès Déchets.*

*Mon plan de progrès Énergie.*

- Chaque module comprendra :

*Une présentation des enjeux de la thématique et si opportun un extrait de film.*

*Un travail individuel : chaque participant sera amené à faire le bilan de ses pratiques en répondant aux questions de l'auto-diagnostic ADERE de l'ADEME. Il réfléchira ensuite aux actions à mener dans sa société.*

*Mise en commun des idées d'amélioration trouvées par chacun des participants.*

*Présentation de bonnes pratiques.*

*Présentation des indicateurs de performance adaptés à la thématique.*

- Valorisation d'une démarche RSE en interne et externe : les principes de la « communication responsable » : Les objectifs de la communication, les facteurs clés du succès (mettre en place une communication interne ; les règles de la communication externe éco-responsable) ; les principaux outils (code de conduite, charte, lettre DD, site Web, Intranet...). Ce module est traité en partant des exemples de communication mise en œuvre par les entreprises avancées dans le domaine.



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 445,85 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 377,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Acheteurs, Fournisseurs.**

Tout collaborateur en position de réaliser des achats ou de rédiger un cahier des charges fournisseurs et souhaitant prendre en compte les exigences de ses clients et matière de Développement Durable.



**OBJECTIFS**

- Comprendre comment le DD peut s'appliquer au domaine des achats.
- Articuler une démarche d'achat responsable avec la démarche de RSE de l'entreprise.
- Prendre en compte les caractéristiques DD d'un produit ou d'un service dans ses critères de référencement, de sourcing puis de choix des fournisseurs selon les différentes familles de produits et de services (éco labels, certifications, etc...).
- Identifier les bonnes pratiques internes vertueuses et les éventuelles mauvaises pratiques des fournisseurs ou candidats qui puissent enrichir les critères de sélection.
- Déployer une démarche structurée d'achats responsables.

- Trouver des compromis et effectuer des arbitrages entre les différents volets du DD, notamment via la notion de « coût global ».

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Études de cas, mise en situation et réflexion en groupe, brainstorming...
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Aucun.

**PROGRAMME**

**1. Identifier l'intérêt de prendre en compte les principes du développement durable dans le cadre des achats :**

- Les concepts et les enjeux aux niveaux internationale et national :  
*Définition du développement durable et identification des principaux enjeux.*  
*Définition de la responsabilité d'entreprise et découverte des principes de la RSE.*  
*Lien entre DD et responsabilité d'entreprise.*
- Mesurer quelles sont les Parties Prenantes d'une direction des achats ? Quelles sont leurs attentes ?
- Que peuvent apporter les principes du développement durable en matière de processus achat ?

- Que peut apporter à une entreprise la mise en œuvre d'une démarche structurée et efficiente d'achats responsables ?
- Quels sont les enjeux pour la fonction achat ?  
*Mission des achats et processus achat.*  
*Achats équitables, éthiques, durables : quelles différences ?*  
*L'achat responsable ou comment intégrer dans sa pratique les 3 dimensions du DD : dimension économique, dimension environnementale et dimension sociale.*
- Comment appréhender les recours à des fournisseurs du secteur protégé/adapté ou du secteur de l'Insertion par l'Activité Économique ?

**2. Mesurer l'importance du processus achat en matière de Responsabilité Sociétale d'Entreprise :**

- Pourquoi le processus achat fait-il l'objet de toutes les attentions en matière de politique RSE (réputation, exemplarité, effet de levier, innovation, etc.) ?
- Quels sont les enjeux pour l'entreprise ?  
*Les enjeux économiques.*  
*Les enjeux environnementaux.*  
*Les enjeux sociétaux.*

**3. Intégrer des critères Développement durable liés aux produits et services dans une démarche d'achat :**

- Le cadre incitatif et réglementaire.
- Les principaux textes de la « Hard Law », directives D3E, Biocide, Reach, D3E..., les principaux éléments de la « Soft Law », Global compact, GRI, référentiels ISO 9000, 14000, 26000 ...
- Les différents labels ou normes qui guident l'acheteur.
- Efficacité économique : la démarche de coût global.
- Équité sociale : dimension éthique et commerce équitable.



- Environnement : les écolabels officiels, les labels privés, les certifications et les normes.
- Mettre en œuvre avec succès une politique d'achat responsable au sein d'une entreprise.
- Les facteurs clés de succès d'une politique d'achats responsables, les 4 leviers des achats responsables : l'acheteur, les fournisseurs, les produits et services, les parties prenantes de l'entreprise (focus sur les attentes des clients).
- La communication interne : expliquer la démarche mise en œuvre pour susciter l'adhésion.
- Analyser le cycle de vie du produit ou service pour identifier les critères Développement Durable envisageables.
- Contourner les limites de la labellisation « abusive ».
- Identifier les produits ou services proposant une valeur ajoutée environnementale et/ou sociale.

#### **4. Intégrer des critères de développement durable liés aux comportements et démarches internes des candidats et fournisseurs dans une démarche d'achat :**

- Les informations utiles.
- Comment trouver ces informations.
- Intégrer des critères de sélection des offres et avec succès à tous les stades du processus achat :
  - L'approche produit : identifier les impacts possibles d'un produit aux différentes étapes de son cycle de vie.*
  - Privilégier un éco-produit.*
  - Définir un éco-produit.*
- L'approche service : identifier les impacts possibles d'une prestation de services aux différentes étapes de sa mise en œuvre.
- L'approche fournisseur.

#### **5. Formaliser une démarche structurée et efficiente d'achats responsables :**

- Les critères d'une démarche d'achats responsables.
- Rédiger une charte d'achats responsables.
- Analyser et hiérarchiser son portefeuille achat en matière de RSE.
- Concevoir un plan d'action achats responsables.
- Approche partenariale.

#### **6. Mettre en œuvre des achats responsables, pour savoir transformer une apparente contrainte en une opportunité d'amélioration de la performance globale :**

- Analyser et intégrer concrètement des éléments RSE dans le processus de sélection et d'évaluation des fournisseurs (critères de sélection pondérés, clauses environnementales et sociales).
- Suivre et évaluer une démarche d'achats responsables.
- Diffuser et valoriser les résultats d'une telle démarche.

## ÉLABORER ET DÉPLOYER UN PLAN D'ACTION DÉVELOPPEMENT DURABLE/RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 600,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Toute personne chargée d'une fonction RSE Personne Responsable, cadre intermédiaire, technicien d'entreprise. Personnel en bureau d'études et de conseil.**

### OBJECTIFS

- Connaître les principaux concepts et repères réglementaires, normatifs et méthodologiques concernant la responsabilité sociétale des organisations.
- Identifier les caractéristiques de l'organisation et de sa responsabilité sociétale.
- Construire un plan d'action développement durable / responsabilité sociétale.
- Évaluer et communiquer sur la responsabilité sociétale.
- Outils et référentiels spécifiques aux bureaux d'études et à la ville durable.
- Études de cas.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Proposer un espace d'échanges afin d'illustrer les spécificités métier.
- Fiches outils types mises à disposition en format numérique.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- Découvrir le contexte de la responsabilité sociétale des organisations.
- Positionner l'état de ses pratiques au regard des enjeux sociétaux.
- Illustrer à travers des outils et référentiels spécifiques aux bureaux d'études et à la ville durable.
- Identifier le contexte de l'organisation au regard des parties prenantes et des enjeux sociétaux.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

- Définir les enjeux et domaines d'actions sociétaux prioritaires.
- Élaborer un plan d'action de responsabilité sociétale des organisations.
- Préciser le rôle des fonctions de l'organisation pour la réalisation des actions.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

- Évaluer la performance en responsabilité sociétale.
- Communiquer sur la responsabilité sociétale de l'organisation.
- Ouvrir vers l'intégration de la responsabilité sociétale à un système de management, unique ou intégré.



## PRÉPARATION À LA CERTIFICATION MOE RÉFÉRENT NF HABITAT HQE EN PARTENARIAT AVEC CERQUAL

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Bureau d'études techniques tout corps d'État, Cabinets d'ingénierie et d'AMO.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 200,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Apporter l'ensemble des connaissances sur la nouvelle offre de certification et le processus associé dans le cadre d'une demande de certification NF HABITAT.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Documents d'information transmis en format électronique.
- Plaquettes synthétiques (construction + rénovation) éditées par CERQUAL et remis au stagiaire.
- QCM à réaliser en début et fin de stage. Les stagiaires devront obtenir la moyenne au QCM pour prétendre à la validation de leur demande de certification.

### PRÉ-REQUIS

- Cette formation est un pré-requis obligatoire à la reconnaissance du statut de Maître d'œuvre Référent validée par CERQUAL.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Les généralités :

- Présentation générale de la nouvelle offre certification :

*Les règles générales de la marque NF.*

*Les règles de certification.*

*Le référentiel de Qualité décliné en applicatif.*

- Présentation du processus de certification, du système de notation et des profils.

- Présentation des rubriques :

*Organisation des professionnels*

*SMR, PERF, CHANTIER (Construction).*

*Service client.*

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### (Spécialisation Construction)

#### Les aspects techniques en Construction :

- Présentation des rubriques (suite) :

*Exigences techniques.*

*Qualité de vie.*

*Respect de l'environnement.*

*Performance économique.*

- Autres sujets (information) :

*Présentation des offres et services associés.*

*Intégration du BIM dans la nouvelle offre.*

*Certification – Organisation (signes distinctifs, attestation reconnaissance et carte interactive).*

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### (Spécialisation rénovation/réhabilitation)

#### Les aspects techniques en rénovation/réhabilitation :

- Présentation des rubriques (suite).

- Des lieux de vie plus sûrs et qui favorisent la santé.

- Les espaces.

- Les services et transports.

- La performance énergétique.

- La réduction des consommations d'eau.

- Utilisation des sols.

- Biodiversité.

- Coût d'entretien et durabilité de l'enveloppe.

- Maîtrise des consommations et des charges.

#### Évaluation (QCM).

**Pour la validation de cette certification, l'entreprise devra télécharger sur le site [www.qualite-logement.org](http://www.qualite-logement.org) un dossier à renvoyer à CERQUAL.**

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

**CERQUAL**   
QUALITEL CERTIFICATION



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	472,50 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	450,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs thermiciens et électriciens, projeteurs thermiciens, ingénieurs structures, chargés d'affaires, économistes de la construction, architectes, contrôleurs techniques.**



### OBJECTIFS

- Connaître et comprendre la réglementation thermique 2012.
- Maîtriser les solutions techniques et les outils exigés par l'évolution de la réglementation thermique.
- Optimiser la mise en œuvre de la RT 2012.
- Mettre en place des systèmes innovants pour une amélioration des performances énergétiques.
- Promouvoir les objectifs architecturaux, énergétiques et économiques du projet.
- Connaître les difficultés rencontrées sur le terrain lors de la mise en œuvre d'un bâtiment RT 2012.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Être impliqué dans l'acte de construire.
- Connaître les fondements et exigences de la réglementation thermique.

## PROGRAMME

### 1. Le contexte énergétique :

- Rappel des exigences de la RT 2005.
- Synthèse et apports de la loi ENE (Grenelle II) :  
*Histoire des Grenelles de l'environnement (impact du changement climatique).*  
*La loi ENE ou Grenelle 2.*
- Le calendrier et champ d'application de la RT 2012 :  
*Historique de la RT 2012.*  
*Les principales dates.*  
*Les principaux domaines d'application : impacts sur la construction et sur les consommations d'énergie finale et primaire.*  
*La future RT 2020.*
- Les labels actuels et à venir :  
*BBC, BEPOS.*
- Le DPE construction et son usage pédagogique :  
*Champ d'application.*  
*Obligations.*
- Les études de faisabilité des approvisionnements en énergie :  
*Champ d'application.*  
*Principe.*  
*Obligations.*
- Le dispositif général de la RT existante :  
*Objectifs.*  
*RT par éléments / RT globale.*
- Les fondamentaux de la thermique des bâtiments.

### 2. Les exigences de la RT 2012 :

- Définitions :  
*Bbio, Cep, Tic.*
- Les exigences de résultats :  
*Cep, Cepmax.*  
*Bbio, Bbiomax.*  
*Tic.*
- Les exigences de moyens :  
*Recours aux EnR.*

### Étanchéité à l'air.

*Isolation thermique.*

*Éclairage naturel.*

*Confort d'été/*

*Mesures, contrôle, information (affichage des consommations énergétiques).*

- Les sanctions en cas de non-respect de la RT 2012

### 3. Présentation de projets RT 2012 :

- Présentation des choix techniques et architecturaux.
- Présentation des systèmes.

### 4. Les fondamentaux de la conception bio-climatique :

- La stratégie du chaud.
- La stratégie du froid.
- La stratégie de l'éclairage naturel.

### 5. Les solutions relatives à l'enveloppe :

- Le traitement des parois opaques selon les modes constructifs.
- L'impact des baies vitrées sur les consommations.
- Les solutions pour traiter les ponts thermiques.
- Le traitement de la perméabilité à l'air.

### 6. Les solutions relatives aux systèmes :

- La Ventilation et l'intérêt du double flux.
- Le cas particulier de l'eau chaude sanitaire (ECS).
- La PAC géothermique.
- Le chauffage au bois.
- La géothermie.

### 7. Les solutions innovantes :

- Les matériaux à changement de phase.
- Les hyper-isolants.
- La PAC gaz.
- La cogénération et la micro-cogénération.
- Ballon thermodynamique sur double flux.

### 8. Études de cas.



## RT 2012 - MÉTHODE DE CALCUL TH-BCE

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs thermiciens et électriciens, projeteurs thermiciens, ingénieurs structures, chargés d'affaires, économistes de la construction, architectes, contrôleurs techniques.**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>472,50 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>450,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



Qualifications  
OPQIBI  
1331, 1332  
éligibles à la  
mention RGE

### OBJECTIFS

- Comprendre la méthode de calcul TH-BCE 2012.
- Savoir ce que ce sont les données d'entrée.
- Comprendre et utiliser la chaîne de calculs.
- Analyser les résultats obtenus et mettre en place les solutions appropriées.
- Comprendre les sorties réglementaires des indicateurs.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaître les fondements et exigences de la RT 2012.
- Être impliqué dans la réalisation de calculs thermiques réglementaires (et/ou avoir suivi le module RT 2012 : environnement juridique, technique et sociologique).
- Avoir une bonne connaissance de l'ingénierie thermique et énergétique.

## PROGRAMME

### 1. Les outils et méthodes de calcul :

- Introduction.
- Méthode Th-CE 2005 : Rappels.
- Moteur de calcul Th-BCE 2012 :  
*La structuration du bâtiment et de l'enveloppe.*  
*Les données conventionnelles.*  
*Les données d'entrée.*  
*Les données de sorties réglementaires.*  
*Les scenarii.*  
*La nomenclature.*
- Méthode Th-BCE :  
*Le Bbio Max.*  
*Le Cepmax (Mcgeo, Mcalt; MCsurf, McGES).*  
*Le confort d'été (Ticré).*  
*Coefficient AEPENR.*  
*Étude comparative : Besoin en ECS (eau chaude sanitaire).*

### 2. Les fondamentaux de la conception bio-climatique :

- Introduction.
- Protection – Captage :  
*Chaud, froid.*
- Éclairage naturel.

### 3. Les solutions relatives à l'enveloppe :

- Parois opaques.
- Baies vitrées.

- Ponts thermiques.
- Perméabilité à l'air.
- Rôle de l'inertie.

### 4. Exemple - étude de cas :

- Le facteur solaire de référence pour les parois opaques et les liaisons périphériques.

### 5. Les solutions relatives aux systèmes :

- Ventilation et double-flux.
- L'ECS.
- Les vecteurs Eau et Air.
- Chauffage individuel.
- Rafraîchissement.

### 6. Les solutions innovantes :

- Matériaux à changement de phase.
- PAC géothermique.
- PAC gaz à absorption.
- Chauffage au bois.
- Micro-cogénération.
- Allon thermodynamique sur double flux.
- Puits canadien.
- Dalle active.

### 7. Présentation de projets BBC :

- Présentation des choix techniques et architecturaux.
- Présentation des systèmes.

### 8. Contrôle des connaissances :

- Test de contrôle des connaissances.

### 9. Études de cas :

- Atelier en petits groupes.

**Pour obtenir la qualification OPQIBI 1332,  
il faut suivre la formation  
RT 2012 méthode de calcul TH-BCE +  
Logiciel Perrenoud ou la formation BBS Slama**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>850,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>807,50 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs et techniciens** ayant de l'expérience dans le domaine de la construction et souhaitant se perfectionner ou se spécialiser, évoluer vers le secteur des énergies renouvelables .



**OBJECTIFS**

- Comprendre le contexte énergétique et les enjeux des énergies renouvelables.
- Maîtriser le cadre réglementaire et financier d'un projet et les opportunités associées.
- Concevoir et déterminer la solution technique adaptée au bâtiment.
- Faire le point sur le développement des filières énergies renouvelables.
- Anticiper les échéances et les différentes étapes administratives d'un projet.
- Intégrer les bonnes pratiques afin de prévenir les risques juridiques ou environnementaux.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Aucun pré-requis technique.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

**PROGRAMME**

**1. Contexte Énergétique :**

- Évolution des besoins et de l'offre énergétique dans le monde.
- Les suites de la Cop 21 et les orientations et exigences de la LTECV (Loi de Transition Énergétique et de la Croissance Verte).
- Cerner le cadre européen et national de développement des filières énergies renouvelables.
- Les appels d'offres et le système d'obligation d'achat de l'électricité produite.
- Les niveaux tarifaires et les mécanismes associés.

**2. Maîtriser le cadre réglementaire :**

- De La RT 2005 à la RT 2020 : les dispositions relatives à la faisabilité des installations d'énergies renouvelables, l'arrêté du 18/12/07.
- Le Bepos.
- Le Grenelle de l'environnement, le plan national de développement des énergies renouvelables et la LTECV : les objectifs de recours aux énergies renouvelables.
- Synthèse des différentes aides financières au développement de la filière (à l'investissement et à la production).

**3. Panorama des solutions historiques actuelles :**

- Systèmes centralisés ou décentralisés (les Smart Grid).
- Les énergies utilisées (électricité, combustibles gazeux, liquides, solides).
- Les solutions de stockage de l'électricité.

**4. Description des différentes solutions en énergies renouvelables :**

- Définitions et enjeux. Solaire thermique (chauffe-eau, chauffage) et photovoltaïque.
- Géothermie, pompes à Chaleur dans l'individuel et le collectif.
- Éolien, bois-énergie, biogaz, pico et mini hydraulique.

**5. Conduire l'étude de faisabilité :**

- Identifier les sources renouvelables.
- Faire le point sur les filières renouvelables : solaire thermique et photovoltaïque, pompes à chaleur, biomasse, éolien.
- Identifier les applications selon les usages du bâtiment et ses besoins en énergie : habitat, tertiaire, local d'activité.
- Valider la faisabilité technique et choisir l'équipement.
- Définir les besoins du bâtiment.
- Prendre en compte les caractéristiques du bâtiment :



structure, isolation, mode d'exploitation...

- Déceler les adaptations nécessaires selon la solution renouvelable envisagée.
- Définir les limites de la solution.
- Dimensionner l'installation.
- Sélectionner les partenaires et les fournisseurs.
- Prendre en compte les critères de qualité.
- Les enjeux de la certification et des labels.

### 6. Présentation des différentes structures parties prenantes dans le domaine des énergies renouvelables :

- ADEME.
- Qualit'EnR.
- Labels Qualisol, Qualipac, Qualibois.

### 7. Synthèse des différentes aides à l'investissement et montage de projets :

- Exercice d'application : évaluation de la faisabilité technique et dimensionnement d'une installation pour un bâtiment tertiaire et des logements.
- Valider la faisabilité économique.
- Appliquer l'approche en coût global.
- Comparer la solution renouvelable aux solutions conventionnelles selon les prix et les coûts des énergies.
- Définir le coût d'investissement et le retour sur investissement attendu.
- Intégrer les coûts de maintenance et d'exploitation
- Identifier les aides disponibles et calculer leur impact financier sur le projet.
- 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.
- Exercice d'application : identification des pièces pertinentes à fournir selon la typologie des installations de production d'énergie renouvelable.
- Exercice d'application : calcul de la rentabilité d'une installation en substitution d'une installation

conventionnelle dans l'existant.

- Maîtriser les aspects réglementaires et administratifs.
- Valider la conformité avec les règles d'urbanisme.
- Prévenir les risques contentieux :

*Sur l'étude d'impact.*

*Sur les règles d'urbanisme.*

### 8. Le marché national et International (évaluation économique).

### 9. Sécurité, assurances, responsabilités.

### 10. Les autorisations administratives, études de cas :

- Analyse de différents cas de jurisprudence ayant conduit à un refus de permis de construire.
- Respecter les obligations administratives : déclaration/ autorisation, raccordement aux réseaux...

## FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 275,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 211,25 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

## PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs, chargés d'affaires et techniciens issus de tout secteur.**



## OBJECTIFS

- Cette formation aborde l'ensemble des réglementations, dispositions et règles nécessaires pour concevoir et mettre en œuvre la performance énergétique de l'enveloppe du bâtiment.
- Comprendre les enjeux d'une conception collaborative et transversale, pour atteindre les objectifs architecturaux, énergétiques et économiques de projets en cohérence avec la RT 2012, vers les labels et futures réglementations thermiques.
- Maîtriser et contrôler la mise en œuvre de la réglementation thermique, l'enveloppe, la conception bioclimatique et passive.
- Concevoir, préconiser et valider l'étanchéité à l'air d'un projet. Maîtriser et contrôler la mise en œuvre de l'étanchéité à l'air du bâtiment.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diaporama.
- Quiz/exercice par petits groupes.
- Paperboard.
- Documents numériques : exemples concrets.

## PRÉ-REQUIS

- Connaissance en génie électrique, électromécanique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

## PROGRAMME

### 1. Contexte et enjeux :

- Les contextes socio-économiques, politiques réglementaires climatiques et environnementaux, la contribution du bâtiment dans la facture énergétique française.
- La loi Grenelle et la Transition Énergétique.
- Le marché du bâtiment en France et en Europe.
- Gisements et potentiels de réhabilitation des bâtiments et objectifs sur la construction neuve et rénovation (RT 2012 - RT 2020, label BBC rénovation, HPE, ...).

### 2. La thermique du bâtiment et la notion de confort :

- Rappels des bases sur la thermique du bâtiment, sur la gestion de l'enveloppe, et sur les règles constructives.
- L'utilisation de la caméra thermique pour la rénovation le confort thermique et connaître l'être humain l'isolation (par l'intérieur, par l'extérieur, répartition).
- La solarisation et les apports internes.
- La gestion solaire.
- Le confort d'été/confort d'hiver.
- Le transfert hygrothermique, l'inertie, les ponts thermiques.
- L'éclairage : l'éclairage naturel et le confort visuel.

### 3. La perméabilité de l'air pour le neuf et la rénovation :

- Les enjeux de la perméabilité à l'air et le maintien de la qualité dans le temps.
- Évaluation de l'étanchéité à l'air, la porte soufflante.
- Le test d'étanchéité à l'air, son déroulé.
- Le rapport d'essai en neuf et en rénovation ses corrections nécessaires et ses axes d'amélioration.
- Procédés pour traiter l'étanchéité à l'air, les pathologies leurs causes et leur traitements.
- Prise en compte de l'étanchéité de l'air dès la conception. Vers les formations Praxibat.

### 4. Les aspects réglementaires, administratifs et les labels :

- L'aspect réglementaire la RT2007 pour la Rénovation, la RT 2012 et la RT 2020. Ce qui a changé lors du Permis de Construire.
- Les labels BBC+, Effinergie.
- La maison passive. PassivHaus allemand, Minergie Suisse.

### 5. La mise en œuvre d'un projet de construction neuve et d'un projet de rénovation :

- Les éléments à prendre en compte, la démarche qualité.
- Les aspects thermiques et de confort, l'approche globale.
- Organisation et planification des chantiers, contrôles qualités intermédiaire (suivi et analyse).

### 6. L'aspect économique :

- Incidence du coût de la réglementation sur le neuf.
- Le coût de la rénovation dans habitat et le retour sur investissement par la facture énergétique.

### 7. Étude d'un cas pratique :

- Exemple d'un projet de rénovation: sélectionner et dimensionner un projet de rénovation. Choisir des solutions et les comparer, les énergies disponibles.
- Utilisation de Pléiades + Comfie.
- Bilan économique et environnemental du projet de rénovation.

### 8 - Évaluation des acquis au travers d'un QCM corrigé en séance et bilans de la formation.

## FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs et techniciens** ayant de l'expérience dans le domaine de la construction et souhaitant se perfectionner ou se spécialiser, évoluer vers le secteur des énergies renouvelables.

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>850,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>807,50 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



**OBJECTIFS**

- Connaître les enjeux spécifiques et le contexte technique des énergies bois biomasse biogaz.
- Comprendre la réglementation et les limites des bois énergies.
- Maîtriser les techniques fondamentales du bois énergie.
- Acquérir les connaissances spécifiques nécessaires à la réalisation technique et économique d'une installation bois énergie dimensionnée à la demande.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissance en génie électrique, électromécanique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

**PROGRAMME**

**1. Les principes de base :**

- Les enjeux et le contexte des énergies bois, biomasse, biogaz et de la cogénération.
- Les partenaires et financements du bois énergie, cogénération et biogaz.
- Les systèmes de cogénération (moteurs, turbines, piles à combustible). La possibilité de la trigénération.

a) La réalisation d'une étude de faisabilité d'une installation biomasse en cogénération :

*Principe des différentes techniques de conception de chaudières biomasse, les bases sur la ressource, définition de la ressource, combustibles et critères de choix, organisation de l'approvisionnement, stockage et silo, besoins de stockage, le silo et ses accès et articulation avec la chaufferie, caractéristiques des silos et remplissage, dimensionnement rapide, les bases de la production thermique au bois, principes de combustion, technologies de chaudières, procédés de régulation, épuration des fumées, décentrage, la cogénération du bois énergie par production de vapeur et, les différentes techniques de gazéification et de pyrolyse, la valorisation et la commercialisation de la production électrique et thermique, mise en œuvre et installation.*

b) La réalisation d'une étude de faisabilité d'une installation biogaz en cogénération :

*Principe des différentes techniques de fabrication de biogaz pour la cogénération, les bases et les définitions de la ressource, organisation de l'approvisionnement, les bases de la commercialisation la valorisation de la production électrique et thermique, stockage et digesteurs, besoins de stockage, dimensionnement rapide, les bases de la production de biogaz,*

*technologies des digesteurs, la cogénération à partir du biogaz, identifier les points de vigilance techniques d'une installation de biogaz et un système de cogénération (chantier et exploitation), mise en œuvre et installation.*

**2. Les étapes de réalisation d'un projet: les aspects thermiques :**

- Études de différents cas concernant la cogénération de la biomasse ou du biogaz : les bases de pré-dimensionnement.
- Données de pré-dimensionnement des équipements thermiques.
- Dimensionnement des besoins énergétiques.
- Étude des bâtiments à raccorder : le réseau de chaleur.
- Dimensionnement et choix des générateurs.
- Implantation de la chaufferie et/ou des digesteurs et des cogénérateurs.
- Hypothèses de réseau de chaleur et pré-dimensionnement du réseau.

**3. Méthodologie et déroulement d'études :**

- Études de cas de systèmes de cogénération biomasse et biogaz.
- Pré-dimensionnement des ouvrages de génie civil.
- Implantation du projet en fonction des lieux.
- Dimensionnement des installations et des locaux.
- Choix du combustible et de la technologie, évaluation économique.
- Les Postes P1, P'1, P2, P4, P5 où R1, R2.
- Les paramètres d'exploitation et les acteurs associés, comparatifs économiques, optimisation et chiffrage des investissements et des coûts d'exploitation, Calculs économiques et choix. Montage financier, Intégration des coûts de maintenance et d'exploitation.
- Connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés.
- Identifier les aides disponibles et calculer leur impact financier.
- Calendrier prévisionnel de réalisation.
- Études de cas en milieu rural et en milieu urbain.
- Sécurité, assurances, responsabilité, aspects réglementations et bilan environnemental des projets.

**FORMATION EN PARTENARIAT AVEC**





Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>850,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>807,50 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs, chargés d'affaires et techniciens issus de tout secteur.**



**OBJECTIFS**

- Comprendre le contexte et les enjeux nationaux de l'éolien.
- Maîtriser les aspects techniques fondamentaux de l'éolien.
- Connaître la réglementation et les limites des projets éoliens.
- Acquérir ou parfaire une connaissance méthodologique et pratique du montage de projets éoliens, organisation de l'étude technique et des travaux, proposition de solution durables.
- Concevoir, proposer et mettre en œuvre les solutions techniques dimensionnées et durables de projets éoliens.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissance en génie Électrique, électromécanique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

**PROGRAMME**

**1. Conception des projets éoliens :**

- Aspects techniques :

*Évaluation du gisement éolien, puissance et énergie du vent, caractérisation du relief : rugosité et turbulences, performances théoriques et opérationnelles.*

*État de l'art de la filière : typologie et procédés, identification des composants et de leur rôle, conception et dimensionnement des systèmes régulation, sécurités.*

*Raccordement au réseau, couplage, injection des kWh produits  
Précautions d'emploi et contraintes d'exploitation, fiabilité et pathologie des systèmes.*

- Aspects économiques :

*Marché de l'offre : acteurs, produits, services.*

*Analyse des coûts : investissements, charges, raccordement, tarif d'achat.*

*Analyse de la rentabilité des projets : CGA, VAN, TRI, choix et optimisation du mode de financement.*

**2. Montage des projets éoliens :**

- Aspects méthodologiques :

*Initiative du projet (point de départ), détermination du gisement éolien local.*

*Choix et qualification du site, accès au réseau, dispositif ZDE.*

*Identification des partenaires et des acteurs.*

*Identification et répartition des tâches.*

*Identification des étapes et estimation des délais.*

- Aspects réglementaires :

*Réglementation, normes et règles de l'art.*

*Permis de construire, contraintes locales, aspects juridiques, assurances.*

- Aspects juridiques :

*Urbanisme, ZDE, permis de construire, documents opposables, gestion des recours et du contentieux, jurisprudence.*

- Aspects environnementaux :

*Aménagement du territoire, schémas régionaux du climat, de l'air, et de l'énergie, pré-diagnostic, étude d'impact, expertise de projets, paysage, co-visibilité, accès au site, nuisances sonores protection de la faune.*

- Aspects techniques :

*Choix techniques : composants, matériaux, dimensionnement, devis estimatif et planning prévisionnel, implantation, génie civil, suivi du chantier, mise en service, couplage au réseau réception définitive, protocole d'exploitation.*

- Aspects socioculturels :

*Concertation avec les riverains et les usagers des sites.  
Information des populations. Mise en œuvre de l'enquête publique.*

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**PUBLIC CONCERNÉ**

Ingénieurs, chargés d'affaires et techniciens issus de tout secteur.

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>850,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>807,50 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



**OBJECTIFS**

- Comprendre le contexte et les enjeux spécifiques de la solution hydroélectricité.
- Maîtriser les Contraintes réglementaires et les limites des projets.
- Concevoir une installation hydroélectricité.
- Élaborer un projet adapté à l'environnement et dimensionné aux besoins des clients, par une proposition d'étude ajustée et une mise en œuvre de solutions techniques chiffrées.
- Maîtriser la technicité et la faisabilité d'un projet en hydroélectricité.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissance en génie thermique, génie climatique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

**PROGRAMME**

**1. Notions générales sur les petites centrales hydroélectriques :**

- Le contexte de la petite hydroélectricité en France.
- Le choix du site, une approche globale et progressive.
- Les partenaires d'un projet.

**2. Réglementation et procédures :**

- Le droit d'utilisation de l'énergie hydraulique.
- Le droit de l'environnement.
- Les autres procédures.
- Nouvelle installation ou rénovation d'ouvrage.

**3. Les études techniques :**

- La puissance d'une petite centrale hydroélectrique.
- Le génie civil.
- Les ouvrages de production d'énergie électrique.
- L'évacuation et la livraison de l'électricité.

**4. Les études environnementales :**

- L'étude d'impact.
- Le milieu physique.
- Le milieu naturel.
- Le milieu humain.
- Le suivi de l'environnement.

**5. Les études financières :**

- Le coût d'installation d'une petite centrale hydroélectrique.
- Les prévisions d'exploitation d'une petite centrale hydroélectrique.
- L'appréciation de la rentabilité.

**6. Sécurité, responsabilités, assurances.**



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

## TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 275,00 € H.T.

Tarif ACN Fafiec :

1 211,25 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

## PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, chargés d'affaires et techniciens issus de tout secteur.



Qualifications  
OPOBI  
2011, 2015  
éligible à la  
mention RGE

## OBJECTIFS

- Connaître le fonctionnement des différents types de systèmes solaires photovoltaïques (vente au réseau, autoconsommation, isolé).
- Savoir évaluer le potentiel solaire (masques, rayonnement solaire, ...).
- Connaître les technologies clefs et savoir dimensionner des projets photovoltaïques : les capteurs, les câbles, les onduleurs.
- Connaître les méthodes et outils de calcul (Les indicateurs utilisés, La RT en vigueur, Les logiciels).
- Identifier les points de vigilance techniques d'une installation solaire photovoltaïque (chantier et exploitation) et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés.
- Savoir analyser la rentabilité d'un projet et identifier les acteurs.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Savoir conseiller le maître d'ouvrage sur le montage juridique et financier de son projet.
- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Connaissance en génie thermique, génie climatique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

## PROGRAMME

### 1. Contexte environnementaux et réglementaires :

- Le Grenelle 2.
- Les normes applicables et arrêtés.
- Les démarches réglementaires.
- Le matériel et ses contraintes.
- Les systèmes intégrés.

### 2. Aspects techniques :

- Principe des différentes techniques de conception.
- La technologie et les architectures des systèmes.
- Le dimensionnement de projet.

### 3. Aspects économiques et administratifs :

- Coût des systèmes par type de technologies.
- Les démarches administratives pour le raccordement.

### 4. Mise en œuvre et installation :

- La sécurité.
- Les normes applicables.
- Exploitation et maintenance des installations.
- Démarche qualité d'installation.
- Notion sur le recyclage (cycle de vie du panneau).

### 5. Applications au travers d'études de cas :

- Dans le neuf.
- L'existant.
- Utilisation en retour de chaudière.
- Par petit groupe travaux sur des cas réels, chacun devant présenter sa solution par une :
- Étude de faisabilité.

- Mise en œuvre.
- Performance.
- Évaluation économique.
- Sécurité.
- Recyclage.

### 6. Sécurité, responsabilité, assurances.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

## PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, chargés d'affaires et techniciens issus de tout secteur.

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 275,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 211,25 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



Qualification  
OPQIBI  
2008  
éligible à la  
mention RGE

## OBJECTIFS

- Identifier : les étapes d'un projet biomasse énergie, les acteurs.
- Dimensionner thermiquement une chaufferie bois dimensionnée à la demande.
- Évaluer les besoins d'approvisionnement et l'adéquation combustible / chaudière.
- Connaître les modes d'approvisionnement et évaluer les impacts environnementaux.
- Rédiger un cahier des charges approvisionnement – analyse des offres.
- Évaluer les impacts environnementaux d'un projet sur la qualité de l'air et identifier les acteurs.
- Identifier les points de vigilance techniques d'une chaufferie bois et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Analyser la rentabilité d'un projet et savoir conseiller le maître d'ouvrage sur le montage juridique et financier de son projet.
- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Connaissance en génie électrique, électromécanique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

## PROGRAMME

### 1. Contexte et enjeux :

- Rappel du contexte et des enjeux de l'énergie dans le contexte environnemental et de performance énergétique.
- La ressource biomasse en France.

### 2. Réglementation :

- Réglementation en vigueur en matière de combustion de la biomasse.
- Impact de la combustion du bois sur l'environnement.
- Sécurité incendie.
- Identification du gisement local/régional mobilisable.
- Caractérisation du combustible biomasse.

### 3. Principes des différentes conceptions/Mise en œuvre et installations :

- Détermination des besoins :
  - Délimitation du site.*
  - Calcul des puissances.*
  - Prise en compte des évolutions prévisibles.*
- Détermination des besoins énergétiques :
  - Estimation des besoins théoriques.*
  - Collecte des consommations réelles.*
  - Évaluation des consommations futures.*
- Choix de la technologie de la chaudière et des connexes bois :
  - Détermination de la puissance bois et d'appoint.*
  - Calcul du taux de couverture.*
  - Types de chaudières et mode de transfert du combustible.*
  - Recherche de l'optimum besoins combustible chaudières.*

- Implantation et conception de la chaufferie :

*Conception du bâtiment.*  
*Dimensionnement du stockage.*  
*Approvisionnement en combustible.*  
*Voiries et aire de manœuvre.*  
*Cascade de chaudières bois/appoint, principe hydraulique de la chaufferie.*

- Réseaux de chaleurs :

*Densité thermique, optimum économique.*  
*Conception et mode de gestion.*

### 4. Étude économique :

- Investissement
- Calcul du temps de retour sur investissement.
- Approche en Coût Global (P1-P2-P3).
- Modes de financement d'un projet de chaufferie bois.

### 5. Maintenance, sécurité, responsabilité, assurances :

- Éléments d'élaboration du contrat de fourniture de bois énergie.
- Exploitation et maintenance.



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 275,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 211,25 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs, chargés d'affaires et techniciens issus de tout secteur.**



Qualification  
OPIBI  
2013  
éligible à la  
mention RGE

**OBJECTIFS**

- Pouvoir se situer dans le contexte européen et français de la géothermie.
- S'initier à la réalisation d'un projet PAC : systèmes, composants, principes de fonctionnement, applications, acteurs et phases du projet, chronologie.
- Connaître les guides techniques et les outils.
- Connaître la démarche d'une exploitation sur eau de nappe ou par champ de sondes.
- Connaître les intervenants à chaque étape du projet.
- Connaître les principaux indicateurs économiques et techniques.
- Avoir des retours d'expériences sur des opérations réalisées.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissance en génie thermique, génie climatique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

**PROGRAMME**

**1. Contexte et enjeux :**

- Les contextes socio-économiques, politiques réglementaires et environnementaux.
- Les aspects techniques.
- Les différentes applications :
  - Géothermie pour le secteur tertiaire et le résidentiel collectif.*
  - Sondes verticales.*
  - Capteurs intégrés aux fondations.*
  - Aquathermie.*
  - Aérothermie.*
  - PAC sur accumulateur de glace.*
  - Eau chaude sanitaire avec PAC.*
  - Réseaux de chaleur géothermiques.*

**2. Acteurs de la filière & environnement :**

- RT 2012 et la PAC.
- Normes, réglementation et procédures administratives : manipulation des fluides frigorigènes, ventilation des PAC, loi sur l'eau, cahier des charges du BRGM.
- Établissements publics en charge de la promotion de la géothermie ou aérothermie.
- Opérateurs industriels.
- Entreprises de service.
- Aides financières, assurances.

**3. Dimensionnement, conception et montage de PAC :**

- Différents systèmes de PAC géothermiques, et aérothermiques les composants, dimensionnement des besoins de puissance.
- Principes de fonctionnement, applications.
- Limites d'utilisation de la géothermie et de l'aérothermie.
- Le choix et le dimensionnement des émetteurs.
- Les forages: dimensionnement et implantation des forages, cimentation, PEHD et raccords.
- Les chaufferies : guide et critères de choix des PAC (performances, bruit, la régulation et ses fonctions, la GTB, le contrôleur de phases, les mesures intégrés des performances, etc.).
- Les schémas hydrauliques et électriques.
- Dimensionnement des accessoires (ECS et ballon tampon, circulateurs, pompes, conduites, etc.).
- Les erreurs recentrées et les pièges à éviter.
- Différentes phases du projet, chronologie, difficultés, ...
- Acteurs (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre) administrations, BET, BE, installateurs : rôles et limites d'intervention.

**4. Réglementation :**

- Textes, règlements et normes en vigueur.
- Procédures administratives.
- Analyse du cahier des charges.
- Coût d'exploitation.
- Contraintes et limite du système.



### 5. Aspects techniques d'aide à la décision et à la réalisation :

- Mise en œuvre et installations des capteurs sous-sol, eau de nappe :

*Bonnes pratiques environnementales.*

*Conception et dimensionnement.*

*Tests à réaliser et documents à produire.*

*Mise en œuvre et mise au point de l'installation sous-sol.*

*Exploitation.*

*Suivi des performances et maintenance.*

*Suivi d'un cas (thermique du bâtiment, dimensionnement de doublet).*

- Surface: champ de sondes géothermiques :

*Conception et dimensionnement des champs de sonde.*

*Tests à réaliser et documents à produire.*

*Aspects techniques et pratiques : mise en œuvre et mise au point des installations.*

*Exploitation.*

*Suivi des performances et maintenance.*

*Retour d'expériences.*

*Tests thermiques.*

### 6. Exercice sur la démarche d'un projet, cas pratiques :

- En sous-groupe les stagiaires étudient des cas réels retravaillés ensuite en commun sur chacun des cas PAC géothermiques en eau de nappe, en champ de sondes géothermiques et en aérothermie.

### 7. Évaluation économique :

- Coût d'installation et les aides financières potentielles.
- Coûts d'exploitation.
- Amortissement et rentabilité comparés aux autres énergies.
- Bilans de réalisations et des performances relevées sur des cas réels.

### 8. Sécurité, responsabilités et assurances :

- Spécificités en terme d'assurance et de responsabilité.

### 9. Retours d'expériences et études de cas :

- Pour chaque exemple traité : présentation du projet, coûts d'investissements, bilan de consommation et performance de la PAC et coûts d'exploitation, impact environnemental.

### 10. Évaluation au travers d'un QCM corrigé en séance.



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 275,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 211,25 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs, chargés d'affaires et techniciens issus de tout secteur.**



**OBJECTIFS**

- Savoir utiliser les guides techniques et les outils de dimensionnement d'un champ de sondes géothermiques verticales (SGV).
- Connaître les principes du transfert thermique autour des SGV et l'implication sur le dimensionnement.
- Mettre en application des méthodes et logiciels de dimensionnement de champs de SGV.
- Savoir interpréter un test de réponse thermique.
- Savoir utiliser les indicateurs de viabilité économique d'un projet.
- Connaître les démarches qualité et le contexte réglementaire.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissance en génie Électrique, électromécanique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

**PROGRAMME**

**1. Développement de la géothermie, dans le monde, en Europe et en France :**

- La géothermie : origine et relation avec la dynamique terrestre.

**2. Les principales applications géothermiques et illustration à travers des exemples en France :**

- Production d'électricité.
- Production directe de chaleur.
- Géothermie assistée par pompe à chaleur, production de chaud et/ou de froid.

**3. Focus sur Les différents modes d'exploitation de l'énergie du proche sous-sol :**

- Principe de la Sonde Géothermique Verticale et des champs de sondes.
- Exploitation de l'eau souterraine (principes d'hydrogéologie).
- Les pompes à chaleur géothermiques, pour valoriser l'énergie du sous-sol à faible profondeur.

**4. Les outils d'aide au développement de l'exploitation des aquifères par les pompes à chaleur :**

- Le test de réponse thermique (TRT) : principe, mise en œuvre, interprétation.
- La simulation thermique dynamique pour le dimensionnement des champs de sonde.
- Influence des paramètres d'entrée sur les performances des installations.

**5. Pré-dimensionnement d'un champ de sonde : logiciel EED et méthode ASHRAE :**

- Analyse des méthodes, et variantes possibles (géométrie du champ de sondes, taux de couverture,...).

**6. Les démarches qualité, et le contexte administratif et réglementaire (code minier réformé, Normes, ...) :**

- Les mécanismes d'aide (Fonds Chaleur Ademe, ...).
- Retours d'expérience.



## ENR - FILIÈRE THERMIQUE - SOLAIRE THERMIQUE

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, chargés d'affaires et techniciens issus de tout secteur.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 275,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 211,25 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



Qualifications  
OPQIBI  
2010, 2014  
éligible à la  
mention RGE

### OBJECTIFS

- Connaître le fonctionnement des différents types de systèmes solaires thermiques.
- Savoir évaluer les besoins thermiques, le potentiel solaire.
- Maîtriser les différents schémas hydrauliques.
- Identifier et savoir traiter les risques liés à la légionellose.
- Connaître les méthodes et outils de calcul (Les indicateurs utilisés, La RT en vigueur, Les logiciels).
- Identifier les points de vigilance techniques d'une installation solaire thermique (chantier et exploitation) et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés.
- Savoir analyser la rentabilité d'un projet et rédiger de façon pédagogique un rapport.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Savoir convaincre le maître d'ouvrage.
- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissance en génie électrique, électromécanique ou mécanique des fluides.
- Il est vivement recommandé de suivre le module des fondamentaux aux ENR.
- Justifier d'un diplôme de niveau I avec une expérience professionnelle d'au moins 3 ans ou d'un diplôme de niveau II avec une expérience professionnelle d'au moins 4 ans.

## PROGRAMME

### 1. Contexte et enjeux :

- Aspects environnementaux et réglementaires.
- Aspects techniques :
  - Ensoleillement français (métropolitain et DOM).*
  - Différentes technologies (rendement – contraintes).*
  - Les composants et leur rôle (panneaux, régulation, stockage...).*
  - Schéma d'installation possible.*
  - Détermination de la part solaire.*
  - Pré-dimensionnement du système.*
  - Suivi des performances.*
- Aspects pratiques :
  - Les logiciels.*
  - Coût des systèmes par type de technologies.*
  - Systèmes d'aide à l'ECS collectif.*
  - Garantie de résultat solaire : les principes.*
- Aspect environnemental :
  - Temps de retour énergétique.*
  - Contenu CO2 du kWh d'ECS produit.*
  - Démarche qualité d'installation.*

### 2. Applications :

- Dans le neuf.
- L'existant.
- Utilisation en retour de chaudière.

### 3. Coût d'exploitation :

- Estimation des consommations.
- Calcul de la couverture solaire.
- Coût des consommations.
- Coût d'entretien.

### 4. Faisabilité technique et économique :

- Analyse des points de vigilance techniques.
- Analyse de la rentabilité d'un projet.

### 5. Étude de cas pratique :

- En sous groupe, les stagiaires étudient des cas réels retravaillés ensuite en regroupement :
  - Un projet pour des immeubles d'habitation neufs.*
  - Un projet pour des immeubles d'habitation existants.*
  - Un projet pour des bâtiments tertiaires et industriels.*

### 6. Sécurité, responsabilités, assurances :

- L'ensemble des points abordés de la mise en service au suivi d'exploitation de l'installation solaire.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC  
T.C.E.P. INGÉNIERIE



## QUALITÉ PERFORMANCE DES BÂTIMENTS - PRÉSENTATION DES RÉFÉRENTIELS



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 12

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	868,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	824,50 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

**Chefs de projets, chargés et ingénieurs d'affaires, ingénieurs conseils, consultants généralistes et experts, chargés de programmation.**



### OBJECTIFS

- Sensibiliser à l'intérêt d'une démarche qualité.
- Présentation des référentiels existants.
- Savoir choisir son référentiel.
- Connaître l'existence et les principales caractéristiques des certifications internationales les plus utilisées.
- Distinguer les différentes certifications.
- Connaître le rôle du COFRAC.
- Points forts et points faibles des certifications.
- Maîtriser les labels énergétiques.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun pré-requis exigé pour le professionnel de l'ingénierie ou des professions partenaires.

## PROGRAMME

### Introduction et tour de table.

### Présentation des stagiaires.

#### 1. Pourquoi choisir une certification ?

- Les engagements.
- Définir les objectifs.
- Code de la consommation : information du consommateur.

#### 2. Les enjeux de la certification :

- Connaissance du mode de la certification.
- Donner des éléments pour choisir la certification adaptée eu besoin.

#### 3. Les certifications internationales :

- Connaître l'existence et les principales caractéristiques des certifications internationales les plus utilisées (BREEAM, LEED, DGNB, HQE).

#### 4. Les certifications françaises :

- Distinguer les différentes certifications.
- Connaître le rôle du COFRAC.
- Points forts et points faibles des certifications.

#### 5. Les labels énergétiques :

- Maîtriser l'offre des labels énergétiques.
- Introduire les indicateurs de performance.

#### 6. La certification de systèmes – Le management :

- Management environnemental (ISO 9001 et 14001).

- Management Énergie (ISO 500001).

#### 7. Piloter une démarche de certification :

- Définir son besoin.
- Identifier ses objectifs et s'organiser.
- Suivre la démarche certifiante.
- Identifier les points durs.
- Notion de performance.

#### 8. Les contrats P2 et P3 – Certificat d'exploitation et commissionnement :

- Présentation générale des contrats P2 et P3.
- Connaissance du commissionnement.
- La certification NF Habitat Exploitation.

#### 9. Démarche qualité Performance et impacts économiques :

- Performance énergétique et environnementale.
- Logiciels et bases de données (Elodie, Ecobau, Cocon, Equen).
- Surinvestissement qualitatif.
- Réduction des risques et pannes.

#### QCM d'évaluation.

#### Correction.

#### Conclusion.

**QUALITÉ PERFORMANCE DES BÂTIMENTS -  
RÉFÉRENTIELS CERQUAL/CEQUAMI - LES FONDAMENTAUX**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 12

**PUBLIC CONCERNÉ****Chefs de projets, chargés et ingénieurs d'affaires, ingénieurs conseils, consultants généralistes et experts, chargés de programmation.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>898,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>853,10 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Connaître les règles de certification, les niveaux de maturité et le processus de reconnaissance.
- Comprendre le rôle des différents acteurs.
- Intégrer les différents composants SME, SMR et QEB.
- Comprendre les engagements et objectifs de la QEB en construction et rénovation.
- Comprendre les enjeux du numérique dans la certification (outils BIM, bases de données et logiciels de calculs, etc.).

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc) remis par clé USB.

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi la formation « Module 1 - Présentation des Référentiels ».
- Aucun prérequis technique exigé pour le professionnel de l'Ingénierie ou des professions partenaires.

**PROGRAMME****Introduction et tour de table.****Présentation des stagiaires.****1. Rappel des fondamentaux de la présentation des référentiels :**

- Précision des sujets étudiés dans ce module.

**2. L'impact des démarches de certification :**

- Les certifications anticipent les évolutions réglementaires et sociétales.
- Les objectifs de la loi TECV.
- Les prémices de la future réglementation RBR 2020.

**3. Historique et enjeux du nouveau cadre de référence HQE & introduction à la certification NF HABITAT HQE :**

- Des 14 cibles au nouveau cadre de référence HQE.
- De Habitat & Environnement vers NF habitat HQE.
- Les enjeux environnementaux.

**4. Certifications NF Habitat HQE Construction et Rénovation :**

- Connaissance générale des référentiels.
- Structure des référentiels en construction/rénovation.

**5. Les règles de certification NF Habitat HQE :**

- Connaissance des règles de certification.
- Les niveaux de maturité.
- Reconnaissance et valorisation.

**6. Le processus de certification :**

- Le rôle des acteurs.
- Déroulement et étapes de la démarche de certification.

**7. La QEB : intégrer les différents composants QEB :**

- Structure des référentiels en construction/rénovation.

**8. Du SME au SMR :**

- Connaissance du SMR (ISO 14 0001).
- Présentation chantiers à faible nuisance.
- Services et informations client.

**9. La structure des référentiels techniques :**

- Les engagements et objectifs de la EB en construction et rénovation.
- Qualité de vie et respect de l'environnement.

**10. L'impact sur la conception et la réalisation :**

- Intégration dans les cahiers des charges.
- Contrôle en réalisation et à la réception.
- MOE et certification.
- Contrôle et certification.
- Évolution professionnelle.

**11. Les intérêts économiques :**

- Le surinvestissement.
- Les gains de productivité.
- Évolution professionnelle.
- Les impacts économiques de la certification.

**12. Vision globale et approche transversale :**

- La certification et le numérique.
- Les outils BIM.
- La maquette numérique.
- Les outils de dimensionnement.
- Perspectives.

**QCM d'évaluation.****Correction.****Conclusion.**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	868,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	824,50 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Chefs de projets, chargés et ingénieurs d'affaires, ingénieurs conseils, consultants généralistes et experts, chargés de programmation.**



**OBJECTIFS**

- Se spécialiser dans le référentiel Construction et rénovation logement et résidence service.
- Connaître les outils existants et mis à disposition.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc.) remis par clé USB.

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi la formation « Module 1 - Présentation des Référentiels ».
- Avoir validé le QCM d'évaluation à l'issue de la formation « Norme NF HABITAT HQE - Référentiels CRQUAL / CEQUAMI - Les fondamentaux ».

**PROGRAMME**

**Introduction et tour de table.**

**Présentation des stagiaires.**

**1. Rappel des fondamentaux :**

- Précision des sujets étudiés dans ce module.

**2. Structure du cadre de référence et règles de certification.**

**3. Référentiel Construction neuve :**

- Exigences techniques fonctionnelles.

**3.1. Qualité de vie :**

- Sécurité et sûreté.
- Qualité de l'air intérieur.
- Qualité de l'eau.
- Fonctionnalités des lieux.
- Confort hygrothermique.
- Qualité acoustique.
- Confort visuel.
- Services et transports.

**3.2. Respect de l'environnement :**

- Performance énergétique.
- Réduction des consommations d'eau.
- Utilisation des sols.
- Déchets et changement climatique.
- Biodiversité.

**3.3 Performance économique :**

- Coût d'entretien et durabilité de l'enveloppe.
- Maîtrise des consommations et des charges.
- Coût global.

**4. Référentiel Rénovation logement et résidence service :**

- Exigences techniques fonctionnelles.

**4.1 Qualité de vie :**

- Sécurité et sûreté.
- Qualité de l'air intérieur.
- Qualité de l'eau.
- Fonctionnalités des lieux.
- Confort hygrothermique.
- Qualité acoustique.
- Confort visuel.
- Services et transports.

**4.2 Respect de l'environnement :**

- Performance énergétique.
- Réduction des consommations d'eau.
- Utilisation des sols.
- Déchets et changement climatique.
- Biodiversité.

**4.3 Performance économique**

- Coût d'entretien et durabilité de l'enveloppe.
- Maîtrise des consommations et des charges.
- Coût global.

**4.4 Les bonnes pratiques.**

**5. La méthodologie de reconnaissance par CERQUAL.**

**QCM d'évaluation.**

**Correction.**

**Conclusion.**

**QUALITÉ PERFORMANCE DES BÂTIMENTS -  
RÉFÉRENTIEL CERTIVEA - LES FONDAMENTAUX**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 12

**PUBLIC CONCERNÉ****Chefs de projets, chargés et ingénieurs d'affaires, ingénieurs conseils, consultants généralistes et experts, chargés de programmation.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>898,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>853,10 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Prendre connaissance des travaux de HQE Performance.
- Comparer les objectifs du nouveau cadre de référence HQE avec les 14 cibles de l'ancienne démarche HQE.
- Prendre connaissance de la nouvelle offre HQE Bâtiment durable de CERTIVEA et des labels potentiellement associés.
- Appréhender les différents niveaux de maturité du SMR.
- Connaître le SMR à chaque phase d'une opération.
- Identifier les différents acteurs.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi la formation « Module 1 - Présentation des Référentiels ».
- Aucun prérequis exigé pour le professionnel de l'Ingénierie ou des professions partenaires.

**PROGRAMME****Introduction et tour de table.****Présentation des stagiaires.****1. Le développement durable dans le secteur du bâtiment et de l'immobilier – Quels enjeux ?**

- Lien entre GES, démographie, énergie, eau et biodiversité (travaux du GIEC).

**2. Prise de conscience et réactions politiques :**

- Lois d'applications.
- Loi Grenelle, Loi Pope, DPE, CEE.
- Étude de faisabilité énergétique.
- Expérimentation label E+ C.

**3. La démarche HQE : de l'ancien cadre aux dernières évolutions :**

- Programme Écologie et Habitat.
- L'ATEQUE.
- L'association HQE.
- CERTIVEA.
- CERQUAL.
- CEQUAMI.
- Les 14 cibles et le SMO.

**4. HQE PERFORMANCE :**

- Tests ACV.
- Base de données INIES.
- Les fiches FDES.
- Les logiciels ACV (Elodie, Ecobau, etc.).
- HQE Performance Biodiversité.
- HQE Performance Qualité de l'air intérieur (QAI).
- Les nouveaux axes d'innovation HQE Performance.

**5. Le nouveau cadre de référence HQE :**

- Principes, engagements et objectifs.
- Présentation des 5 principes, des 4 engagements et des 12 objectifs.

**6. L'offre HQE Bâtiment durable de CERTIVEA :**

- Le champ d'application.

- La structure globale du référentiel.
- De l'approche globale aux approches thématiques.
- Les labels BBCE et les bâtiments biosourcés.
- Les référents reconnus par CERTIVEA.

**7. Le détail de l'offre HQE Bâtiment durable de CERTIVEA :**

- Évaluation des différents engagements.
- Niveaux de maturité pour le SMR.
- Évaluation des performances.
- Présentation de la plate-forme interactive multiservices ISIA.
- La certification (typologies, étapes, procédure et valorisation).
- Le benchmark des performances du bâtiment.
- Les étapes suivantes de développement de la nouvelle offre.

**8. Qualité de vie :**

- Bioclimatisme.
- Confort hygrothermique.
- Confort acoustique.
- Sécurité/sûreté/accessibilité/facilité d'usage.
- Confort visuel.
- Santé : qualité de l'air intérieur, de l'eau et ondes électromagnétiques.

**9. Respect de l'environnement :**

- Ecoconception et études spécifiques (STD et calcul facteur lumière jour).
- Technologies (condition de fabrication, maintenance et efficacité d'usage, gestion de la fin de vie).
- Identification des impacts positifs, négatifs et des points de vigilance.

**10. La performance économique :**

- Mission de coût global.
- Économie circulaire.
- Mission de commissionnement.
- Contrats d'exploitation et de maintenance.

**11. La démarche HQE à l'international :**

- Présentation de CERWAY.
- Exemples de réalisations.
- Présentation de certaines démarches au niveau international.

## QUALITÉ PERFORMANCE DES BÂTIMENTS - RÉFÉRENTIEL CERTIVEA - SPÉCIALISATION



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 12

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	510,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	484,50 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

**Chefs de projets, chargés et ingénieurs d'affaires, ingénieurs conseils, consultants généralistes et experts, chargés de programmation.**



### OBJECTIFS

- Avoir une connaissance globales sur les meilleures technologies disponibles.
- Connaître les paramètres d'argumentations sur les systèmes énergétiques.
- Avoir une connaissance détaillée de la nouvelle offre HQE Bâtiment durable de CERTIVEA.
- Acquérir une méthode de suivi énergétique.
- Apprendre à détailler les paramètres techniques et économiques.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).

### PRÉ-REQUIS

- Avoir suivi la formation « Norme NF HABITAT HQE - Référentiel CERTIVEA - Les fondamentaux ».

## PROGRAMME

### Introduction.

### Présentation des stagiaires.

#### 1. Principes et éléments d'une étude d'opportunité :

- Synthèse des réglementations.
- Indicateurs techniques et économiques.
- Méthode et contenu des livrables.

#### 2. Système énergétique : ventilation, chauffage et ECS :

- Ventilation dans les bâtiments neufs et anciens.
- Les systèmes de chauffage : émissions, distribution et productions.
- Les systèmes ECS.
- Les moyens technologiques : le suivi de la performance énergétique.

#### 3. Faisabilité technique et économiques des solutions ENR :

- Systèmes ENR.
- Indicateurs et paramètres spécifiques.

#### 4. Étude de cas par petits groupes :

- Arrêtés.
- Label Effinergie.
- Les certificateurs.
- Les référentiels.

#### QCM d'évaluation.

#### Correction.

#### Conclusion.

**QUALITÉ PERFORMANCE DES BÂTIMENTS -  
RÉFÉRENTIEL BREEAM - LES FONDAMENTAUX**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 12

**PUBLIC CONCERNÉ****Chefs de projets, chargés et ingénieurs d'affaires, ingénieurs conseils,  
consultants généralistes et experts, chargés de programmation.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>898,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>853,10 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Comprendre les fondamentaux de la démarche Breeam et ses spécificités dans le panorama général des certifications environnementales.
- Comprendre les étapes clés d'une certification BREEAM et l'inscription de cette démarche dans le planning général du projet.
- Apprécier les enjeux techniques d'une certification BREEAM et incidences concrètes sur la conception d'un bâtiment.
- Aborder les objectifs et exigences des différents thèmes techniques de la certification BREEAM.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi la formation « Module 1 - Présentation des Référentiels » .
- Aucun prérequis technique exigé pour le professionnel de l'Ingénierie ou des professions partenaires.

**PROGRAMME****Introduction.****Présentation des stagiaires.****1. Introduction à la certification BREEAM :**

- L'intérêt d'une démarche de certification.
- Tour d'horizon des labels et certifications.
- Historique et enjeux du référentiel BREEAM.

**2. Enjeux environnementaux du bâtiment :**

- Réchauffement climatique.
- Raréfaction des ressources.
- Qualité de l'air dans le bâtiment.
- Confort au travail.
- Chiffres clés du secteur du bâtiment et sur ses impacts environnementaux.

**3. Conception environnementale des bâtiments : les leviers d'action valorisés par la certification BREEAM :**

- Conception bioclimatique.
- Efficacité énergétique.
- Énergies renouvelables.
- Suivi énergétique et commissionnement.
- Confort thermique.
- Éclairage naturel.
- Matériaux alternatifs ou biosourcés.
- Économie circulaire « Cradle to cradle ».
- Gestion de l'eau.
- Qualité de l'air.
- Confort acoustique.
- Gestion des déchets d'activité du chantier.
- Réduction des nuisances et pollution.
- Écologie des aménagements paysagers.

**4. La certification BREEAM : fondamentaux et spécificités :**

- Périmètre d'application (type de bâtiments, type de projets).
- Quel référentiel pour quel projet ?
- Fonctionnement général (système à point, niveaux atteignables, pondération des thèmes et critères obligatoires).
- Shell and Core.

**5. Déroulement de la certification BREEAM :**

- Les acteurs impliqués dans la certification BREEAM .
- Les étapes de la certification BREEAM.
- Management du projet : le rôle du BREEAM AP et du BREEAM Assesseur.

**6. Présentation des critères techniques du référentiel :**

- Management, santé et bien-être.
- Énergie, transport, eau et matériaux.
- Déchets, Écologie et Pollution.

**7. Crédits innovation :**

- Niveaux d'exemplarité sur les crédits BREEAM du référentiel.
- Innovation spécifique au projet et procédure d'approbation du BRE.

**8. Coût et valeur de la certification BREEAM :**

- Surcoût de construction, valeur verte du bâtiment.
- Impact sur les coûts opérationnels.
- Impact sur le bien-être et la productivité des occupants.

**QCM d'évaluation****Correction.****Conclusion.**



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>510,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>484,50 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Chefs de projets, chargés et ingénieurs d'affaires, ingénieurs conseils, consultants généralistes et experts, chargés de programmation.**



**OBJECTIFS**

- Connaître les spécificités de chaque référentiel Breeam applicable en France.
- Atteindre un niveau de connaissance approfondi des exigences techniques de la certification BREEAM.
- Apprendre à hiérarchiser les critères BREEAM dans le cadre d'une étude de faisabilité (pré-assessment).
- Comprendre la structure de rédaction d'un rapport d'audit et le référencement des pièces justificatives associées.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi la formation « Module 1 - Présentation des Référentiels ».
- Avoir validé le QCM d'évaluation à l'issue de la formation « Référentiel BREEAM - Les fondamentaux ».

**PROGRAMME**

**Introduction.**

**Présentation des stagiaires.**

**1. Rappel des fondamentaux :**

- Précision des sujets étudiés dans ce module.

**2. Référentiels BREEAM applicables en France :**

- Périmètre d'application de chaque référentiel (type de bâtiments, type de projet).
- Les différences majeures entre les référentiels BREEAM.

**3. Approfondissement des critères techniques :**

- Management.
- Santé et bien-être.
- Énergie.
- Transport.
- Eau.
- Matériaux.
- Gestion des déchets.
- Écologie.
- Pollution.

**4. Exercices et cas pratiques :**

- Cas n° 1 - Pré-assessment :  
 Difficulté relative des crédits BREEAM.  
 Notions d'économie de la construction.  
 Critères relatifs au site.  
 Intégration des études environnementales dans le planning général du projet.
- Cas n° 2 – Audit :  
 Référencement des pièces justificatives.  
 Comprendre un rapport QA audit du BRE.  
 Avoir lever les écarts en proposant des pièces complémentaires.

**Conclusion.**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

## PUBLIC CONCERNÉ

Architectes, Bureaux d'étude, Économistes du bâtiment.

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	900,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

## OBJECTIFS

- Faire la différence entre « vrais » et « faux » bâtiments environnementaux et basse consommation.
- Lien avec les 12 objectifs constitutifs du cadre de référence HQE.
- Identifier les principaux enjeux de performance énergétique et de qualité d'usage sur un projet neuf ou de rénovation en fonction du projet et utiliser les bons leviers de conception technique et architecturale.
- Maîtriser les impacts réels des choix techniques et architecturaux sur les investissements, la rentabilité et la valeur du bâtiment.
- Passer en revue les méthodes qui permettent d'assurer l'obtention des performances attendues à la livraison d'une opération.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Échanges avec le formateur et retours d'expérience.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Être impliqué dans l'acte de construire.
- Aucune connaissance spécifique n'est requise.

## PROGRAMME

### 1. Les bases :

- Bâtiments réglementaires, passifs, « nZEB », énergie positive.
- Périmètres de calculs ; échelles de performance neuf et existant.
- Énergie grise ; ordres de grandeurs.
- Confort, qualité d'usage.
- Santé, « productivité » des occupants.
- Rentabilité, valeur des bâtiments.

### 2. A quoi ressemble un bâtiment très basse consommation et à forte qualité d'usage ?

- Concevoir réglementaire et/ou concevoir performant ?
- Passage en revue des leviers de conception techniques et architecturaux.
- Flexibilité, évolutivité du bâtiment.
- Projets et retours d'expérience.
- Savoir reconnaître rapidement un bâtiment performant.

### 3. A quoi ressemble un bâtiment éco-construit ?

- Systèmes constructifs, préfabrication, industrialisation.
- Critères de choix et bénéfiques.

### 4. Maîtrise des impacts en investissements :

- Un bâtiment performant et qualitatif ne coûte pas forcément plus cher.
- Les leviers de la maîtrise des coûts.
- Rentabilité, valeur verte, valeur financière ; cas propriétaire occupant ou bailleur.

### 5. Phase de réalisation :

- Conception collaborative.
- Commissionnement.
- Garantie de performance énergétique.
- Rémunération du maître d'œuvre.

« En interaction avec son territoire, un bâtiment durable est un ouvrage qui offre une bonne qualité de vie, respecte l'environnement et apporte performance énergétique et économique. Il est conçu, construit, géré et utilisé de façon responsable tout au long de son cycle de vie. »

## ASSOCIATION HQE

*Ce module intègre les nouvelles rubriques constitutives du cadre de référence HQE : Qualité de vie, Performance Économique et Respect de l'environnement.*

*Ce module a également pour finalité de présenter aux stagiaires les 12 nouveaux objectifs du cadre de référence HQE..*

## FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





N° de référence d'agrément HQE : 2016IPTIC08

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 272,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ****AMO HQE pour parfaire et rendre plus crédibles les cahiers des charges  
Ingénieurs thermiciens et énergéticiens.****OBJECTIFS**

- Comprendre l'enjeu de la STD dans un projet.
- Déterminer les axes du projet lors d'une demande de STD.
- Intégrer la pratique de la STD dans le contexte du cadre de référence.
- Intégrer les composantes du calcul récursif : "sortir calcul au tableur".
- Être capable de se projeter pour les évolutions à venir pour des modes de calculs de l'énergétique et de la thermique.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Échanges entre le formateur et les stagiaires, partage d'expérience.

**PRÉ-REQUIS**

- Connaître la physique et thermodynamique de base (études universitaires ou d'ingénieur).
- Maîtriser les calculs usuels réalisés dans les bureaux d'études.
- Maîtriser les unités standards du monde de l'ingénierie.

**PROGRAMME****Pourquoi une STD ?**

- Introduction au cursus de 3 jours, définition de la STD.

**Utiliser le cadre de référence du bâtiment durable de l'association HQE, intégrant la pratique de la STD :**

- Une vision globale.
- Des réponses contextuelles.
- Une dynamique de progression.
- Des performances affichées.
- Une action continue.

**Les pré-requis théoriques :**

- Rappels de thermique, rappels de thermodynamiques.
- Théorie de la boîte noire.
- Les Rendements, les Solveurs.

**La thermique du bâtiment :**

- Les modèles thermiques, l'inertie.
- Les coefficients d'échange.
- Le pilotage des consignes.
- Les informations utiles.
- Les vitrages.
- La représentation graphique 2D ou 3D.

**Les scénarios et les rapports :**

- Les différents temps.
- Interprétation et création d'un scénario.
- Consignes intérieur (Température et confort).
- Les origines et qualités des apports.

- Où trouver les données ?

**Les données météo et de site :**

- Les variables nécessaires et utiles.
- L'adaptation des données.
- La période à utiliser.
- Les formats structurés.
- Les données climatiques RT2005 et 2012.
- METEONORM.

**Les logiciels existants :**

- Des logiciels juste ou faux ?
- Classement des logiciels, les logiciels à l'échelle nationale et internationale, les sites internet.

**La STD et l'aéraulique : Intégrer la modélisation aéraulique du bâtiment (transferts d'air en général) :**

- Quelques bases et aspects réglementaires.
- Les enjeux de l'approche.
- Les couplages avec les modèles thermiques.

**Les domaines d'applications des différents outils :**

- Les outils de STD.
- Des outils plutôt réglementaires, polyvalent, partiels.

**Synthèse :**

- Démonstrations de divers cas d'études.
- Définition du contenu du rapport de STD.

**FORMATION EN PARTENARIAT AVEC****Ce module intègre les nouvelles rubriques constitutives du cadre de référence HQE et présente aux stagiaires les 12 nouveaux objectifs du cadre de référence HQE.**



## METTRE EN PLACE ET RÉALISER UNE ÉTUDE ACV BÂTIMENT PEBN

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Personnels issus de bureaux d'études, de cabinets d'architectes, d'entreprises concernées par le secteur de la construction

Chargé(e) d'études énergétiques, environnementales, d'études techniques, économiques, Assistant(e) à maître d'ouvrage HQE

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	898,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Appréhender le contexte et les enjeux de l'analyse de cycle de vie du bâtiment et de la performance environnementale des bâtiments neufs (PEBN).
- Connaître les principes de l'analyse de cycle de vie et la méthode française d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments neufs.
- Planifier l'intégration de l'ACV bâtiment dans ses projets de construction en relation avec les acteurs concernés.
- Identifier et sélectionner les données utiles à l'évaluation environnementale d'un bâtiment.
- Savoir quantifier la performance environnementale des bâtiments neufs (PEBN).
- Être en mesure d'analyser et restituer les principaux

indicateurs de résultats et les valoriser au regard du label E+C- et des autres formes de reconnaissance et dispositions d'éco-conditionnalité.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, ...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissance générale sur les bâtiments.
- Connaissances générales en réglementation thermique, cette formation ne se substitue pas et est complémentaire à celle proposée pour la RT 2012.

## PROGRAMME

### Introduction et tour de table - Présentation des stagiaires.

#### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Contexte et enjeux de l'analyse de cycle de vie du bâtiment et de la performance environnementale des bâtiments neufs (PEBN) :

- Enjeux pour le secteur et les professionnels du bâtiment.
- Focus sur l'enjeu carbone.
- De nouvelles exigences.

#### Les fondements méthodologiques de l'analyse de cycle de vie et de la méthode française PEBN :

- Les principes et les différentes phases d'une étude d'analyse de cycle de vie de bâtiments.
- La méthode française d'évaluation de la PEBN.
- Les indicateurs d'impacts environnementaux.

#### Les composantes de la méthode PEBN :

- Le périmètre d'évaluation et les frontières du système évalué.
- Les consommations et flux pris en compte.
- Les données du projet.
- L'évaluation de la performance environnementale.

#### Le traitement des contributeurs aux impacts environnementaux du bâtiment :

- L'énergie.
- Les produits de la construction.
- L'eau.

*Dans le cadre de cette formation, les stagiaires devront obligatoirement avoir à leur disposition un ordinateur pour réaliser les exercices et les études de cas associées.*

- Le chantier.
- Les bénéfices et charges liés à l'export.

#### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Les principales phases de l'évaluation de la PEBN :

- Les acteurs concernés et leur rôle.
- La planification du recueil et du traitement des données.
- Les outils utiles à la collecte et au traitement des données et les logiciels d'évaluation.

#### La quantification de la performance environnementale du bâtiment :

- Les données de projet.
- La sélection et la déclaration des données.
- Les données environnementales.
- La revue des données déclarées.
- Le calcul des impacts environnementaux du bâtiment.

#### Les résultats de l'ACV Bâtiment :

- L'analyse des résultats.
- Les hypothèses et limites.
- La restitution des résultats.
- Le traitement des informations spécifiques.

#### La valorisation des travaux et de la performance environnementale du bâtiment :

- Le label E+C- et L'expérimentation PEBN.
- Les autres labels et certifications.
- Les dispositions d'éco-conditionnalités et les communautés et médias spécialisés.

#### Conclusion.

#### Fiche d'évaluation.

## PANORAMA ET COMPARATIF DES SOLUTIONS DE RÉSEAU IT : ISO 11801, FTTZ, POL, FTTO, FTTACP



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 3 à 6

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

600,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

Consultants, Projeteurs, Directeurs de travaux, Chefs de projets.

### OBJECTIFS

- Disposer des éléments essentiels et du panorama de connaissances nécessaires au choix d'une infrastructure de câblage.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exposé de synthèse.
- Supports de cours.
- Illustrations au travers d'exemples.
- Questions-réponses.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissances générales de base liées aux infrastructures IT.

## PROGRAMME

- Fondamentaux et Points Communs des réseaux IT.
- Critère d'appréciation.
- Présentation du modèle standard ISO 11801.
- Présentation du modèle Fibre To The Zone (FTTZ).
- Présentation du modèle Passive Optical LAN (POL/GPON).
- Présentation du modèle Fibre To The Office (FTTO).
- Présentation du modèle Fibre To The Active Consolidation Point (FTTACP).
- Capacités techniques comparées
- Étude financière comparative des solutions.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





## INGÉNIERIE ET MAÎTRISE D'ŒUVRE DES INFRASTRUCTURES DE CÂBLAGE VDI

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 6

### PUBLIC CONCERNÉ

Consultants, Projeteurs, Directeurs de travaux, Chefs de projets.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 800,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Disposer des éléments essentiels et du panorama de connaissances nécessaires à la conception des infrastructures de câblages.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exposé de synthèse.
- Questions-réponses.
- Illustrations au travers d'exemples et études de cas.
- Support de cours.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissances générales de base liées aux infrastructures IT.

## PROGRAMME

- Média des Réseaux VDI.
- Normalisations des Câblages Structurés.
- Composants des Câblages Structurés.
- Notions de Compatibilité Électromagnétique.
- Règles d'Ingénierie des Systèmes de Câblage :
  - Architecture des câblages ISO 11801.*
  - Dimensionnement et Organisation des Répartiteurs.*
  - Dimensionnement de la Distribution Verticale.*
  - Dimensionnement de la Distribution Horizontale.*
  - Dimensionnement des supports des câbles VDI.*
- Recommandations d'Ingénierie.
- Maîtrise d'œuvre d'un projet IT depuis l'esquisse technique jusqu'à la réception.
- Exercice d'ingénierie en phase APS (Avant-Projet Sommaire).

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



## L'IT VECTEUR D'INTELLIGENCE & ÉCORESPONSABILITÉ - IMPACTS DU SMART BUILDING SUR LA PROMOTION IMMOBILIÈRE



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 3 à 6

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

600,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

**Promoteurs, Directeurs du développement, Directeurs immobilier, Directeurs patrimoine, Directeurs RSE, Maîtres d'Ouvrage, Maîtres d'Œuvre, Directeurs de l'environnement de travail, les Facilities Manager.**

### OBJECTIFS

Répondre aux interrogations suivantes

- Qu'est-ce qu'un bâtiment intelligent (Smart Building) ?
- Une intelligence du Bâtiment, pour quoi faire ?
- Quels sont les services IT du Smart Building ?
- Quels sont les impacts sur la Maîtrise d'Ouvrage ?
- Quels sont les évolutions du modèle économique ?

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exposé de synthèse.
- Supports de cours.
- Illustrations au travers d'exemples.
- Questions-réponses.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissance du secteur de la promotion immobilière.

## PROGRAMME

### Le Bâtiment Tertiaire Intelligent :

- Définition et vocabulaire.
- Constats et États de l'Art.
- Critères de choix.
- Résultats comparés des modèles de Réseau IT.
- Bonnes Pratiques.
- Recommandations de Conception et de Sécurisation.
- Les Systèmes des Services IT et leurs Intérêts.
- Impacts sur la Maitrise d'Ouvrage.
- Impacts sur le Modèle Économique du Bâtiment Tertiaire.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



**LES TIC - ACTEURS MAJEURS DE LA RÉSIDENCE 2.0**

Problématique RSE de l'Habitat et de l'Hébergement Collectif, solutions IT pour y répondre

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 3 à 6

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Promoteurs, Directeurs du développement, Directeurs immobilier, Gestionnaires du patrimoine, Directeurs RSE, Maîtres d'Ouvrage, Maîtres d'Œuvre, Directeurs d'exploitation, les Facilities Manager, Avant-vente installateurs, bureaux de conseil.**

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>600,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Répondre aux interrogations suivantes
- Quelles sont les problématiques posées aux Gestionnaires, Propriétaires et Promoteurs de résidences d'habitat collectif ?
  - Quel est le panorama des services IT ?
  - Quels sont les impacts sur l'IT des contraintes législatives et normatives ?
  - Quels sont les impacts sur la Maîtrise d'Ouvrage ? Quel Câblage et Réseau dans les communs et les logements ?
  - Quels sont les évolutions du modèle économique ?

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Exposé de synthèse.
- Questions-réponses.
- Illustrations au travers d'exemples et études de cas.
- Support de cours.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissance du secteur de la promotion immobilière.

**PROGRAMME****Le Bâtiment Intelligent dans le Résidentiel :**

- Définition des TIC.
- Les Problèmes de Coût.
- Les Problèmes de Mises aux Normes.
- Les Problèmes d' Écoresponsabilité.
- Améliorer la Relation Bailleur/Résidents.
- Les Problèmes de Sécurité et Sociétaux.
- Recommandations de Conception et de Sécurisation.
- Les Systèmes des Services IT et leurs Intérêts.
- Impacts sur la Maitrise d'Ouvrage.
- Impacts sur le Modèle Économique de la résidence et l'hébergement collectif.

**FORMATION EN PARTENARIAT AVEC**

## INGÉNIERIE ET MAÎTRISE D'ŒUVRE DU DÉPLOIEMENT D'UN RÉSEAU ETHERNET-IP



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 6

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 800,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

Bureaux d'études conception et suivi de travaux, chef de chantier.

### OBJECTIFS

- Acquérir les compétences nécessaires pour conseiller, définir et réaliser des réseaux IP.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exposé de synthèse.
- Supports de cours.
- Illustrations au travers d'exemples.
- Questions-réponses.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissances générales de base liées au réseau IT.

## PROGRAMME

- Ethernet, principes et fondamentaux.

- Les systèmes IT d'un réseau local.

Les architectures d'un réseau local.

- Les composants d'un réseau local.

- Règles de dimensionnement.

- Principes, normalisation et règles d'adressage IP d'un réseau local.

- Notion de routage IP, fonctions DHCP et DNS.

- Les fonctions logiques :

*Les VLAN : Présentation, Attribution, Propagation et Routage.*

*La Qualité de Service (QoS) de niveau 2.*

*La gestion des flux multicast.*

*Contrôle d'accès au réseau : Port Security et 802.1X, ACL et serveur AAA, authentification MAC-based et User-based, certificats et fonction de sécurité du réseau.*

*Protection fonctionnelle du réseau et réservation de bande passante.*

*Résilience du réseau : les protocoles STP, MRP, ITU G.8032,*

*protocoles propriétaires, la concaténation de liens, les châssis virtuels.*

- Principes à appliquer pour la configuration logique d'un LAN Ethernet.

- Les principales offres marché des fabricants de switches.

- Lecture et interprétation de la fiche technique d'un switch.

- Procédure de déploiement d'un réseau local : Maquettage, contrôle et test.

- Les 6 phases de maîtrise d'œuvre.

- Exemple et exercice d'ingénierie.

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



**CONNAÎTRE, CONCEVOIR ET DÉPLOYER  
LES RÉSEAUX WIFI ET LEURS SYSTÈMES**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 6

**PUBLIC CONCERNÉ****Consultants, Projeteurs, Directeurs de travaux, Chefs de projets,  
Ingénieurs, Techniciens.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 200,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Connaître, concevoir, dimensionner, installer, configurer, contrôler un réseau ou une liaison Wifi.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Exposé de synthèse.
- Questions-réponses.
- Illustrations au travers d'exemples et études de cas.
- Support de cours.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissances générales de base liées au réseau.

**PROGRAMME****1<sup>er</sup> JOUR**

- Théorie.
- Normalisations Wifi.
- Principes de Fonctionnement du Wifi.
- Législation du Wifi.
- Usages du Wifi.
- Architectures des Réseaux Wifi.
- Dimensionnement et Ingénierie : Étude de cas.
- Sécurisation du Réseau Wifi.
- Mise en œuvre et contrôle.
- Offre marché : Produits & Fabricants.
- Systèmes IT Wifi.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR**

- Pratique.
- Mise en œuvre d'un réseau Wifi.

**FORMATION EN PARTENARIAT AVEC**

## LES SYSTÈMES IT POUR LA RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE ET ENVIRONNEMENTALE DU BÂTIMENT TERTIAIRE



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 3 à 6

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

600,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

Agents techniques, Responsable maintenance et bureaux d'étude.

### OBJECTIFS

- Connaître les systèmes de télécommunications qui améliorent les conditions de travail et l'impact environnemental des bâtiments.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exposé de synthèse.
- Supports de cours.
- Illustrations au travers d'exemples.
- Questions-réponses.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissances générales de base liées au réseau IT.

## PROGRAMME

- Définition RSE.
- Panorama des systèmes RSE tertiaire :
  - Services à destination du bâtiment (sûreté, surveillance, gestion technique, éclairage...).*
  - Services à destination des usagers (diffusion d'information multimédia, gestion des salles de réunion, visio-conférence...).*
- Avantages RSE des systèmes présentés.
- Principes de fonctionnement.
- Présentation des équipements composants les systèmes RSE.
- Fonctionnalités et débits requis sur l'infrastructure réseau pour les systèmes RSE.
- Sécurisation des systèmes.
- Recommandation de mise en œuvre.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





## LES SYSTÈMES IT POUR LA RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE ET ENVIRONNEMENTALE DE L'HABITAT ET L'HÉBERGEMENT COLLECTIF

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 3 à 6

### PUBLIC CONCERNÉ

Agents techniques, Responsable maintenance et bureaux d'études.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>600,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Connaître les systèmes de télécommunications RSE appropriés, savoir les définir et les mettre en œuvre.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exposé de synthèse.
- Questions-réponses.
- Illustrations au travers d'exemples et études de cas.
- Support de cours.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...)

### PRÉ-REQUIS

- Connaissances générales de base liées aux systèmes IT.

## PROGRAMME

- Définition RSE.
- Panorama des systèmes RSE résidentiels :
  - Contrôle des organes techniques du bâtiment (éclairage, chaufferies, ascenseurs...).*
  - Diffusion d'information multimédia.*
  - Accès Internet Collectif.*
  - Sécurité des résidents (contrôle d'accès, vidéosurveillance).*
- Avantages RSE des systèmes présentés.
- Principes de fonctionnement.
- Présentation des équipements composant les systèmes RSE.
- Fonctionnalités et débits requis sur l'infrastructure réseau pour les systèmes RSE.
- Sécurisation des systèmes.
- Recommandation de mise en œuvre.

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





# GUIDE DES FORMATIONS PRATIQUES PROFESSIONNELLES & RÉGLEMENTAIRES

2017-2018



# GUIDE DES FORMATIONS PRATIQUES PROFESSIONNELLES & RÉGLEMENTAIRES

2017-2018

# SOMMAIRE

<b>AUTORISATION D'INTERVENTION À PROXIMITÉ DES RÉSEAUX</b>	
AIPR « Concepteur » .....	17
AIPR « Encadrant » .....	18
AIPR « Opérateur » .....	19
<b>AMIANTE</b>	
Amiante sous-section 4/Risques amiante dans la construction : <i>(Qualification OPQIBI 0902)</i>	
- Aspects réglementaires .....	20
- Aspects pratiques .....	21
Recyclage amiante sous section 4 .....	22
Formation initiale - Encadrement Mixte .....	23
Recyclage - Encadrement Mixte .....	24
<b>NORMES ÉLECTRIQUES</b>	
C17-200 - Principes généraux de l'éclairage extérieur ...	25
C15-100 - conception des installations électriques basse tension .....	26
C14-100 - Installations de branchement à basse tension ...	27
Habilitations électriques B0 H0 .....	28
Infrastructures de réseaux souterrains - VRD .....	29
<b>COORDINATION &amp; SÉCURITÉ</b>	
CSSI - Coordination des Systèmes de Sécurité Incendie <i>(Qualifications OPQIBI 0321 et 0322)</i> .....	30
OPC - Ordonnancement, Pilotage, Coordination et planification .....	31
Réglementation Incendie ERP/ERT - Les Fondamentaux ..	33
Supervision de chantier et marchés de travaux .....	34
Accessibilité handicap dans les ERP .....	35
Formation en Acoustique du Bâtiment .....	36
Sensibilisation au risque Plomb .....	37
Test d'étanchéité à l'air .....	38
<b>EUROCODES DANS LA FILIÈRE DU BÂTIMENT</b>	
Eurocodes 0 et 1 : les fondamentaux .....	39
Eurocode 2 : calculs des structures de béton armé .....	40
Eurocode 3 : calculs des structures acier .....	41
Eurocode 4 : calculs des structures mixtes acier/béton ...	42
Eurocode 5 : calculs des structures de bois .....	43
Eurocode 6 : calculs des structures maçonnerie .....	44
Eurocode 7 : géotechnique et fondations .....	45
Eurocode 8 : conception en zone sismique .....	46
<b>LE BIM</b>	
Comprendre les exigences d'un marché en BIM .....	48
Organiser son entreprise et gagner des marchés en BIM .....	49
Le BIM au service de la transition énergétique .....	50
Mise en application d'un projet BIM : de la compréhension à la mise en place d'un projet intégré .....	51
Le BIM - Ingénierie des Infrastructures et VRD .....	53
Sensibilisation aux enjeux du BIM par l'utilisation des maquettes .....	55
Le BIM, un mode de travail collaboratif .....	56
<b>DEMANDE D'INFORMATIONS</b> .....	57
<b>CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE</b> .....	58
<b>CONTACTS</b> .....	60
<b>BON DE COMMANDE</b> .....	61

# NOS EXPERTS

Tous les formateurs d'IPTIC sont des professionnels reconnus dans leur champ d'intervention. Ils sont sélectionnés en fonction de leur expérience, leur expertise métier, de leur savoir-faire technique et de leur qualité pédagogique et d'animation.

**NADER ASHTARI**  
**CONSULTANT SENIOR EN CALCULS  
DE STRUCTURES ET CONSTRUCTIONS  
PARASISMIQUES**

Expert en Eurocode 2 et 8.

**ROMAIN BALER**  
**CONSULTANT GIFT ELEC**

Spécialiste en habilitations électriques. Experts  
Techniques Amiante Isodiag - Spécialiste en amiante.

**SÉBASTIEN BURLON**  
**INGÉNIEUR À L'IFSTTAR**

Expert en Eurocode 7.

**LUIS CARPINTEIRO**  
**SPÉCIALISTE GÉOTECHNIQUE SOCOTEC**

Expert en Eurocode 7.

**FABIEN CHEVREAU**  
**DIRECTEUR TECHNIQUE AIA MANAGEMENT**

Pilote OPC.

**JOSÉ CUBA**  
**FORMATEUR THE BIMERS**

Spécialiste en Maquette Numérique.

**IOAN DIACU**  
**GÉRANT OMEGA STRUCTURE**

Expert en Eurocodes 0, 1, 3 et 8

**MARC EUGENIE**  
**GÉRANT ELUXIDE**

Spécialiste AIPR, VRD et Eclairagisme.

**MICHEL GLANDY**  
**SOLÉTANCHE-BACHY**

Expert en Eurocode 7 - Fondation sur pieux et  
fondation mixte.

**LISE GUICHON**  
**RESPONSABLE PÉDAGOGIQUE KAPI  
FORMATIONS**

Spécialiste en amiante et en plomb.

**JULIEN HABERT**  
**RESPONSABLE DE L'UNITÉ MÉCANIQUE DES SOLS  
ET FONDATIONS CEREMA**

Expert en Eurocode 7.

**PHILIPPE LEBLOND**  
**CSTB**

Direction sécurité, structures et feu - Expert en  
Eurocode 6.

**PATRICK LAFLEUR**  
**DIRECTEUR DES ÉTUDES BECEBAT**

Pilote OPC - AMO - MOEX.

**PIERRICK MONTEIL**  
**GÉRANT DE SCAL**

Spécialiste en éclairage.

**BERTRAND MOUSSELMON**  
**GÉRANT CABINET CREA**

Spécialiste AIPR.

**PHILIPPE PERREAU**  
**FORMATEUR THE BIMERS**

Spécialiste en Maquette Numérique.

**LUC OFFROY, JULIEN TAUVEL, BRUNO SAID**  
**CONSULTANTS SOCIÉTÉ HAZMAT**

Spécialistes en amiante et plomb.

**LAUDINE RABILLER**  
**TECHNICIENNE HSE - SOCIÉTÉ HAZMAT**

Formatrice AIPR.

**PATRICK RACHER**  
**GÉRANT AUVERGNE CONSEIL ET EXPERTISE**

Expert en Eurocode 5.

**FABRICE ROJAT**  
**RESPONSABLE UNITÉ GÉOMATÉRIAUX CEREMA**

Expert en Eurocodes 7.

**JÉRÔME SALIBA**  
**CHARGÉ D'AFFAIRES EN MÉCANIQUE DES SOLS  
CEREMA**

Expert en Eurocode 7.

**PHILIPPE VIGNES**  
**GÉRANT D'AXCE SÉCURITÉ**

Expert en CSSI.

**JEAN-PAUL VOLCKE**  
**DGA FRANKI FONDATION**

Expert en Eurocode 7.

## AUTORISATION D'INTERVENTION À PROXIMITÉ DES RÉSEAUX AIPR «CONCEPTEUR»



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 8 à 20

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

450,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

#### Professionnels exerçant leur activité :

- Dans le secteur « Ingénierie et Études Techniques » et en particulier : BET Génie civil, infrastructure, VRD, BET Géotechnique, Maître d'œuvre d'exécution, Économiste, AMO.
- Directions techniques de maîtres d'ouvrages publics et privés.
- Personnel encadrant d'entreprise.

### OBJECTIFS

- Maîtriser la réglementation relative aux travaux à proximité de réseaux.
- Gérer les enjeux et obligations du concepteur au travers de la réglementation.
- Réussir l'examen permettant la délivrance de l'AIPR.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint
- Études de cas
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...)

### PRÉ-REQUIS

- Disposer d'une expérience de 1 an dans le BTP.
- Prendre connaissance du Guide Technique
- Passer le Quiz en ligne
- Disposer d'un ordinateur portable (en maîtriser la connexion réseau).

### PROGRAMME

#### Avant – s'immerger / s'évaluer

Préparation de la journée de formation :

- Diffusion des documents techniques.
- QCM en ligne.

#### Matin – théorie et préparation

- Travaux à proximité des réseaux : cadre réglementaire :

*Textes légaux.*

*Normes techniques : obligatoire/non obligatoire.*

*Documents techniques.*

- AIPR :

*Définition.*

*Objectifs.*

- QCM :

*QCM Blanc.*

*Examen blanc en salle.*

*Dépouillement.*

*Questions réponses.*

#### Après midi - Mise en pratique

- Définir sa mission :

*Qui est le responsable de projet ?*

*Organiser la délégation avec le maître d'ouvrage.*

*Au sein de la maîtrise d'œuvre qui est en charge ?*

*Planifier les besoins.*

- La télé-déclaration :

*Faire une DT / faire une DICT.*

*Dépouiller les réponses : points sensibles/ce que l'on doit obtenir des exploitants.*

- Les investigations complémentaires :

*Définir les besoins du maître d'ouvrage.*

*Aller chercher les financements extérieurs.*

*Consulter.*

*Dépouiller.*

- Adapter le projet :

*Gérer les enjeux/informer le maître d'ouvrage.*

*Constituer le DCE.*

*Analyser les réponses des entreprises.*

- Encadrer le chantier :

*Les attendus des études d'exécution.*

*Superviser les travaux.*

*Gérer l'imprévu/gérer l'accident.*

**Passage de l'examen :** connexion sur la plate-forme nationale de test. Questionnaire QCM (durée légale : 1 heure)

**IPTIC est un Centre d'examen agréé par le MEEM –  
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.**

Trois catégories principales de personnels sont concernées par l'obligation d'autorisation d'intervention à proximité des réseaux, conformément aux articles R. 554-31 et R. 554-32 du code de l'environnement et au I de l'article 21 de l'arrêté du 15 février 2012 :

- Les « concepteurs » : personnels intervenant pour le compte du responsable de projet, chargés notamment d'effectuer les déclarations de travaux et intervenant en préparation ou suivi des projets de travaux.

- Les « encadrants » : personnels intervenant pour le compte de l'exécutant des travaux et chargés d'encadrer les chantiers de travaux.

- Les « opérateurs » : personnels intervenant pour le compte de l'exécutant des travaux et chargés de conduire des engins...

La date d'application des obligations relatives aux compétences est fixée au 1<sup>er</sup> janvier 2018.



## AUTORISATION D'INTERVENTION À PROXIMITÉ DES RÉSEAUX AIPR « ENCADRANT »

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 8 à 20

### PUBLIC CONCERNÉ

« Encadrants » (conformément à l'Arrêté du 22 décembre 2015, Art.2 et Annexe 4 de l'Arrêté du 15 février 2012).

**Conducteurs et Chefs de Chantier et personnel de « l'exécutant de travaux », Technicien territorial, Agent de Collectivité, ...**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>450,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Comprendre la réglementation DT-DICT et son Guide technique pour obtenir l'Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Vidéos explicatives, Travail sur échantillons de matériel (câbles, fourreaux, ...) et Plans de projet.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

Expérience de conduite de travaux Terrassement et VRD.

## PROGRAMME

### Présentation de la réforme :

- Cadre du Code de l'Environnement et Grenelle II - Causes sinistres et accidents sur les réseaux - Organisation générale avec le rôle du Responsable de Projet, l'Exécutant de Travaux et les Concessionnaires.

### La base documentaire :

- Le Guide Technique (version 1 et 2) - La Norme AFNOR NF X 70-003 - Décrets et Arrêtés - Documentations des Concessionnaires - Les documents CERFA (Arrêt de chantier, Constat d'endommagement).

### Typologie de toutes les catégories des réseaux :

- Les éléments de Chantier disponibles à partir du Dossier Consultation des Entreprises.  
- Les réponses DT/DICT - Interpréter les Investigations complémentaires - Procéder au Marquage et au Piquetage avec leur sauvegarde.

### Contextes particuliers :

- Établir des DT/DICT conjointes - Travaux urgents et responsabilité du Commanditaire - Réseaux dits « sensibles » - Investigations pour les Branchements.  
- Les Fuseaux Réseaux et Fuseaux Terrassement - Typologie des réseaux électriques, chaleurs et haute pression - Respect des

distances minimales d'approche.

### Méthodologie Travaux :

- Arrêt de travaux - Constat d'endommagement - Résolution de tracés - Pose de réseaux neufs, remblaiement et compactage.  
- TST (travaux sans tranchée) - Les recommandations SETRA pour les travaux en tranchée - Normes - Repérage et géo-référencement.

### Les sinistres :

- Attitude à adopter en cas de fuite ou accrochage - Rôle de l'Encadrant chargé des Travaux - Procédures d'appels, d'évacuation - Responsabilités et Sanctions juridiques.

### Quiz :

- Connaître les « Affleurants » des différents types de réseaux souterrains - Fuseaux de terrassement - Bornage et équipements de surface - Préparation au QCM avec la méthodologie (choix, méthode).

**Passage de l'examen :** connexion sur la plate-forme nationale de test. Questionnaire QCM (durée légale : 1 heure).

**IPTIC est un Centre d'examen agréé par le MEEM – Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.**

Trois catégories principales de personnels sont concernées par l'obligation d'autorisation d'intervention à proximité des réseaux, conformément aux articles R. 554-31 et R. 554-32 du code de l'environnement et au I de l'article 21 de l'arrêté du 15 février 2012 :

- Les « concepteurs » : personnels intervenant pour le compte du responsable de projet, chargés notamment d'effectuer les déclarations de travaux et intervenant en préparation ou suivi des projets de travaux.

- Les « encadrants » : personnels intervenant pour le compte de l'exécutant des travaux et chargés d'encadrer les chantiers de travaux.

- Les « opérateurs » : personnels intervenant pour le compte de l'exécutant des travaux et chargés de conduire des engins...

La date d'application des obligations relatives aux compétences est fixée au 1<sup>er</sup> janvier 2018.

## AUTORISATION D'INTERVENTION À PROXIMITÉ DES RÉSEAUX AIPR «OPÉRATEUR»



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 8 à 20

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

450,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

« Opérateurs » (conformément à l'Arrêté du 22 décembre 2015, Art.2 et Annexe 4 de l'Arrêté du 15 février 2012).

Conducteur d'engin et personnel intervenant sur Travaux urgents.

### OBJECTIFS

- Comprendre la réglementation DT-DICT et son Guide technique pour obtenir l'Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Vidéos explicatives, Travail sur échantillons de matériel (câbles, fourreaux, ...) et Plans de projet.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Expérience de conduite de travaux Terrassement et VRD.

## PROGRAMME

### Présentation de la réforme :

- Cadre du Code de l'Environnement et Grenelle II - Causes sinistres et accidents sur les réseaux - Organisation générale avec le rôle du Responsable de Projet.

### La base documentaire :

- Le Guide Technique (version 1 et 2) - La Norme AFNOR NF X 70-003 - Décrets et Arrêtés - Documentations des Concessionnaires.

### Typologie de toutes les catégories des réseaux :

- Les éléments de Chantier disponibles - Les réponses DT/DICT - Interpréter les Investigations complémentaires - Procéder au Marquage et au Piquetage avec leur sauvegarde.

### Contextes particuliers :

- Travaux urgents et responsabilité du Commanditaire - Réseaux dits « sensibles » - Investigations pour les Branchements.
- Les Fuseaux Réseaux et Fuseaux Terrassement - Typologie des réseaux électriques, chaleurs et haute pression.

### Méthodologie Travaux :

- Arrêt de travaux - Constat d'endommagement - Résolution de tracés - Pose de réseaux neufs, remblaiement et compactage.

- TST (travaux sans tranchée) - Les recommandations SETRA pour les travaux en tranchée - Repérage et géo-référencement.

### Les sinistres :

- Attitude à adopter en cas de fuite ou accrochage - Rôle de l'Encadrant chargé des Travaux - Procédures d'appels, d'évacuation - Responsabilités et Sanctions juridiques.

### Quiz :

- Connaître les « Affleurants » des différents types de réseaux souterrains - Bornage et équipements de surface - Préparation au QCM avec la méthodologie (choix, méthode).

**Passage de l'examen :** connexion sur la plate-forme nationale de test. Questionnaire QCM (durée légale : 1 heure).

**IPTIC est un Centre d'examen agréé par le MEEM –  
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.**

Trois catégories principales de personnels sont concernées par l'obligation d'autorisation d'intervention à proximité des réseaux, conformément aux articles R. 554-31 et R. 554-32 du code de l'environnement et au I de l'article 21 de l'arrêté du 15 février 2012 :

- Les « concepteurs » : personnels intervenant pour le compte du responsable de projet, chargés notamment d'effectuer les déclarations de travaux et intervenant en préparation ou suivi des projets de travaux.

- Les « encadrants » : personnels intervenant pour le compte de l'exécutant des travaux et chargés d'encadrer les chantiers de travaux.

- Les « opérateurs » : personnels intervenant pour le compte de l'exécutant des travaux et chargés de conduire des engins...

La date d'application des obligations relatives aux compétences est fixée au 1<sup>er</sup> janvier 2018.



## AMIANTE SOUS-SECTION 4 / RISQUES AMIANTE DANS LA CONSTRUCTION : ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 5 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Bureaux de maîtrise d'œuvre, bureaux d'étude, d'ingénierie et de coordination, de coordination sécurité (Techniciens, ingénieurs).

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 275,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 215,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



Qualification  
OPQIBI  
0902

### OBJECTIFS

- Connaître et comprendre les objectifs de la réglementation Amiante.
- Connaître le risque amiante, pour garantir la sécurité des intervenants et éviter la diffusion de fibres dans l'environnement lors d'interventions sur des bâtiments dont le permis de construire a été délivré avant le 1<sup>er</sup> juillet 1997.
- Connaître les procédures et obligations du chef d'entreprise.
- Connaître les droits des opérateurs.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Travaux en sous-groupes, échanges et questions.
- Quiz d'évaluation du niveau d'entrée des stagiaires dans la formation et test de sorti.

### PRÉ-REQUIS

- Connaître l'ensemble des acteurs impliqués dans les travaux de rénovation et de réhabilitation du secteur de la construction.
- Connaître le déroulement des opérations des projets de rénovation et de réhabilitation liés au secteur de la construction.

## PROGRAMME

### 1. Réglementation - code du travail : les obligations de formation des acteurs du bâtiment et des travaux publics :

- Sous-Section 1 du décret 2012-639.
- Sous-Section 2 du décret 2012-639.
- Sous-Section 3 du décret 2012-639.
- Sous-Section 4 du décret 2012-639.

### 2. Les caractéristiques de l'amiante.

### 3. L'utilisation de l'amiante dans l'industrie, le BTP, la construction navale.

### 4. Les produits de substitution.

### 5. Le risque pour la santé des personnes exposées et la surveillance médicale en France.

### 6. Les réglementations amiante :

- Code de la santé publique :  
*Les différents repérages de matériaux amianté.*  
*Le DTA (Dossier Technique Amiante).*  
*Le repérage avant démolition.*  
*L'évaluation des différents matériaux.*  
*Le contrôle après travaux.*

- Code du travail :

*Réglementations.*  
*Les obligations du chef d'entreprise.*  
*Les modes opératoires.*  
*Les plans de retrait.*  
*Les fiches de poste.*  
*Les EPI (Équipement de Protection Individuel).*  
*Exercice pratique* : module réalisé sur plate-forme pédagogique chantier école.  
*Les EPC (Équipement de Protection Collectives)*  
*Exercice pratique* : module réalisé sur plate-forme pédagogique chantier école.

- Code de l'environnement :

*Conditionnement, stockage, transport, élimination des déchets d'amiante.*

### 7. Évaluation de fin de formation :

- Questionnaire choix multiple.

Pour obtenir la qualification 0902, l'OPQIBI impose de suivre les modules

**Amiante sous-section 4 / Risque amiante dans la construction : aspects réglementaires +**  
**Amiante sous-section 4 / Risque amiante dans la construction : aspects pratiques.**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 5 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	850,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	810,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

Bureaux de maîtrise d'œuvre, bureaux d'étude, d'ingénierie et de coordination, de coordination sécurité (Techniciens, ingénieurs).



Qualification  
OPQIBI  
0902

### OBJECTIFS

- Évaluer le risque amiante dès la phase d'appel d'offre.
- Anticiper les conséquences pratiques sur les projets de rénovation/réhabilitation ou entretien/maintenance.
- Connaître le risque amiante, pour garantir la sécurité des intervenants et éviter la diffusion de fibres dans l'environnement lors d'interventions sur des bâtiments dont le permis de construire a été délivré avant le 1<sup>er</sup> juillet 1997.
- Connaître les procédures et obligations du chef d'entreprise.
- Faire appliquer les mesures décidées.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Travaux en sous-groupes, échanges et questions.
- Quiz d'évaluation du niveau d'entrée des stagiaires dans la formation et test de sortie.

### PRÉ-REQUIS

- Connaître l'ensemble des acteurs impliqués dans les travaux de rénovation et de réhabilitation du secteur de la construction.
- Connaître le déroulement des opérations des projets de rénovation et de réhabilitation liés au secteur de la construction.
- Présenter une attestation d'aptitude médicale avec mention de non contre-indication pour une intervention en milieu contenant de l'amiante.

## PROGRAMME

### 1. Déroulement d'une opération en présence d'amiante :

- Documents indispensables à l'analyse et aux évaluations du projet.
  - Conseiller et assister la Maîtrise d'Ouvrage.
  - Métrologie amiante :
    - Les méthodes d'analyse réglementaire (META – MOCP).*
    - Prélèvement et analyses de matériaux.*
    - Prélèvement et analyses d'air - stratégie de prélèvement, ...*
    - Le contrôle visuel.*
  - Analyse de situation et ébauche de solutions techniques :
    - Analyse du site.*
    - Analyse des contraintes du site.*
    - Définition des règles à prévoir dans l'appel d'offre.*
- Exercice pratique : Exposé et analyse critique d'un dossier fil rouge.

### 2. Rédaction du dossier de consultation « Maîtrise d'œuvre » :

- Opération d'entretien et de maintenance.
- Exercice pratique : Exposé et analyse critique d'un dossier fil rouge.

### 3. Planification d'une opération en présence d'amiante :

- Opération d'entretien et de maintenance.
- Exercice pratique : Exposé et analyse critique d'un dossier fil rouge.

### 4. Rédaction du dossier de consultation CSPS (Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé) :

- Opération d'entretien et de maintenance.
- Exercice pratique : Exposé et analyse critique d'un dossier fil rouge.

### 5. Rédaction du Dossier de Consultation des entreprises (DCE) :

- Opération d'entretien et de maintenance.
- Exercice pratique : Exposé et analyse critique d'un dossier fil rouge.

### 6. Évaluation de fin de formation :

- Questionnaire choix multiple.
- Exercice pratique : Cas concret à développer individuellement.
- Exercice pratique : Exposé et analyse critique d'un dossier fil rouge.

### 7. Exercices pratiques : module réalisé sur plate-forme pédagogique chantier-école.

Pour obtenir la qualification 0902, l'OPQIBI impose de suivre les modules

Amiante sous-section 4 / Risque amiante dans la construction : aspects réglementaires +  
Amiante sous-section 4 / Risque amiante dans la construction : aspects pratiques.



## RECYCLAGE AMIANTE SOUS SECTION 4

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 5 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

- **Maître d'œuvre, architecte, chargé d'affaire, dirigeant de PME et de TPE Gérant – Artisans diagnostiqueur indépendant.**
- **Employeur ou responsable**, qui a déjà été formé avant l'entrée en vigueur de l'arrêté du 23 février 2012, au sein de l'entreprise au niveau des prises de décisions technico-commerciales, des études, de l'organisation et de la mise en œuvre des spécifications et des moyens techniques.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>500,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Réactualiser les acquis de formation suivie avant 2012.
- Maintenir sa compétence dans la définition des procédures adaptées aux interventions sur des matériaux contenant de l'amiante et les modes opératoires à intégrer dans un plan de prévention ou un PPSPS.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'exposés, débats, échanges d'expériences, démonstration de matériels et étude de cas et mises en situation sur des plateformes pédagogiques.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Certificat d'aptitude médicale au poste de travail délivré par la médecine du travail.
- Être titulaire d'une attestation de compétences délivrée à l'issue d'une formation d'encadrement technique en conformité avec l'arrêté du 23 février 2012.

## PROGRAMME

### Le contenu théorique est établi en fonction des besoins des participants suite au retour d'expérience en intervention sur matériaux et équipements contenant de l'amiante et aussi en fonction des évolutions techniques et réglementaires :

- Connaître les exigences réglementaires en travail et en environnement.
- Connaître les terrains amiantifères, les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante, les modalités d'identification des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante, les produits ou procédés de substitution à l'amiante.
- Connaître les exigences du code de la santé publique liées à l'exposition à l'amiante de la population : obligation des propriétaires d'immeubles bâtis ou navires concernant diagnostics des flocages, des calorifugeages et des faux plafonds et repérage d'amiante avant intervention ou travaux.
- Analyser ces diagnostics et les rapports de repérage amiante et évaluer les risques amiante, déterminer les actions à mener avant les interventions.
- Déterminer les procédures et méthodes d'intervention (émission de fibre d'amiante), de contrôle d'empoussièrement, de suivi des expositions, de décontamination, de traçabilité des opérations, de gestion des déchets, de gestion des protections collectives et individuelles.

- Gérer les situations d'urgence anormales.
- Connaître les obligations du donneur d'ordre concernant l'identification et le repérage de l'amiante en place et de communication des résultats aux entreprises intervenantes.
- Connaître les dispositions pénales encourues par l'employeur en cas d'infraction à ses obligations de prévention des risques, santé et sécurité vis-à-vis des travailleurs.
- Travaux pratiques sur plate forme pédagogique chantier fictif (mise en situations simulées) avec équipement de protection individuelle et aspirateur THE.
- Épreuves théorique et pratique (si réussite une attestation de compétences sera délivrée).

### Nouveautés :

**Code de Santé Publique : Décret du 3 juin 2011 et arrêtés du 12 décembre 2012 (liste A et B), arrêtés du 21 décembre 2012 (DTA) et 26 juin 2013 (liste C)**

### Code du Travail : Décret du 4 mai 2012 :

- Exercices : traitements de situations courantes et étude des logigrammes de la Direction Générale du Travail (Travail en sous-section 3 et 4).
- Nouveaux outils pour l'analyse de risques.

**Diagnostiqueurs, réhabilitation, rénovation, entretien, maintenance, vos collaborateurs sont amenés à intervenir dans un environnement amiante spécifique.**

**Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012, la réglementation renforce**

**les exigences de formation à la prévention du risque amiante pour toutes les personnes exposées.**

**Le recyclage doit être effectué au bout de 3 ans, à la date anniversaire de la formation initiale.**

## FORMATION INITIALE - ENCADREMENT MIXTE (ENCADRANT TECHNIQUE ET ENCADRANT DE CHANTIER)

Formation destinée aux travailleurs susceptibles d'être exposés à l'amiante lors d'intervention sur des matériaux susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante.



Durée : 5 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

2 360,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

**Employeur, ou responsable d'entreprise, en charge des décisions technico-commerciales**, des études, de l'organisation et de la mise en œuvre des spécifications et des moyens techniques.

### OBJECTIFS

- Définir des procédures adaptées aux interventions,
- Évaluer les risques, établir des modes opératoires et les faire appliquer.

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION DES ACQUIS

- Contrôle de connaissance théorique sous forme d'un questionnaire à choix multiples et/ou réponses courtes, Durée 20 minutes.

#### MOYENS PERMETTANT DE SUIVRE L'EXÉCUTION DE L'ACTION DE FORMATION

- Des feuilles d'émargement individuelles et collectives seront signées par demi-journée par les stagiaires et contresignées par le formateur.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Exposés - Études de cas/applications pratiques sur plate-forme pédagogique.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

#### PRÉ-REQUIS

- Disposer d'une expérience de 1 an dans le BTP.
- Prendre connaissance du Guide Technique.
- Passer le Quiz en ligne.
- Disposer d'un ordinateur portable (en maîtriser la connexion réseau).

## PROGRAMME

### 1. Définitions et propriétés de l'amiante.

### 2. Effets de l'amiante sur la santé.

### 3. Réglementation :

- Code de la Santé Publique.

### 4. Localisation de l'amiante :

- Les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante.

### 5. Les différents types de matériaux.

### 6. Prévention du risque amiante :

- Appliquer les méthodes de travail et procédures.

### 7. Situations d'urgence ou anormale.

### 8. Gestion et transport des déchets amiante.

### 9. Substitution de l'amiante.

### DOCUMENT DÉLIVRÉ SI RÉUSSITE À L'ÉVALUATION.

- Attestation de compétence délivrée au stagiaire si réussite à une évaluation théorique et pratique.
- Validité 3 ans.

*Le décret « Compétences » ratifie et clarifie les conditions de formation et d'évaluation pour les diagnostiqueurs seulement.*

*Pour la MOE en sous-section 4 il n'y a pas de modification.*



## RECYCLAGE - ENCADREMENT MIXTE

Formation destinée aux travailleurs susceptibles d'être exposés à l'amiante lors d'intervention sur des matériaux susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante.

Durée : 1 jour Recyclage obligatoire tous les 3 ans

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

**Employeur, ou responsable d'entreprise, en charge des décisions technico-commerciales**, des études, de l'organisation et de la mise en œuvre des spécifications et des moyens techniques.

**Formation obligatoire à l'issue de la période de validité de la dernière formation de recyclage.**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>472,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Identifier l'évolution des techniques et de la réglementation.
- Définir des procédures adaptées aux interventions.
- Évaluer les risques, établir des modes opératoires et les faire appliquer.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION DES ACQUIS

- Contrôle de connaissances théoriques (QCM) Durée 10 min.
- Évaluation pratique de 20 minutes par stagiaire minimum

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Exposés - Études de cas/applications pratiques sur plate-forme pédagogique.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Parler et écrire le français.
- Présentation par l'employeur, d'un document attestant l'aptitude médicale au poste de travail du travailleur (spécificités relatives au port des équipements de protection respiratoire), de la validité de son attestation de compétence de la formation précédente (validité de 3 ans maximum).

## PROGRAMME

### 1. Définitions et propriétés de l'amiante.

### 2. Effets de l'amiante sur la santé.

### 3. Réglementation :

- Code de la Santé Publique.

### 4. Localisation de l'amiante :

- Les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante.

### 5. Les différents types de matériaux.

### 6. Prévention du risque amiante :

- Appliquer les méthodes de travail et procédures.

### 7. Situations d'urgence ou anormale.

### 8. Gestion et transport des déchets amiante.

### 9. Substitution de l'amiante.

### DOCUMENT DÉLIVRÉ SI RÉUSSITE À L'ÉVALUATION

- Attestation de compétence délivrée au stagiaire si réussite à une évaluation théorique et pratique.
- Validité 3 ans.

*Le décret « Compétences » ratifie et clarifie les conditions de formation et d'évaluation pour les diagnostiqueurs seulement.*

*Pour la MOE en sous-section 4 il n'y a pas de modification.*



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 5 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

850,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Personnel Bureau d'études, Encadrant de chantier, Technicien de Collectivité chargé de l'éclairage public, Électricien éclairage public.**

**OBJECTIFS**

- Comprendre les règles de sécurité électrique concernant l'Éclairage extérieur : voie publique, éclairage sportif . Dispositifs constructifs et installations.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Technologie des matériels d'éclairage extérieur, catalogues fournisseurs, manipulation de sources lumineuses, coffrets de raccordement, ...

**PRÉ-REQUIS**

- Notions de matériel électrique et d'infrastructure de réseau.

**PROGRAMME**

**Présentation des installations concernées :**

- Histoire et développement de l'éclairage public – Grandeurs fondamentales de l'éclairage – Domaines d'application - Les normes afférentes à l'éclairage extérieur et équipements connexes.

**Développement des installations :**

- Évolution vers une infrastructure multifonction : Vidéo-protection, Borne de recharge électrique, PMV, éclairage connecté.

**Électrotechnique et Matériel :**

- Les armoires de distribution et équipements : Horloge, Contacteur, Disjoncteur, Protection différentielle ...Rôle et désignation – Enveloppe et câblage – Exigences de la norme.

**Protection des Personnes :**

- Protection contre les contacts directs / contacts indirects – Exigences de la norme : Indice de protection contre les Solides, les Liquides et les Chocs mécaniques – Matériel Classe 1, Classe 2 ou TBT.

**Protection des Biens :**

- Exigences de la norme et moyens à utiliser – Protection des ouvrages.

**Le réseau de Génie Civil :**

- Préconisations et exigences selon les normes NF P 98-332 et 333 – Guide technique de remblaiement SETRA.

**Données mécaniques :**

- Matériel mécanique : mât, candélabre, console, accessoires – Massif de fondation.

**Étude d'implantation :**

- Interdistance entre points lumineux – Préconisation de l'AFE – Construire un éclairage « durable ».

**Les contrôles :**

- Conformité électrique d'une installation d'éclairage ( neuve ou rénovation) – Contrôle de stabilité mécanique – Contrôle des éclairages sportifs.

**Quiz :**

- Questionnaire – Observation de photos d'installations existantes (armoires, candélabres, câbles).

**OPTION :** 1 journée Calculs électriques (NF C 17-205) – 1 journée Eclairage festif / Illuminations (NF C 17-202) – 1 journée Maintenance de l'éclairage public (NF C 17-260).

*Pour aller plus loin, nous vous proposons en option un jour de formation supplémentaire sur la norme NF C17-202 (illuminations festives) ou NF C17-205 (calculs) ou NF C17-210 (dispositif de protection électrique).*



## C 15-100 - CONCEPTION DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES BASSE TENSION

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et techniciens des bureaux d'études du secteur de la construction.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 417,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 350,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



### OBJECTIFS

- Comprendre les dispositions essentielles de la norme NF C 15-100 pour concevoir des installations électriques Basse Tension.
- Appliquer la norme NF C 15-100 pour concevoir une installation électrique conforme.
- Connaître les nouvelles règles concernant l'installation électrique appliquées aux personnes handicapées.
- Maîtriser et prendre en compte les règles de protection des personnes contre les chocs électriques et pour limiter les perturbations sur l'installation électrique.
- Utiliser les logiciels applicatifs pour la réalisation d'une installation électrique.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples illustrant de manière pratique les concepts théoriques présentés.
- Travaux en sous-groupes.
- Cas pratiques.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Avoir, au minimum, une formation en électricité.
- Posséder les bases de la distribution électrique.
- Connaître l'appareillage électrique.
- Recommandé : 2 ans d'expérience professionnelle.

## PROGRAMME

### 1. Présentation de la norme NF C 15-100 et ses domaines d'application :

- Présentation de la norme NF C 15-100 :  
*Exposé de la réglementation : normes NF C 13-100, NF C 14-100 et NF C15-100, structure de la norme NF C 15-100.*
- Domaines d'application de la norme :  
*Application de la norme sur des installations autonomes, sur des réseaux publics et des installations mixtes.*

### 2. Structure d'une installation en basse tension

- Règles de dimensionnement des installations électriques :  
*Les domaines de tension et les sources d'alimentation.  
L'installation, tableau, DCL, GTL, VDI.  
Les appareils de coupure, de séparation, de protection.  
Courant d'emploi et les canalisations et conduits électriques.  
Les appareillages.  
Chute de tension et tenue thermique des conducteurs.  
Schémas de liaisons à la terre en alternatif et continu (liaisons par barres).  
Les nouvelles technologies.*
- Les systèmes de distribution (les régimes du neutre) :  
*Règles particulières suivant les types de schémas : Schémas TT, TN et IT.  
Compatibilité entre régimes.  
TBTS, TBTP, TBTF.  
Protection différentielle.*
- Déterminer des sections de conducteurs :  
*Faire un bilan de puissance (rappel), déterminer : les coefficients*

- de correction, le courant de base, la section admissible.*
- Calculer les courants de court-circuit :  
*Icc triphasés, Icc monophasés, Icc défaut terre.*

### 3. Protection des personnes et des installations :

- Choisir des dispositifs de protection des sections de conducteurs :  
*Protections : contre les chocs électriques, contre les surcharges, contre les courts-circuits, contre les surtensions.*
- Protection contre les risques d'incendie et d'explosion.
- Équipotentialité des installations électriques.
- Sources électriques de secours et de sécurité :  
*Générateurs d'énergie.  
Installations de sécurité.  
Sources de sécurité et circuits de sécurité.*
- Protection dans les locaux d'habitations :  
*Éclairages et chauffages.  
Protection contre les contacts directs et indirects.  
Protection de l'installation contre la foudre.*

### 4. Réalisation et mise en service d'une installation :

- Réaliser une installation :  
*Étiquetage et marquage, pose des câbles et des barres, les raccordements.  
La conformité des équipements avec l'étude, le respect des préconisations.*
- Mise en service d'une installation :  
*Vérifications : visuelle, par mesure & essais.  
Vérification de mise à la terre et des résistances à la terre.  
Vérification des puissances, des protections.  
Fonctionnement.  
Le contrôle des installations : Diagnostic électrique 16-600.  
Les différents outils applicatifs (logiciels).  
Exercices pratiques : démonstration - outils applicatifs.*

**Il existe également, les formations  
C15-100 : utilisation des logiciels de calcul - Initiation  
et C15-100 : utilisation des logiciels de calcul -  
perfectionnement**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

945,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

Ingénieurs et techniciens des bureaux d'études du secteur de la construction.

**OBJECTIFS**

- Comprendre les dispositions essentielles de la norme NF C 14-100 pour concevoir des installations électriques Basse Tension.
- Appliquer la norme NF C 14-100 pour concevoir une installation électrique conforme.
- Maîtriser et prendre en compte les règles de protection des personnes contre les chocs électriques et pour limiter les perturbations sur l'installation électrique.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples illustrant de manière pratique les concepts théoriques présentés.
- Travaux en sous-groupes.
- Cas pratiques.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir, au minimum, une formation en électricité.
- Posséder les bases de la distribution électrique.
- Connaître l'appareillage électrique.
- Recommandé : 2 ans d'expérience professionnelle.

**PROGRAMME**

**1. Présentation de la norme NF C 14-100 et ses domaines d'application :**

- Présentation de la norme NF C 14-100 :  
*Exposé de la réglementation : normes NF C 13-100, NF C 14-100 et NF C 15-100.*  
*Structure de la norme NF C 14-100.*
- Domaines d'application de la norme :  
*Application de la norme sur des réseaux publics et des installations mixtes.*

**2. Conception des branchements :**

- Nombre de conducteurs.
- Dimensionnement des conducteurs.
- Chute de tension.
- Puissances minimales à prévoir.
- Canalisations des lotissements.
- Protection des canalisations.
- Choix et mise en œuvre des canalisations.

**3. Liaisons et dérivations :**

- Liaison au réseau :  
*Branchements.*  
*Coffrets extérieurs.*  
*Coupe-circuit principal*

- Canalisations collectives :  
*Mise en œuvre.*  
*Proximité avec autres canalisations.*  
*Autres dispositions.*
- Dérivations individuelles :  
*Caractéristiques.*  
*Dérivations individuelles.*  
*Arrivée de dérivation dans GTL.*
- Appareils de contrôle et de commande :  
*Caractéristiques.*  
*Conditions d'emplacements.*  
*Pose des appareils.*
- Protection dans les locaux d'habitations :  
*Éclairages et chauffages.*  
*Protection contre les contacts directs et indirects.*  
*Protection de l'installation contre la foudre.*

**4. Réalisation et mise en service :**

- Réalisation :  
*Maîtrise d'ouvrage.*  
*Généralités.*  
*Matériel employé.*
- Vérification :  
*Délégation de la maîtrise d'ouvrage.*  
*Remise au gestionnaire du réseau de distribution.*
- Mise en service.



## HABILITATIONS ÉLECTRIQUES B0 H0

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Personnels non électriciens intervenant dans des locaux où il existe un risque électrique.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	350,00 € H.T.
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Comprendre Les grandeurs électriques.
- Les effets du courant sur le corps.
- Les zones d'environnement.
- Les différents titres d'habilitation.
- Les équipements de protection.
- La conduite à tenir en cas d'accident.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS:

- Maîtriser le français, être apte médicalement et âgé d'au moins 18 ans.

## PROGRAMME

### Les aspects théoriques :

- Contexte réglementaire.
- Rappel des Notions d'électricité.
- Le risque électrique.
- Les moyens de prévention.
- Les interventions et l'environnement.
- Appareillage électrique basse tension.
- Moyens de protection individuelle et collective.
- Outillage.
- Le secours.

### Les aspects pratiques :

- Exercices pratiques sur armoire électrique hors et sous tension.

### Évaluation

- Évaluation des connaissances et du savoir-faire.

**Nota :** D.88-1056 du 14 novembre 1988, précisant l'obligation de formation pour chaque travailleur exerçant dans un environnement électrique hors ou sous tension.

Arrêté du 17 janvier 1989 fixant le contenu de la formation selon l'UTE C18 510 et 530.

### VALIDATION DE LA FORMATION

- Une attestation est délivrée aux participants ayant suivi l'intégralité de la formation et satisfait à l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques.



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

850,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

Personnel Bureau d'études , Encadrant de chantier, Technicien de Collectivité, Économiste TP, Mètreur ...

**OBJECTIFS**

- Maîtriser les bases des travaux en tranchée et la pose de conduite.
- Quantifier les matériaux, les matériels pour études et chiffrages selon les Bordereaux de Prix.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Usage des Normes et Guides techniques, catalogues fournisseurs, Exercices d'étude de projet et chantier, ...

**PRÉ-REQUIS**

- Notions de Génie Civil.

**PROGRAMME**

**1<sup>ER</sup> JOUR**

**Introduction :**

- La réalité des Infrastructures de réseaux en France – Données chiffrées – Typologie des réseaux Aériens / Souterrains et Nature (Électricité, Gaz, Télécom, Chauffage,...).

**Normalisation et Guides techniques :**

- Normes AFNOR – Documents DTU – Préconisation SETRA et documents FNTP – Guide technique des Encombrements du Sous-sol.

**Réseaux souterrains :**

- Techniques de terrassement et pose : Tranchée, Forage, Tubage, Fonçage dirigé, Aspiration, Trancheuse – Présentation des engins et moyens.

**Remblaiement et Compactage :**

- Les matériaux de remblais et leur classification – Données de Compactage et classement Q1/Q2/Q3...  
- Moyens de contrôle, Mesures et interprétations.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR**

**Les revêtements de surface :**

- Réfection en enrobés (types et comparaison) – Émulsion de bitume – Granulats de finition – Asphalte – Pavage – Structuration d'un corps de chaussée – Accessoires et équipements (avaloir, bordure, grille, ...).

**Maçonnerie VRD.**

**Métrés – Études :**

- Rappels de notions élémentaires des Marchés Publics (BPU,DQE et DPGF) – Outils de calculs et chiffrages d'opérations de terrassement.

**Spécificités :**

- Réseaux sec électriques et Telecom.

**Sécurité des chantiers de Réseaux et VRD :**

- Arrêté de voirie, occupation du sous-sol, Procédure DT / DICT et AIPR, Récolement des réseaux et Géo-référencement.



## CSSI - COORDINATION DES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ INCENDIE

Durée : 4 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et Techniciens des Bureaux d'Études Techniques.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	2 000,00 € H.T.
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Être capable d'assurer la coordination entre les intervenants d'un SSI tant dans la phase conception que réalisation.
- Établir le dossier d'identité du SSI.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Cas pratiques sous forme d'ateliers illustrant les concepts théoriques présentés.
- Cours théoriques.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Notions réglementaires et des matériels SSI.

## PROGRAMME

### Module 1 - La Réglementation :

- Les différentes réglementations/SSI.
- Les articles SSI dans l'E.R.P.
- Les articles SSI dans l'E.R.T.

### Cas concret n° 1 :

- Synopsis du SSI d'un ERP – Type R.

### Cas concret n°2 :

- Synopsis du SSI d'un ERP, types O, N, L.

### Module 2 - Les normes d'installation :

- Les différents types de SSI/Équipement à Alarmes.
- Choix d'un SSI en fonction du classement de l'établissement.
- Normes SSI : présentation.
- Conception d'un SSI.
- Concept de mise en sécurité.
- Cahier des charges fonctionnel.
- La réception d'une installation.
- Le dossier d'identité du SSI.
- Le contrat de maintenance.

### Cas concret n°3 :

- Concept de mise en sécurité E.R.T. et E.R.P. type J.

### Cas concret n° 4 :

- Cahier des charges fonctionnel.



Durée : 5 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	2 250,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

Maîtres d'ouvrage, architectes, maîtres d'œuvre, bureaux d'études techniques, entreprises générales.

**OBJECTIFS**

- Connaître la mission OPC, ses phases, leurs contenus.
- Être capable, à l'issue du stage :
  - de s'approprier la spécification d'une mission OPC,
  - de gérer le contenu de la mission,
  - d'évaluer la charge et les moyens à mettre en œuvre.
- Connaître les méthodes d'ordonnancement et de planification.
- Être capable d'établir un logigramme des tâches composant un projet et d'élaborer le calendrier qui s'y rapporte.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de cas pour les 4ème et 5ème jours avec utilisation d'un logiciel de gestion de projets (MS Project Pro 2003).

**PRÉ-REQUIS**

- Posséder une expérience professionnelle de suivi de projet TCE, études et travaux.
- Connaître l'environnement du logiciel MS Project (vivement recommandé pour la seconde partie soit les 4e et 5e jours).

**PROGRAMME**

**1<sup>ER</sup> JOUR**

**La présentation de la mission OPC :**

- Introduction, présentation et rappel de l'évolution de la fonction OPC.
- L'environnement contractuel.
- Le contexte d'une opération de construction :
  - Les marchés publics et loi MOP.*
  - Les marchés privés.*
- Les acteurs de l'acte de construire :
  - Le maître d'ouvrage.*
  - Le maître d'œuvre.*
  - Les B.E.T.*
  - Le coordonnateur SPS.*
  - L'OPC (présentation générale du contenu de la mission OPC, loi MOP et la réunion de chantier mission « type UNAPOC »).*
  - Les entrepreneurs.*
- Les marchés de travaux :
  - Les pièces contractuelles.*
  - Les documents graphiques.*
  - Les assurances.*
- Rappel du CCAG Travaux et de la norme NFP 03-00.
- La préparation du chantier.
- Une tâche essentielle.
- Formation et psychologie de l'OPC.
- Mise en place des moyens et méthodes nécessaires à l'OPC.
- Prendre connaissance des pièces marchés de travaux :

*Le CCAP.*

*Les CCTP et plans.*

*Le DPGF, ...*

- Organisation générale du chantier.
- Organigramme contractuel et fonctionnel.
- Agenda du chantier.
- Organisation du chantier (note, règlement).
- Plan des installations du chantier.
- Règles de circulation de l'information*

**2<sup>ÈME</sup> JOUR**

- Coordination santé et sécurité.
- Coordination des études d'exécution :
  - Les procédures d'élaboration et de contrôle des études d'exécution.*
  - La participation à la cellule de synthèse (système EDI).*
  - La gestion informatisée des plans.*
- Le suivi de l'exécution des travaux.
- La réunion de chantier :
  - L'organisation des réunions.*
  - L'animation de la réunion.*
  - Les techniques d'animation.*
- La rédaction du compte-rendu de chantier :
  - Le plan du compte-rendu.*
  - Les techniques de rédaction.*
  - Les annexes au compte-rendu de chantier.*



*La diffusion du compte-rendu (valeur juridique).*

- Le « contrôle qualité » - Points d'arrêts :

*Les procès-verbaux.*

*Les constats.*

*Les états des lieux.*

*Le système « Qualité » de l'OPC.*

*La réception des travaux.*

- L'organisation des visites préalables à la réception :

*La gestion des levées de réserves.*

- La garantie de parfait achèvement des travaux :

*La participation de l'OPC pendant cette période.*

- Le suivi financier.

- Les acomptes à payer aux entreprises.

- La gestion du compte prorata.

- La gestion des travaux en plus ou moins.

- Le décompte définitif des travaux (D.G.D.).

### 3ÈME JOUR

- Le suivi des délais.

- Les éléments nécessaires à la planification.

- Choisir la méthode de conception du calendrier.

- La typologie des calendriers :

*La méthode du chemin critique.*

*L'utilisation d'outils informatiques.*

- La procédure d'élaboration du calendrier :

*Le recueil des données.*

*La structure du calendrier (O.T. ou WBS).*

*L'ordonnancement des tâches.*

*Le calcul des dates au plus tôt et au plus tard.*

*L'utilisation des marges pour l'optimisation des délais.*

*La représentation finale du calendrier.*

- La gestion du suivi des délais.

- Le relevé de l'avancement.

- Le tracé des courbes d'avancement.

- La comparaison réalisé/prévu.

- L'analyse des écarts (responsables, mesures coercitives) :

*La mise à jour du calendrier.*

### 4ÈME JOUR

- Traitement d'un cas concret à l'aide de l'outil informatique MS PROJECT pour la conception d'un calendrier d'exécution des travaux.

### 5ÈME JOUR

- Utilisation du calendrier d'exécution des travaux pour le suivi des délais (recherche de responsabilités des retards, de solutions de rattrapage des délais,...).

### Bilan



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	472,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

## PUBLIC CONCERNÉ

**Maîtres d'ouvrage, Maîtres d'œuvre, Ingénieurs et techniciens de bureaux d'études techniques.**

## OBJECTIFS

- Connaître le contexte réglementaire d'un projet.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Cours théoriques.

## PRÉ-REQUIS

- Notions réglementaires.

## PROGRAMME

### Présentation du stage.

- Les différentes réglementations.
- Réaction au feu.
- Résistance au feu.
- Le Code de la Construction et d'Habitation Classement des établissements :

*Le Règlement de sécurité ERP.*

*Dispositions constructives et dégagements.*

*Aménagements intérieurs.*

*Ventilation/VMC.*

*Installations de sécurité.*

*Désenfumage naturel.*

*Désenfumage mécanique.*

*Moyens de secours.*

- Les différents types de SSI / Équipements d'Alarmes.
- Évacuation des personnes en situation de Handicap.
- Réglementation « E.R.T. ».
- Les Notions de la réglementation « Habitation ».
- Les Notions de la réglementation « I.G.H. ».

### Bilan du stage



## SUPERVISION DE CHANTIER ET MARCHÉS DE TRAVAUX

Durée : 2 x 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Chargé d'affaires, ingénieurs, toute personne assurant le rôle d'encadrant technique ou mixte sur un suivi de chantier.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	2 100,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Donner les repères nécessaires au bon suivi du chantier, tels que : planning, réunion de chantier et réception.
- Éviter les conflits liés à la méconnaissance des responsabilités de chaque intervenant.
- Limiter les aléas de chantier : perte de temps, modifications, reprise d'ouvrages, malfaçons et retards.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Schémas sur tableaux.

- Supports de cours papier et/ou électroniques (PDF, clés USB, etc.).
- Échanges et retours d'expérience des formateurs au travers d'études de cas et/ou d'exercices.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Dans le cadre du module Perfectionnement, il est vivement recommandé d'avoir déjà assuré un ou plusieurs suivis de chantier.
- Connaissances de bases de la Loi MOP et de l'environnement de la maîtrise d'œuvre.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> ET 2<sup>ÈME</sup> JOURS

#### Organisation des échanges :

- Schéma organisationnel Administratifs et techniques.

#### Planification :

- Travaux (DCE / Exécution).
- Études.
- Essais/mise en service.
- Gestion des commandes.
- Échéancier financier.

#### Interfaces techniques entre entreprises :

- Cahier des clauses techniques communes.
- Tableau d'interfaces type.
- Réceptions de supports.
- Synthèse technique et architecturale.

#### Points de contrôle particulier par corps d'état :

- Liste prévisionnelle d'étude.
- Check list visa de plans et contrôles sur site.
- Suivi des études (Tableau de suivi, Animation de GED).
- Visite de chantier.

#### Réunion de chantier :

- Organisation.
- Principe d'animation.
- Objectifs du rendez-vous de chantier.

### 3<sup>ÈME</sup> ET 4<sup>ÈME</sup> JOURS

#### La conduite de chantier :

- Les différents intervenants sur le chantier et leurs missions respectives.
- La phase ACT, le formalisme contractuel (pièces contractuelles, calendrier, assurances, les documents exigibles).
- Organiser la préparation et l'installation du chantier: période de préparation, installations de chantier.
- Comment assurer la bonne marché du chantier : calendrier d'exécution, contrôle des sous-traitants, réunions de chantier, contenu du compte-rendu.
- Réaliser le suivi administratif du chantier : OS, avenants, et compte-rendu.

#### Le suivi financier du chantier :

- Règlements (avances forfaitaires, RG, approvisionnements, paiements mensuels, actualisation, révisions, pénalités, intérêts moratoires, prestations supplémentaires ou modificatives), augmentations et diminutions de la masse des travaux, retenue de compte prorata.

#### La phase AOR :

- Réception, prise de possession par le maître d'ouvrage avant la réception, les différentes types de réception, les cas particuliers, la levée des réserves, la procédure d'établissement des DGD, les contestations et mémoires en réclamation, la gestion de l'abandon de chantier.



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 050,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter***PUBLIC CONCERNÉ**

**Maîtres d'œuvre et architectes, bureaux d'études ou de contrôles, assistants à maîtrise d'ouvrage, maîtres d'ouvrage publics ou privés, entreprises de la construction.**

**OBJECTIFS**

- Maîtriser les obligations réglementaires de mise en accessibilité des Établissements Recevant du Public (ERP) pour les personnes handicapées.
- Pour les ERP existants : prévoir la mise en accessibilité en évaluant les solutions techniques et financières.
- Pour les ERP neufs et en cours de rénovation : intégrer la composante accessibilité aux différents stades d'un projet.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Exercices pratiques en sous groupes, études de cas.

**PRÉ-REQUIS**

- Aucun.

**PROGRAMME****1. Définition des différents types de déficiences et handicaps :**

- Liens entre déficience, handicap et accessibilité.

**2. Les évolutions réglementaires de l'accessibilité des ERP :**

- Les apports de la loi du 11 février 2005.
- Les textes et nouvelles obligations réglementaires
- Les diagnostics à établir.
- Le cas des locaux spécifiques : équipements sportifs, lieux de spectacle...

**3. Contrôles et sanctions :**

- La sous commission « accessibilité » et son rôle.
- La place et le rôle des commissions communales pour l'accessibilité.
- L'attestation d'accessibilité.
- Les contrôles a priori et d'ouverture pour les ERP.
- Quid des possibilités de dérogation ?
- Les sanctions prévues.

**4. Présentation d'une méthode de diagnostic accessibilité d'un ERP existant :**

- Le référentiel d'accessibilité des ERP.
- L'approche fonctionnelle du diagnostic.
- Le diagnostic dans la démarche de rénovation des ERP.

**5. Retour d'expérience : comment s'organisent les gestionnaires d'ERP pour réaliser les diagnostics accessibilité et mener à bien leurs missions ?**

- Les principaux obstacles à l'accessibilité rencontrés lors des diagnostics.
- La construction d'un plan d'action sur un patrimoine important d'ERP.

**6. Cas pratique**

- Visite du lieu de la formation et application in situ de la méthode de diagnostic accessibilité.



## FORMATION EN ACOUSTIQUE DU BÂTIMENT

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 10

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Tout professionnel des missions de MOE et d'AMO**  
en Ingénierie Bâtiment désireux d'intégrer la dimension acoustique à son projet.

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>900,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Acquérir les notions de base de l'acoustique appliquée aux bâtiments.
- Connaître les réglementations, normes et certifications applicables.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Exposés - Études de cas/applications pratiques sur la Plateforme pédagogique.

**PRÉ-REQUIS**

- Notions de base acoustique études supérieures.

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR****Préambule.****Rappel des bases de l'acoustique du bâtiment (réglementation, normes et certification applicables) :**

- Généralités acoustiques.
- Points sur les réglementations/normes/certifications par typologie de bâtiment (groupe scolaire, médiathèque...).
- Connaître les principales règles de pré-dimensionnement pour :
  - L'isolement entre locaux.*
  - Les bruits d'impacts.*
  - Les bruits d'équipements.*
  - L'isolement par rapport aux bruits extérieurs.*
  - Le confort acoustique interne.*
- Interactions avec les isolants thermiques.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR**

- Traitement de cas pratiques identifiés par **TW INGÉNIERIE**.
- Retour sur les principaux problèmes de mise en œuvre et défauts rencontrés.
- Focus sur l'attestation acoustique pour les logements.

## SENSIBILISATION AU RISQUE PLOMB



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

450,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter***PUBLIC CONCERNÉ****Toute personne de l'entreprise**

amenée à organiser et à intervenir sur des peintures contenant du plomb.

**OBJECTIFS**

- Organiser un chantier ou une intervention sur les peintures contenant du plomb.
- Connaître la dernière réglementation en vigueur concernant la prévention du risque Plomb.
- Appliquer les mesures de prévention adaptées aux interventions sur les peintures au plomb.

**MODALITÉS D'ÉVALUATION DES ACQUIS**

- Contrôle de connaissances théoriques (QCM), durée 20 min.

**MOYENS PERMETTANT DE SUIVRE L'EXÉCUTION DE L'ACTION DE FORMATION**

- Des feuilles d'émargement individuelles et collectives seront signées par demi-journée par les stagiaires et contresignées par le formateur.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

**PRÉ-REQUIS**

- Présentation par l'employeur d'un document attestant l'aptitude médicale au poste de travail du travailleur, délivré par le médecin du travail de l'entreprise. L'aptitude médicale au poste de travail prend en compte les spécificités relatives au port des équipements de protection respiratoire.

**PROGRAMME****1. Utilisation des peintures au plomb :**

- Connaissance du plomb.
- Histoire.

**2. Le diagnostic plomb.****3. Les risques pour la santé :**

- Toxicité du plomb dans l'organisme, maladies professionnelles.

**4. Les risques lors des interventions sur les peintures au plomb :**

- Expositions professionnelles.
- Constat des risques d'exposition au plomb.

**5. La réglementation.****6. Les techniques de dépose.****7. Les équipements de protection individuels et collectifs.****8. La définition du mode opératoire.****9. La métrologie.****10. La gestion des déchets.****DOCUMENT DÉLIVRÉ SI RÉUSSITE À L'ÉVALUATION :**

- Attestation mentionnant les objectifs, la nature et la durée de l'action et les résultats de l'évaluation des acquis de la formation sera remise au stagiaire à l'issue de la formation.

**TEST D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Responsables travaux des entreprises chargées de prévenir et contrôler les défauts d'étanchéité Personnes en charge du suivi et du contrôle des travaux Chefs de projet et surveillants de travaux de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.**

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>990,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Identifier les exigences de la Réglementation Thermique 2012 (RT 2012).
- Anticiper les défauts d'étanchéité.
- Suivre les travaux.
- Réceptionner un chantier neuf ou diagnostiquer l'existant en s'appuyant sur des résultats de mesure.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Échanges entre le formateur et les stagiaires, partage d'expérience.

**PRÉ-REQUIS**

- Maîtriser les calculs usuels réalisés dans les bureaux d'études.

**PROGRAMME****1. Thermique du bâtiment et perméabilité :**

- Qualité de l'air intérieur.
- Transferts thermiques, ventilation, isolation.
- Principales unités de mesure.
- Déperditions globales : parois et liaisons.
- Impact de l'étanchéité sur la performance d'un bâtiment.

**2. Tests d'étanchéité à l'air :**

- RT 2012, Norme NF EN 13829 et guide d'application de la norme GA P50-784.
- Opérateurs de mesure, organismes certificateurs.

**3. Conception d'une enveloppe étanche à l'air :**

- Conception d'ensemble.
- Choix des matériaux et équipements.
- Traitement des points singuliers : jonctions, raccords, traversées.

**4. Réalisation, suivi et contrôle des travaux :**

- Coordination entre corps d'états.
- Risques et responsabilités par métier.
- Planification : points critiques, points de contrôle.
- Contrôles spécifiques en cours de travaux : points d'arrêt.
- Traitement des jonctions, des raccords, des traversées.

- Pose de membranes, d'adhésifs, de manchons.
- Pose des menuiseries.
- Pose des équipements électriques.

**5. Test d'étanchéité : exercice in situ :**

- État des lieux, préparation du site avant la prise de mesure.
- Matériels de mesure : porte soufflante, Bâtiment Grand Volume (BGV), et dispositifs d'acquisition des données.
- Mesure qualitative : visualisation des points de fuite (thermographie infra rouge, poire à fumée).
- Mesure quantitative : mesure du débit de fuite.
- Traitement des données et analyse des résultats;
- Indicateurs et valeurs de perméabilité à l'air par rapport au référentiel.

**6. Thermographie infrarouge : exercice in situ :**

- Applications, limites d'utilisation : défauts thermiques et aérodynamiques des parois, humidité, condensation, infiltration d'eau, étanchéité.
- Analyse et post traitement d'un thermogramme.

*Formation adaptable en intra-entreprise*



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 272,60 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 212,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

Ingénieurs structures.

**OBJECTIFS**

- Connaître les mécanismes ayant prévalu à la rédaction des Eurocodes.
- Comprendre la philosophie des Eurocodes, les principes de bases et l'articulation entre les différentes normes.
- Appréhender les bases de calcul et les hypothèses fondamentales régissant les calculs structuraux selon les Eurocodes.
- Apprendre à évaluer les actions appliquées (actions directes et indirectes) selon les Eurocodes.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissance, même sommaire, des règlements en vigueur (BAEL, BPEL).

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR****L'harmonisation européenne et la normalisation.****Comparatif avec le système codificatif français.****La France et les Eurocodes :**

- La Directive Produits de Construction.
- Les Normes Européennes (EN) et les Agréments Techniques Européens (ATE).
- L'élaboration des Eurocodes (étapes).
- Le calendrier d'arrivée des Eurocodes.
- Les correspondances entre Eurocodes et normes et DTU français.
- Les mécanismes des annexes nationales.
- L'accompagnement de l'arrivée des Eurocodes en France : le Plan Europe.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR****Les principes généraux de calcul**

- « L'Eurocode 0 » (en 1990) :
  - Approche probabiliste et approche semi-probabiliste de la sécurité des constructions,*
  - Les états limites et les situations de projet,*
  - Les différents types d'actions (permanentes, variables, accidentelles),*
  - Les combinaisons d'actions,*
  - Les propriétés des matériaux et des produits,*
  - Les coefficients partiels de sécurité.*

- « L'Eurocode 1 » (en 1991) :
  - Les poids et les charges d'exploitation,*
  - Les charges dynamiques,*
  - Les actions dues à la neige,*
  - Les actions dues au vent,*
  - Les actions thermiques (hors incendie),*
  - Les actions en cours d'exécution,*
  - Les actions dues à l'eau,*
  - Les actions accidentelles (chocs).*

**3<sup>ÈME</sup> JOUR****Actions accidentelles (Eurocode 8 et Eurocode 1, partie 1.2)**

- Exigences (effondrement, limitation des dommages).
- Conditions de sol et action sismique.
- Principes de dimensionnement sismique des bâtiments (chapitre 4 de l'Eurocode 8).
- Les actions liées à l'incendie (actions directes et actions indirectes, actions thermiques et actions mécaniques).



## EUROCODE 2 : CALCULS DES STRUCTURES DE BÉTON ARMÉ

Durée : 4 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs structures.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 696,80 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 616,00 € H.T.
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



### OBJECTIFS

- Comprendre l'approche analytique, calculatoire et constructive induite par l'application de l'Eurocode Béton Armé.
- Établir des analogies avec les règles de calcul en vigueur.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

### PRÉ-REQUIS

- La maîtrise du module Tronc Commun « Les fondamentaux » est indispensable.
- Connaissance, même sommaire, des règlements en vigueur (BAEL, BPEL).

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Introduction

#### Généralités :

- Domaine d'application de l'Eurocode 2.
- Références normatives.

#### Bases de calcul des structures

- Propriétés des matériaux et produits.
- Méthode des coefficients partiels.
- Principes de dimensionnement sismique des bâtiments en béton.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Matériaux :

- Béton.
- Acier de béton armé.
- Acier de précontrainte.
- Dispositif de précontrainte.
- Choix des matériaux en zone sismique.

#### Durabilité.

#### Analyse structurale

- Modélisation de la structure.
- Analyse élasto-linéaire.
- Analyse non linéaire.
- Méthode basée sur une courbure nominale.
- Flexion déviée.
- Éléments et structures précontraints.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### États limites ultimes

#### États limites de service

#### Dimensionnement sismiques pour les classes de ductilité DCM et DCH

#### Éléments :

- Dalles
- Poteaux
- Voiles
- Fondations ; fondations en zone sismique
- Dispositions constructives

#### Établissement d'outils de lecture

### 4<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Dispositions constructives en zone sismique

- Poutres
- Poteaux
- Voiles
- Murs faiblement armés
- Éléments secondaires dissipatifs

#### Études de cas - exercices applicatifs

#### Conclusion



Durée : 4 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 696,80 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 616,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

Ingénieurs structures.

**OBJECTIFS**

- Donner aux stagiaires les clés de l'approche de l'Eurocode 3 pour les ouvrages courants de bâtiment en terme d'analyse structurale, de résistance, de conception des assemblages et de choix des aciers.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

**PRÉ-REQUIS**

- La maîtrise du module Tronc Commun « Les fondamentaux » est indispensable.
- Bonne connaissance de la résistance des matériaux.

**PROGRAMME****Le contexte normatif :**

- Les différentes parties de l'Eurocode 3.
- L'état d'avancement de la normalisation des documents et leur applicabilité.
- Les normes expérimentales, normes homologuées et annexes nationales.

**Les différentes parties de l'Eurocode 3 :**

- Liste des parties du code et objet.
- Choix retenus pour ce module de 3 jours :
  - Partie 1.1 : règles générales et règles pour les bâtiments.
  - Partie 1.8 : Assemblages.
  - Partie 1.10 : Choix des aciers.
  - Eurocode 8, partie 1, chapitre 6.

**Partie 1.1 : Règles générales et règles pour les bâtiments (EC3 et EC8) :**

- Généralités, domaines d'application et références normatives.
- Hypothèse, distinction entre principe et règles d'application, convention.
- Bases de calculs, exigences, principe du calcul aux états limites, principe des vérifications.
- Matériaux, aciers, dispositifs d'assemblages, durabilité.
- Analyse structurale, modélisation, analyse globale, imperfections, classification des sections.
- Analyse sismique : spectres de réponse, principes de calcul.
- Systèmes de contreventement vis-à-vis du séisme (EC8, chapitre 6).

**Partie 1.10 : Choix des aciers :**

- Généralités.
- Choix des matériaux pour la ténacité à la rupture.
- Choix des matériaux pour les propriétés dans le sens de l'épaisseur.
- États limites ultimes :
  - Résistance des sections transversales, traction, compression, flexion,

*cisaillement, torsion, résistance aux instabilités, barres comprimées, fléchies, comprimées et fléchies, flambement latéral et déversement, barres composées, états limites de service*

**Partie 1.2 : Calcul du comportement au feu :**

- Exigences concernant la sécurité.
- Terminologie propre à cette partie.
- Bases des calculs.
- Actions.
- Méthodes de vérification.
- Propriété des matériaux.
- Calcul du comportement au feu :
  - Méthode simplifiée (longueur de flambement en situation d'incendie, température critique, structure non protégée, massivité, exemples)
  - Modèles de calculs avancés (philosophie du calcul).

**Partie 1.8 : Assemblages :**

- Bases de calculs.
- Attaches par boulons, rivets ou axes d'articulation (attaches tendues, attaches au cisaillement, attaches résistant au glissement).
- Attaches soudées (soudure d'angle, soudure bout à bout).
- Analyse et modélisation, notion de résistance et rigidité.
- Assemblages structuraux de sections en I ou H (exemples) :
  - Assemblages de profils creux.
- Exercices pratiques – études de cas.



Disponible  
[www.amazon.fr/Le-Compagnon-Eurocode-Diacu-Ioan/dp/2868916082](http://www.amazon.fr/Le-Compagnon-Eurocode-Diacu-Ioan/dp/2868916082)



## EUROCODE 4 : CALCULS DES STRUCTURES MIXTES ACIER/BÉTON

Durée : 4 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs structures.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 696,80 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 616,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



### OBJECTIFS

- Donner aux stagiaires les clés de l'approche de l'Eurocode 4 pour les ouvrages courants de bâtiment en terme d'analyse structurale, de résistance, de tenue à l'incendie et de conception des assemblages.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

### PRÉ-REQUIS

- La maîtrise du module Tronc Commun « Les fondamentaux » est indispensable.
- Le suivi du module Eurocode 3 est fortement recommandé.
- Bonne connaissance de la résistance aux matériaux et des pratiques antérieures à l'Eurocode en terme de calcul des structures métalliques (CM 66, DTU feu acier, etc.).

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Introduction

- Intérêt des constructions mixtes (exemples).
- Matériaux (béton, acier d'ossature, acier de construction, bacs aciers connecteurs).
- États limites Ultimes et États Limites de Service
- Principes de dimensionnement sismique. Coefficients de comportement.

#### Poutres mixtes

- Largeur participante.
- Classification des sections.
- Analyse structurale (élastique, plastique).
- États Limites Ultimes.
- États Limites des sections.
- Résistance aux instabilités.
- Connexion totale ou partielle.
- États Limites de Service (fissuration, flèches, etc.).
- Principes de dimensionnement sismique pour les poutres.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Poteaux mixtes

- Méthode générale et méthode simplifiée.
- Transfert des efforts entre les composants acier et béton.
- Principes de dimensionnement sismique des poteaux mixtes.

### Ossatures mixtes

- Hypothèses et méthodes d'analyse.
- Principes de dimensionnement des ossatures à barres centrées.
- Principes de dimensionnement des ossatures à barres excentrées.

### Dalles mixtes

- Fonctionnement.
- Dimensionnement.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Partie 1.2 : Calcul du comportement au feu

- Généralités, principes.
- Propriétés des matériaux.
- Vérification des structures à l'incendie :  
*Valeurs tubulées (poutres mixtes, poteaux mixtes).*  
*Modèles de calcul simplifiés (dalle, poutre mixte, poteaux mixtes).*  
*Modèles de calcul avancés (philosophie du calcul).*
- Dispositions constructives.

### 4<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Eurocode 8

- EC8 Règles de dimensionnement sismique avec des contreventements en béton.
- EC8 : Règles de dimensionnement sismique avec contreventement en plaque d'aciers.

#### Exercices pratiques et études de cas.



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 272,60 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 212,00 € H.T.
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

Ingénieurs structures.

**OBJECTIFS**

- Comprendre les particularités du matériau bois utilisé en structure.
- Identifier les évolutions apportées par l'Eurocode 5 par rapport aux règles CB71.
- Savoir dimensionner les structures bois et leurs assemblages avec l'Eurocode 5.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

**PRÉ-REQUIS**

- La maîtrise du module Tronc Commun « Les fondamentaux » est indispensable.
- Bases du calcul des structures et de la résistance des matériaux.

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR****Atelier 1 - Le Bois et le contexte de l'Eurocode 5 :**

- Le bois comme matériau de structure / Principales caractéristiques.
- Le classement du bois en classes de résistance / Le lien avec les usages antérieurs.
- Les principales normes européennes à connaître dans le domaine bois en structure.
- Les matériaux bois / Différents coefficients de sécurité des matériaux.
- Le bois et le degré d'humidité / Les coefficients de conversion :  $K_{def}$  et  $K_{mod}$ .
- La capacité résistance : valeur caractéristique et valeur de calcul.
- Le bois et l'effet d'échelle : pourquoi ?

**Atelier 2 - Le dimensionnement des éléments linéaires avec l'EC 5 et l'EC 8 :**

- Le dimensionnement des éléments bois sous sollicitations composées : flexion déviée et flexion composée.
- Le dimensionnement des éléments bois sous sollicitations simples : fraction, compression et flambement, flexion simple et déversement.
- La compression transversale : ELU ou ELS ?
- Les risques liés à la traction transversale, les effets d'entaille.
- Le bois et l'effet système.
- Matériaux et zones dissipatives. Coefficients de comportement.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR****Atelier 3 - Le dimensionnement des assemblages avec l'Eurocode 5 :**

- Les différents types d'assemblages pour structure bois : traditionnels, mécanique, collés.
- Les différents organes d'assemblages mécaniques : assemblages de type « tige ».
- Le dimensionnement des assemblages avec l'Eurocode 5.
- Importance des glissements d'assemblages : Calcul des flèches.
- Les éléments reconstitués par organes mécaniques soumis à la flexion : Calcul de l'inertie tenant compte du glissement d'interface – Annexe B de l'Eurocode 5.
- Les assemblages innovants.
- Règles de détail pour les assemblages en zone sismique.
- Règles pour les diaphragmes horizontaux.

**Exercices pratiques - Études de cas.****3<sup>ÈME</sup> JOUR****Atelier 4 - Le dimensionnement en situation d'incendie avec l'Eurocode 5 :**

- Le comportement du bois sous l'action du feu : la vitesse de combustion.
- Le dimensionnement des éléments de structure bois au feu par la méthode de la section réduite.
- Calcul de la vitesse de combustion pour les éléments protégés
- Dimensionnement des assemblages sous l'action de l'incendie : dispositions constructives et règles de calcul.
- Vérification des ouvrages composés au feu : murs et planchers bois.
- Le feu naturel et les méthodes de calcul avancées proposées par l'Eurocode 5.

**Exercices pratiques - Études de cas.**



## EUROCODE 6 : CALCULS DES STRUCTURES MAÇONNERIE

Durée : 4 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs structures.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 696,80 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 616,00 € H.T.
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



### OBJECTIFS

- Comprendre l'approche analytique, calculatoire et constructive induite par l'application de l'Eurocode Maçonnerie.
- Établir des analogies avec les règles de calcul et DTU actuellement en vigueur.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

### PRÉ-REQUIS

- La maîtrise du module Tronc Commun « Les fondamentaux » est indispensable.
- Connaissance, même sommaire, des DTU en vigueur.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Généralités :

- Domaine d'application de l'Eurocode 6.
- Références normatives.
- Termes relatifs à la Maçonnerie.

#### Bases de calcul des structures :

- Prescription de base.
- Fiabilité et durée de vie.
- Principes du calcul des états limites.
- Variable de base.
- Propriétés des matériaux et produits.
- Vérification par la méthode des coefficients partiels.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Matériaux :

- Éléments de maçonnerie.
- Types et classements en groupes des éléments de maçonnerie
- Propriétés des mortiers.
- Acier d'armatures.
- Exigences de robustesse et de résistance des blocs en zone sismique.

#### Durabilité :

- Classification des conditions d'exposition.
- Durabilité de la maçonnerie.
- Éléments de maçonnerie.
- Composants.
- Comparaison avec la réglementation française.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Analyse structurale :

- Comportement structural.
- Imperfections.
- Effets du second ordre.
- Analyse des ouvrages structuraux.

#### État - limite ultime :

- Murs de maçonnerie non armée.
- Murs fonctionnant en voûte entre les supports,
- Murs soumis aux charges de vent.
- Murs en flexion composée.
- Exigences complémentaires en zone sismique pour les maçonneries chaînées.
- Exigences complémentaires en zone sismique pour les maçonneries armées.

### 4<sup>ÈME</sup> JOUR

#### État - limite service :

- Murs de maçonnerie non armée.
- Murs de maçonnerie armée.
- Murs soumis à des charges concentrées.

#### Calcul des structures contreventées par des murs en maçonnerie.

#### Exercices pratiques - études de cas.



Durée : 4 jours

Nombre de participants : 6 à 12

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 696,80 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 616,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

## PUBLIC CONCERNÉ

Géotechniciens, Ingénieurs en fondations.



## OBJECTIFS

- Appréhender le contenu de l'Eurocode 7.
- Connaître les principes et exigences liés aux calculs géotechniques.
- Identifier et repérer de manière concrète les changements induits par ces nouvelles méthodes et les conséquences sur les résultats par rapport aux pratiques actuelles.
- Maîtriser la pratique de l'Eurocode 7 adaptée au bâtiment.
- Maîtriser les bases fondamentales de l'Eurocode 7 applicables aux fondations et soutènements et l'appliquer au calcul des murs de soutènement et des écrans de soutènement.
- Maîtriser l'Eurocode 7 pour la réalisation de calcul spécifique de fondations superficielles et de fondations sur pieux.
- Savoir gérer et croiser l'Eurocode 7 avec les autres Eurocodes et des textes complémentaires.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

## PRÉ-REQUIS

- La maîtrise du module Tronc Commun « Les fondamentaux » est nécessaire.
- Bonne connaissance des pratiques antérieures à l'Eurocodes en termes de calcul des structures (CM 66, BAEL, PS 69...).

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Généralités : les Eurocodes :

- Les principes de calcul selon les Eurocodes 0 et 1.
- Le contenu général de l'Eurocode 7.
- Les autres normes (essais, travaux) et le lien avec l'Eurocode 7.
- Détermination des valeurs caractéristiques des grandeurs géotechniques.

#### Les fondations superficielles :

- Le calcul des fondations superficielles selon l'Eurocode 7 et la norme française NF P 94-261.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Les fondations superficielles (suite) :

- Exercice 1 : Calcul à l'ELU selon les différentes approches de calcul de l'Eurocode 7.
- Exercice 2 : Calcul à l'ELU selon la norme NF P 94-261.
- Exercice 3 : Calcul à l'ELS des déplacements d'une fondation superficielle.

#### Les murs de soutènements :

- Présentation de la norme NF P 94-281.
- Exemples de calcul de murs.
- Exercices.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Les fondations profondes

- Le calcul des fondations profondes selon l'Eurocode 7 et la norme française NF P 94-262.

- Exercice 1 : Calcul de la portance des pieux à selon différentes méthodes.
- Exercice 2 : Prise en compte du frottement négatif sur les pieux.

### 4<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Quelques aspects sismiques – Prise en compte de l'Eurocode 8 partie 5 :

- Les exigences complémentaires en zone sismique (application de l'Eurocode 8 partie 5).

#### Les écrans de soutènement et les ancrages :

- Présentation de la norme NF P 94-282.
- Le calcul des écrans de soutènement selon l'Eurocode 7 et la norme française NF P 94-282.
- Les méthodes MEL et MISS.
- Exemples de calcul : équilibre limites, calcul au coefficient de réaction, calcul par la méthode des éléments finis.
- Les ancrages.
- Exemples.

#### Les ouvrages en sols renforcés :

- Présentation de la norme NF P 94-270.
- Exemple de calculs.

#### Synthèse de la session.



## EUROCODE 8 : CONCEPTION EN ZONE SISMIQUE

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs structures.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 272,60 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 212,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



### OBJECTIFS

- Connaître les données de l'action sismique et les fondements de base de l'Eurocode 8.
- Identifier les changements par rapport aux anciennes règles.
- Connaître la carte sismique appliquée en France et le référentiel.
- Donner aux stagiaires les clés de l'approche de l'Eurocode 8 pour les ouvrages courants de bâtiment en termes d'analyse structurale et de résistance.
- Comprendre et appliquer les méthodes de calcul.
- S'approprier la philosophie de la protection des bâtiments vis-à-vis du séisme.
- Maîtriser les principes du dimensionnement parasismique des bâtiments et savoir les appliquer en respect de l'Eurocode 8.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de Cas.

### PRÉ-REQUIS

- La maîtrise du module Tronc Commun « Les fondamentaux » est nécessaire.
- Avoir suivi au minimum un module dédié aux matériaux (Modules Eurocodes 2 à 6 et 9).

## PROGRAMME

### 1. Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments :

#### Généralités :

- Les textes réglementaires, le contexte français.
- La présentation succincte des 10 Eurocodes.
- Le domaine d'application de l'EC8-1.
- Les exigences de performances et les critères de conformité.

#### Règles générales et définition de l'action sismique :

- Conditions de sol et action sismique (spectres de réponse, accélérogrammes).
- Domaine d'application et prescriptions générales.
- Représentations de l'action sismique.
- Règles concernant les ouvrages de travaux publics.
- Règles spécifiques aux ouvrages de travaux publics en béton, en acier, aux ouvrages de travaux publics mixtes, acier-béton, en bois, en maçonnerie.

#### Le dimensionnement des bâtiments

- Caractéristiques des bâtiments résistant au séisme.
- Analyse structurale (modélisations, méthodes d'analyse, combinaison des réponses modales, déplacements).
- États Limites Ultimes.

#### La modélisation et l'analyse de la structure. Effets accidentels de torsion.

#### Les éléments non structuraux.

### La vérification de sécurité et les objectifs de la protection sismique.

#### 2. Règles particulières pour les bâtiments en béton :

- Principes de dimensionnement.
- Dimensionnement selon classe de ductilité faible, moyenne et haute.
- Dispositions pour ancrages, jonctions, éléments secondaires et fondations.
- Les éléments de fondation en béton.
- Remplissage en maçonnerie, diaphragmes en béton et leurs effets locaux.
- Structures préfabriquées

#### 3. Règles particulières pour les bâtiments en acier :

- Types de structure et coefficient de comportement :  
*Le comportement dissipatif et les classes de ductilité.*  
*Les exigences à satisfaire par le matériau acier.*
- Analyse de la structure.
- Règles communes à tous les types de structure.
- Règles particulières pour ossatures en portiques, ossatures contreventées, structure en pendule inversé, structures à noyaux ou murs en béton, système dual.
- Exécution des ouvrages.

#### 4. Règles particulières pour les bâtiments en acier/béton :

- Généralités, matériaux :  
*Le comportement dissipatif et les classes de ductilité.*



*Les principes communs aux structures mixtes à comportement dissipatif.*

- Types de structure et coefficient de comportement.

#### **Analyse de la structure :**

- Règles communes à tous les types de structure.
- Règles particulières pour les ossatures en portique, à triangulation centrées et excentrées, les systèmes en voiles béton et en diaphragmes acier, murs mixtes.
- Exécution des ouvrages.

#### **5. Règles particulières pour les bâtiments en bois :**

- Généralités et matériaux :  
*Les DTU 31.1, DTU 31.2, DTU 31.3 et DTU 51.3*  
*Les prescriptions constructives de l'EC8-1.*
- Classes de ductilité et coefficient de comportement.
- Analyse de la structure.
- Règles de détail et vérification de la sécurité.
- Exécution des ouvrages.
- Les méthodes de calcul des murs de contreventements en ossature bois.

#### **6. Règles particulières pour les bâtiments en maçonnerie :**

- Généralités et matériaux.
- Le DTU 20.1.
- Les prescriptions constructives de l'EC8-1.
- Type de construction et coefficient de comportement.
- Analyse de la structure.
- Critères de dimensionnement, règles de construction et vérification de la sécurité.
- Exercice : Les méthodes de calcul des murs de contreventement en maçonnerie.
- Règles pour les bâtiments simples.

#### **7. Dimensionnement des ouvrages en génie civil :**

- Prise en compte de l'importance de l'ouvrage.
- Conception.
- Régularité.
- Effets de l'action sismique.
- Fondations.
- Exercices :  
*Isolation parasismique, principes, l'interaction sol-structure, méthodes de calcul, ductilité.*

#### **8. Études de cas spécifiques sur l'Eurocode 8**

- Répartition verticale des forces sismiques.
- Répartition horizontale des forces sismiques.
- Dimensionnement de semelle de fondations en compression centrée (2 applications).





## COMPRENDRE LES EXIGENCES D'UN MARCHÉ EN BIM

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs, Techniciens, Dessinateurs, Projeteurs, AMO, Économistes de la construction, Architectes.**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>510,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

Programme  
MUT ECO  
CONSTRUCTYS

### OBJECTIFS

- Valider l'intégration des concepts abordés dans les vidéos préliminaires.
- Connaître les modalités pratiques, techniques, juridiques.
- Préparer le travail collaboratif dans son entreprise autour des outils informatiques.
- Organiser son équipe de projet BIM pour la rendre compatible avec ses partenaires.
- Valoriser le processus et ses compétences BIM.
- Identifier les usages opérationnels pour créer de la valeur.
- Valoriser le modèle numérique dans l'ensemble des

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- phases de production d'un ouvrage.
- Alternance d'apports théoriques et pratiques.
- Études de cas, mises en situation et réflexion de groupe.
- Travail en atelier.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Avoir suivi les vidéos de présentation initiale.
- Avoir effectué les quiz correspondants.
- Avoir une expérience de la conception dans le domaine de l'ingénierie.

## PROGRAMME

### 1. Analyse des séquences Vidéo.

### 2. Le sens d'une démarche collective en BIM :

- Le modèle numérique comme base de données.
- Les composants de la maquette numérique de construction.

### 3. Les principes opérationnels du projet interopérable en BIM :

- Améliorer la compréhension du projet.
- L'outil de conception, gestion et exploitation des modèles numériques.
- Les gestionnaires du cycle de vie du bâtiment (PLM).
- L'interopérabilité directe ou indirecte.
- L'import/export formats DWG/IFC.

### 4. Le développement d'un projet sur une base collaborative :

- Une meilleure compréhension du projet entre les acteurs.
- Un travail collaboratif perfectionné.
- Une source de performance économique, technique, environnementale et sanitaire.

### 5. L'environnement juridique, contractuel et réglementaire des projets en BIM :

- Comment adapter les contrats de construction au BIM ?

- La propriété des données.
- La propriété intellectuelle du modèle.
- L'exploitation des données.
- La responsabilité des producteurs et des utilisateurs de données BIM.
- La gestion des risques : démarches et processus/organisation/ outils.
- Les assurances.

### 6. Comprendre un cahier des charges BIM :

- Le formalisme des marchés privés en BIM (outil, format, livrable).
- Le formalisme des marchés publics en BIM (outil, format, livrable).
- La lecture et l'analyse des besoins de la maîtrise d'ouvrage.
- L'analyse des marchés en BIM neuf/réhabilitation.

### 7. Les supports documentaires et contractuels du projet en BIM pour la MOE :

- L'analyse des cahiers des charges de projets réels.
- La traduction des besoins dans le cahier des charges.
- L'étude de la faisabilité et établir la liste de priorité.
- La définition d'une stratégie et d'une feuille de route.
- La ressource financière du marché et le gain potentiel.

Cette formation correspond à la Charte d'engagement qualité de CONSTRUCTYS Bretagne, issue de l'appel à projet « **MUT ECO Bâtiment** » financé par :



FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

# THE BIMERS

www.thebimers.com  
23 rue du commandant Faurax  
69006 Lyon - France



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	510,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs, Techniciens, Dessinateurs, Projeteurs, Maîtres d'ouvrage, AMO, Économistes de la construction, Architectes.**

Programme  
MUT ECO  
CONSTRUCTYS

**OBJECTIFS**

- Comprendre et appréhender les enjeux et la valeur ajoutée du BIM.
- Identifier les besoins d'un maître d'ouvrage.
- Préparer une équipe pour gagner des marchés en BIM.
- Valoriser son savoir faire en BIM et dégager de nouvelles marges.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Alternance d'apports théoriques et pratiques.
- Études de cas, mises en situation et réflexion de groupe.
- Travail en atelier.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir visionné les vidéos de présentation initiale.
- Avoir effectué les quiz correspondants.
- Avoir suivi le module Comprendre les exigences d'un marché BIM.

**PROGRAMME**

**1. Quelles évolutions pour les métiers de la construction ?**

- L'évolution des principaux acteurs des métiers de la construction.
- Un nouveau métier : BIM Manager, référent bim.
- L'évolution des textes réglementaires et codes des marchés.
- La nouvelle posture des donneurs d'ordre et formulation de la commande.

**2. Renforcer les processus dans la chaîne de valeur :**

- Les transferts des coûts et bénéfices internes et externes autour des projets.
- Cibler la productivité et la performance.
- La redistribution de la rentabilité parmi les acteurs du projet.
- L'intégration des industriels dans la conception des projets de construction.

**3. Les supports documentaires et contractuels du projet en BIM pour la MOE :**

- Définir et produire son protocole BIM.
- Les livrables en modèle fédéré ou intégré.
- Définir contractuellement les livrables et la vérification attendue : *Maquette APS – APD, PC Numérique, Plans d'exécution, DOE Numérique, Maquette d'exploitation.*

**4. Répondre à un marché en BIM :**

- Le montage d'opération et programmation.
- L'identification des compétences nécessaires.
- Répartir et réaffecter les missions BIM et les missions qui évoluent.

**5. Répondre à un marché en BIM :**

- Répondre aux nouvelles exigences d'utilisation du BIM dans les appels d'offres publics et privés.
- Le montage d'opération et programmation.
- L'identification des compétences nécessaires.
- La répartition et réaffectation des missions BIM.
- L'évolution des missions.

**6. Organiser une équipe pour un projet en BIM :**

- L'usage des formats inter-opérables.
- Les possibilités et les limites, état de l'art de l'inter-opérabilité, retour d'expériences.
- La simulation d'échange ou échange réel avec d'autres corps d'état.
- Les erreurs à éviter en Lots séparés/Conception réalisation ou marché intégré, retour d'expériences.

**7. Analyse des protocoles utilisés par des équipes de MOE :**

- Le choix des partenaires en fonction de ses objectifs : à 1 an, à 5 ans.
- Les missions et affectations des rôles.
- La gestion des outils et de l'actualisation des données.
- La répartition des missions lors des phases de conception et de construction.
- Doit-on imposer ses méthodes de production ?

**8. Production de valeur et vente de savoir-faire BIM :**

- La production de valeur technique.
- La maîtrise des risques pour le MOA, la MOE et les constructeurs.
- Identifier la valeur et la faire reconnaître.
- Vendre son savoir-faire et les données de la maquette numérique BIM.

**FORMATION EN PARTENARIAT AVEC**

**THE BIMERS**

www.thebimers.com  
23 rue du commandant Faurax  
69006 Lyon - France

Cette formation correspond à la Charte d'engagement qualité de CONSTRUCTYS Bretagne, issue de l'appel à projet « **MUT ECO Bâtiment** » financé par :





## LE BIM AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs, Techniciens, Dessinateurs, Projeteurs, Maîtres d'ouvrage, AMO, Économistes de la construction, Architectes.**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>510,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

Programme  
MUT ECO  
CONSTRUCTYS

### OBJECTIFS

- Appréhender l'évolution de la filière et des métiers.
- Utiliser les outils pour consolider la réponse technique aux exigences réglementaires.
- Garantir la performance des projets grâce aux outils numériques.
- Renforcer la capacité d'innovation technique pour répondre aux enjeux de la RBR 2020.
- Intégrer la capacité d'analyse des outils de calcul réglementaire.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et pratiques.
- Études de cas, mises en situation et réflexion de groupe.
- Travail en atelier.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Avoir visionné les vidéos de présentation initiale.
- Avoir effectué les quiz correspondants.
- Avoir suivi le module « comprendre les exigences d'un marché BIM ».

## PROGRAMME

### 1. Nouveaux outils BIM pour l'ingénierie

- Les principales solutions de logiciels « métier » sur le marché.
- Les solutions pour l'analyse réglementaire thermique, acoustique et éclairage.
- Le choix des nouveaux outils pour mon entreprise, mon écosystème de partenaires.
- Les bonnes pratiques et usages, travailler le « chaînage » des outils.

### 2. Les usages opérationnels du modèle numérique

- Les simulations & analyses numériques : Structure, thermique, acoustique, éclairage, impact environnemental.  
*Ex : Analyse des données BIM structurées par le moteur de calcul RT du CSTB, Exigences du niveau de développement pour la STD*
- Démonstration des usages spécifiques du modèle numérique : contrôle fonctionnel, contrôle de conformité, Gestion technique.
- Le modèle numérique de la programmation à la gestion : une démarche innovante de projet intégrée au service de la performance environnementale.

### 3. La démarche d'une conception durable en BIM

- Les choix techniques et architecturaux au service de la performance énergétique et environnementale.
- La revue des labels, exigences et contribution par la modélisation des ouvrages : Bream, Leed, PassivHaus, Minergie, BEPOS.
- La qualité des données et structuration selon les exigences des labels.

### 4. Conception et Analyse des éléments d'enveloppe des ouvrages – Performance économique & thermique

- La revue des fonctions logicielles disponibles pour les concepteurs de bâtiments.
- Les fonctions pour la conception des systèmes isolants et rupteurs de ponts thermiques (Analyse de maquette).
- Les fonctions pour la modélisation et l'analyse de l'éclairage passif et actif (Analyse de maquette).
- Les fonctions pour l'intégration des énergies renouvelables dans l'enveloppe (Analyse de maquette).
- Les fonctions pour anticiper l'étanchéité à l'air de l'ouvrage : opportunité de la synthèse d'exécution (Analyse de maquette).
- L'analyse économique des scénarii de performance énergétique en construction.

### 5. Conception et Analyse des réseaux techniques :

- La revue des fonctions logicielles disponibles pour les concepteurs de bâtiments.
- Les fonctions pour la conception des réseaux de ventilation (Analyse de maquette).
- Les fonctions pour la conception des réseaux chauds et froids (Analyse de maquette).
- Les fonctions pour la conception des réseaux courants forts et faibles (Analyse de maquette).
- Les fonctions pour la conception des réseaux d'eau (Analyse de maquette).
- L'analyse économique des scénarii de performance énergétique en exploitation.

Cette formation correspond à la Charte d'engagement qualité de CONSTRUCTYS Bretagne, issue de l'appel à projet « MUT ECO Bâtiment » financé par :



### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

# THE BIMERS

www.thebimers.com  
23 rue du commandant Faurax  
69006 Lyon - France

## MISE EN APPLICATION D'UN PROJET BIM : DE LA COMPRÉHENSION À LA MISE EN PLACE D'UN PROJET INTÉGRÉ



Durée : 5 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

2 500,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

**Décideurs (chef d'entreprises, associés, etc...), Encadrants (cadre moyen et supérieur, cadres techniques, etc...), Opérateurs (techniciens, projeteurs, dessinateurs, etc...).**

### OBJECTIFS

- Définir le BIM.
- Préparer le travail interopérable autour des outils informatiques.
- Organiser son équipe de projet pour les rendre compatibles avec le BIM.
- Valoriser le processus BIM.
- Identifier les usages opérationnels pour chaque corps de métier.
- Utiliser le modèle numérique dans l'ensemble des phases de la vie de l'ouvrage.
- Monter une opération en BIM.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Établir une pratique collaborative du projet.
- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Avoir une expérience significative en maîtrise d'œuvre et connaître le processus d'un acte de construction : de la phase de conception à la livraison.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### 1. BIM : de quoi parle-t'on ?

- Le modèle numérique comme base de données.
- Une géométrie sémantique et une organisation des processus.
- L'impact dans les marchés du bâtiment français, européens et mondiaux.
- Les enjeux du modèle numérique dans la filière du bâtiment.

#### 2. Principes opérationnels du projet interopérable :

- L'outil de conception, gestion et exploitation des modèles numériques.
- Les questionnaires du cycle de vie du bâtiment (PLM).
- L'interopérabilité directe ou indirecte.

#### 3. Organisation d'un projet collaboratif :

- Une meilleure compréhension du projet entre les acteurs du projet.
- Un travail collaboratif perfectionné.
- Une source de performance économique.

#### 4. Valorisation des processus

- Les transferts des coûts et bénéfices internes et externes autour des projets.
- Cibler la productivité et la performance.
- La redistribution de la rentabilité parmi les acteurs du projet.
- L'intégration des industriels dans la conception des projets de construction.

#### 5. Les usages opérationnels du modèle numérique :

- Les Simulations & analyses numériques : structure, thermique, acoustique, éclairage, impact environnemental, etc.
- Démonstration des usages spécifiques du modèle numérique.

#### 6. Le modèle numérique de la programmation à la gestion

- Cohabitation des différents types de phasage.
- L'évolution prévisible des métiers de la construction.
- Exemples de projets concrets.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### 1. Expliquer les méthodes du BIM dans la maîtrise d'œuvre :

- Building Information Model :  
*Du plan numérique à la maquette numérique.*  
*La modélisation 3D, expression graphique de la base de données.*  
*Comprendre le comportement des éléments d'une maquette numérique.*  
*De l'idée au concept technique et architectural : le BIM comme support de l'innovation.*
- Définir une stratégie et une feuille de route :  
*Enjeux et besoins de la maîtrise d'ouvrage.*  
*Capacité de l'équipe de maîtrise d'œuvre.*  
*Ressource financière du marché et gain potentiel.*  
*Plan d'action interne.*

#### 2. Connaître les outils du BIM autour d'un projet :

- Études des solutions techniques et logistiques pour l'ingénierie :  
*Comprendre les usages sur les outils de l'entreprise.*  
*Appréhender les besoins en matériel informatique adapté.*



- Nouveaux outils BIM pour l'ingénierie :  
*Présentation des principales solutions de logiciels « métier » sur le marché.*  
*Démonstration et manipulation des outils de base.*  
*Choix des nouveaux outils.*

- Apprentissage des outils retenus :  
*Déploiement des solutions de modélisation et de gestion sur quelques postes.*  
*Bonnes pratiques et usages, travailler le « chaînage » des outils.*  
*Apprentissage pratique sur la modélisation du projet en cours.*

### 3. Organiser une équipe pour un projet en BIM

- Usage des formats interopérables :  
*Les possibilités et les limites, état de l'art de l'interopérabilité.*  
*Présentation des IFC : visualisation, exploitation et échange.*  
*Présentation du gbXML : visualisation, exploitation et échange.*  
*Vérifier l'intégrité d'un modèle IFC ou gbXML.*  
*Simulation d'échange ou échange réel avec d'autres corps d'état.*  
*Retour d'expérience et erreurs à éviter.*

## 3ÈME JOUR

### 1. Monter une opération en BIM

- Building Information Management :  
*La maquette numérique comme nouvel outil de gestion de ressources.*  
*La maquette numérique comme une démarche qualité.*  
*Comprendre et gérer les flux d'informations relatives à la maquette numérique.*  
*Appréhender les enjeux financiers de l'implémentation du BIM : risque, opportunité et ROI de la maquette numérique.*  
*Appréhender les enjeux humains de l'implémentation du BIM : convaincre son équipe, la former sur le long terme et faire du BIM un support de Team Building.*
- Recherche des solutions organisationnelles adaptées à un projet :  
*Une stratégie de structuration et d'intégration originale pour améliorer la compétitivité des entreprises sur le projet.*  
*Mise en place de la gestion de la collaboration sur des outils BIM : gérer le projet et les ressources humaines.*  
*Optimisation du travail des équipes sur la maquette numérique*  
*Gestion d'une équipe BIM.*  
*Établir les standards et les chartes de communication et définir les missions.*  
*Hiérarchiser les relations autour de la maquette numérique.*  
*Intégrer un BIM Manager.*

### 2. Établir une pratique collaborative du projet

- Enjeu de la communication avec la maîtrise d'ouvrage :  
*Utiliser le BIM comme support de communication et de vente du projet.*  
*Visualisation et réalité virtuelle comme support de communication.*  
*Pouvoir sensibiliser le Maître d'ouvrage au potentiel du BIM en gestion de patrimoine.*  
*Le BIM comme outil de concertation.*

## 4ÈME JOUR

### 1. Comprendre l'utilisation du BIM pour la gestion d'un bien immobilier

- Stratégie de projet et de patrimoine :  
*Définir ses besoins et ses compétences.*  
*Déterminer ses capacités techniques et financières.*  
*Valoriser sa démarche de gestion technique et patrimoniale.*
- Communiquer sur la performance de son entreprise :  
*Savoir valoriser à la vente.*  
*Réduire ses charges d'exploitations.*  
*Comprendre son patrimoine.*

### 2. Gérer le flux de production des données de la programmation à la livraison :

- Phase de montage et de programmation :  
*Définir en amont des objectifs d'un projet en BIM (livrable).*  
*Sensibiliser la maîtrise d'œuvre à la maquette numérique.*  
*S'assurer des compétences de sa maîtrise d'œuvre.*
- Phase de projet et de livraison :  
*Savoir quelles sont les informations contenues dans la maquette.*  
*Quelques outils de révision de projets : Naviswork, Solibri, EveBim.*  
*Du DOE à la maquette numérique, quels changements.*

## 5ÈME JOUR

### 1. Structurer les données pour la gestion du patrimoine :

- Gestion du cycle de vie des produits.
- Comprendre la structure de données dans « nuages ».
- Gérer l'accessibilité des données.
- Établir les standards de communication.
- Informer les objets et les produits.

### 2. Gérer les systèmes d'information dans le long terme

- Comprendre les systèmes d'information.
- Réaliser un programme de mise à jour des données.
- Maintenir les données vivantes dans le long terme.
- Intégration du Facility Manager au processus de gestion du BIM.
- Quelques outils BIM du gestionnaire de patrimoine : Active3D, Alfa, AS-tech, Abyla.



Durée : 4 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

2 100,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs conseils, chargés d'affaires, chargés d'études techniques**  
évoluant dans le domaine de l'Ingénierie des Infrastructures et de la VRD .

**OBJECTIFS**

- Etre en capacité d'assurer la gestion d'un projet intégré en ingénierie des infrastructures et de la VRD utilisant des données modélisées.
- Identifier clairement la mise en œuvre, les outils et la faisabilité du projet.
- Intervenir efficacement sur les marchés d'ouvrages immobiliers d'infrastructure.
- Comprendre l'évolution de l'ouverture du BIM aux infrastructures et aux réseaux.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plateforme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Documents électroniques distribués via Clé USB.

**PRÉ-REQUIS**

- Connaître le secteur de l'Ingénierie des infrastructures et de la VRD.
- Il est vivement recommandé d'avoir suivi un module d'initiation aux enjeux du BIM et de la maquette numérique.
- Avoir une expérience professionnelle d'au moins 3 ans en Bureau d'étude.

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR****Stratégie pour être acteur dans l'innovation : Prendre sa place dans le processus BIM :**

- Le « BIM » du bâtiment et son extension aux relations avec son environnement.
- Les maquettes numériques métiers.
- Prendre sa place face aux autres acteurs du processus BIM :
  - Comprendre les attentes de la maîtrise d'ouvrage :  
*pour la conception.*  
*pour l'exploitation.*
  - Positionnement au sein de la maîtrise d'œuvre :  
*Quel rôle ?*  
*Quelle attente d'objets et de données ?*  
*Quel type de processus collaboratif ?*
  - Les rapports avec le « BIM » management et la définition de protocoles.
  - La vérification en cours de chantier et à la réception (RFID ?).
- Prospective des marchés à court et moyen terme :
  - Demande de participation à un processus BIM.
  - Proposition d'un rôle élargi à de nouvelles missions.
- Se diriger vers le « BIM » pour un Bureau d'études :
  - Audit des pratiques et des compétences.
  - Modification de l'organisation interne ?
  - Matériels existants et envisagés.
  - Investissements logiciels et formations ?

- Quel retour sur investissement ?

**2<sup>ÈME</sup> JOUR****Comment utiliser un SIG dans le cadre d'un processus « BIM » :**

- Du bâtiment à l'urbanisme.
- SIG et BIM, un défi ?  
*Les « smart cities ».*
- SIG, infrastructures et réseaux, l'état de l'art.
- La norme CityGML et la norme Inspire.
- Les données SIG en 2D.
- La collecte de données et la création de couches de données.
- La qualité des données et les attributs d'objets.
- Simulation et analyse des contraintes.
- Interopérabilité :  
*avec les modèles de bâtiments.*  
*dans les échanges avec des outils d'ingénierie.*
- Les différents logiciels de conceptions liés aux données SIG.
- Études de cas :  
*exemples de maquettes et manipulations.*

**3<sup>ÈME</sup> JOUR****Au centre du processus « BIM » :**

- Le modèle numérique de terrain (MNT).
- La place du géomètre.
- Les différents relevés (scanner laser 3D ...).



- L'intégration du règlement d'urbanisme :
  - Les règles de prospect ...*
- Le modèle géotechnique.
- La thématique paysagère.
- Définition du livrable pour la maîtrise d'œuvre :
  - La possibilité de modifier la topographie.*
  - Les plateformes et les couches de structures.*
  - Les réseaux existants.*
  - Les raccordements entre réseaux extérieurs et intérieurs.*
- Les simulations :
  - La conception et le dimensionnement hydraulique des réseaux EU et EP, des bassins de retenues ...*
- L'optimisation et la quantification des terrassements.
- États des lieux au début d'une opération, ajustement avant exécution.
- Vérification et synthèse des maquettes :
  - Analyse des interférences.*
- Redéfinition du processus BIM avec l'équipe de maîtrise d'œuvre :
  - Être acteur de nouvelles propositions.*

### 4<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Comprendre l'évolution de l'ouverture du BIM aux infrastructures et aux réseaux :

- La veille technologique :
  - BuildingSMART.
  - Mediaconstruct.
  - MinD :
    - Dans le cadre de la Modélisation des INformations INteropérables pour les Infrastructures Durables, analyse des 6 cas d'usages.*
    - Les travaux de recherches.*
- La norme IFC pour l'Open BIM.
- Structuration d'un projet en objets par niveaux.
- L'évolution de l'IFC : IFC 4x1.
- Un exemple de création d'objet IFC pour les infrastructures :
  - IFC Alignment.
- Les E-catalogues d'objets.
- Interopérabilité des logiciels métiers pour intégrer les fichiers IFC.
- Analyse de maquettes :
  - Les viewers IFC.*
  - Les attributs des objets.*
- Vérification des maquettes et classification des attributs :
  - Présentation de logiciels.
- Étude de cas et retour d'expériences.

## SENSIBILISATION AUX ENJEUX DU BIM PAR L'UTILISATION DES MAQUETTES



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Maîtrise d'œuvre et maîtrise d'œuvre d'exécution** : architectes, BE et d'Ingénieries, Économistes, entreprises du bâtiment et exploitants

**Maîtrise d'ouvrage** : conducteurs d'opération, gestionnaires de patrimoine, exploitants

### OBJECTIFS

- Comprendre l'émergence du BIM.
- Décrire le BIM et ses principes.
- Définir le périmètre de déploiement du BIM.
- Identifier les spécificité d'un marché en BIM.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, ...).
- Utilisation de nombreuses maquettes BIM de différents métiers et de différents projets.
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires remis par clé USB).

### PRÉ-REQUIS

- Tout professionnel de la construction désireux (MOE et AMO) désireux de se former au BIM.

## PROGRAMME

### Tour de table et présentation des stagiaires

#### Cadre juridique du BIM

##### Analyse des contrats

- Le cahier des charges BIM de la maîtrise d'ouvrage.
- Le pré-protocole dans la réponse de la maîtrise d'œuvre.
- Le contrat entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre :  
*Convention BIM.*
- Le contrat au sein de la maîtrise d'œuvre :  
*Le protocole BIM d'études.*
- Le contrat avec les entreprises :  
*Le protocole BIM d'exécution.*

##### Définition du principe BIM.

##### Analyse de maquettes :

- Compréhension du projet : la maquette 3D.
- Cohérence d'une maquette.
- La présence des différents objets dans la maquette.
- Les données des objets de la maquette.

### Déploiement du BIM.

#### Le coût et la valorisation du BIM :

- Maquette scan 3D : l'utilisation dans les projets de rénovation.
- Maquette concours : la visualisation du projet.
- Maquette DCE, la compréhension globale du projet.
- Maquette de l'économiste, la vérification des pièces écrites.
- Maquette planning 4D, la gestion financière du chantier.
- Maquette DOE, la gestion de l'intégration des documents.

#### Principes d'un marché BIM.

##### Répondre à un marché en BIM :

- Maquette Architecte, utilisation d'une plateforme collaborative.
- Maquette second-œuvre et définition des pièces.
- Maquette structure et niveau de développement.
- Maquette fluide et gestion des conflits.
- La communication au sein des maquettes, les fichiers BCF.
- Synthèse de maquettes, gestion de l'interopérabilité.

#### Conclusion.

#### Évaluation des stagiaires par QCM.

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

# THE BIMERS

www.thebimers.com  
23 rue du commandant Faurax  
69006 Lyon - France

**LE BIM, UN MODE DE TRAVAIL COLLABORATIF**

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Maîtrise d'œuvre et maîtrise d'œuvre d'exécution :** BIM Manager, Architectes, BE et d'Ingénieries, Économistes, entreprises du bâtiment et exploitants

**Maîtrise d'ouvrage :** conducteurs d'opération, gestionnaires de patrimoine, exploitants

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter***OBJECTIFS**

- Définir les grandes étapes d'un projet en BIM.
- Déterminer les méthodes et les outils pour assurer une collaboration BIM.
- Comprendre l'esprit collaboratif.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, ...).
- Utilisation de nombreuses maquettes BIM de différents métiers et de différents projets.
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires remis par clé USB).
- Présentation des logiciels BIM collaboratifs.

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir des connaissances sur les principes du BIM.
- Avoir suivi la formation Lot 1 « sensibilisation aux enjeux du BIM par l'utilisation des maquettes ».

**PROGRAMME****Tour de table et présentation des participants.****1<sup>ER</sup> JOUR****La préparation pour participer à un processus BIM.****Introduction : Les nouvelles méthodes de travail :**

- L'obligation de comprendre les usages de la maquette BIM pour la maîtrise d'ouvrage.
- La gestion de l'interopérabilité.
- La plateforme collaborative, archétype du changement.
- La gestion des échanges par l'intermédiaire des fichiers BCF.
- La responsabilité des acteurs de la maîtrise d'œuvre reportée sur les « objets » de la maquette numérique.

**Les acteurs du projet BIM :****Leurs rôles, leurs responsabilités, leurs outils :**

- La maîtrise d'ouvrage.
- L'exploitant.
- L'AMO BIM.
- Géomètre expert et bureau d'études VRD.
- Bureau de contrôle et SPS.
- L'équipe de maîtrise d'œuvre.
- La mission OPC.
- L'entreprise générale dans le cadre des marchés de conception/réalisation.
- Les entreprises dans le cadre des marchés en lots séparés.

**Quel est le rôle du manager BIM ?**

- La réalisation d'un audit de l'équipe de maîtrise d'œuvre.
- L'écriture du protocole BIM.
- L'organisation de la collaboration.
- La vérification de la cohérence des maquettes.

- Le repérage des collisions entre les maquettes métiers.
- La vérification du respect du cahier des charges de la maîtrise d'ouvrage.
- La gestion de la maquette numérique DOE.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR****La participation à un processus BIM dans le cadre d'une opération de construction ou de rénovation.****Les grandes étapes d'un projet BIM :**

- La réalisation et l'exploitation d'un BIM Site.
- Les scan 3D dans un projet de rénovation.
- La maquette concours et ses données intégrées.
- APS/APD/PRO l'évolution du niveau de détails.
- Le DCE et les différents choix d'implication des entreprises.
- La gestion opérationnelle du DOE numérique.
- Chantiers : mise à jour et intégration des données.

**Présentation des logiciels BIM collaboratifs :**

- Elle s'effectuera tout au long de la formation pour illustrer les différents points abordés.

**3<sup>ÈME</sup> JOUR****Mise en pratique du BIM collaboratif :**

- Étude d'un cahier des charges pour définir les conséquences opérationnelles pour une équipe de maîtrise d'œuvre.
- Rédaction d'un pré-protocole et définition d'un protocole.
- Analyse de maquettes pour en gérer la cohérence.
- Participation à des échanges collaboratifs à partir de scénario.

**Conclusion et Évaluation des stagiaires par QCM.**



# GUIDE DES FORMATIONS NUMÉRIQUE & LOGICIELS

2017-2018



# GUIDE DES FORMATIONS NUMÉRIQUE & LOGICIELS

2017-2018

# SOMMAIRE

## LOGICIELS CAO/DAO

Autocad LT	
- Initiation .....	17
- Perfectionnement .....	18
Autocad 3D	
- Initiation .....	19
- Perfectionnement .....	21

## LOGICIELS ELECTRICITÉ

C15-100 - utilisation des logiciels de calcul	
- Initiation .....	23
- Perfectionnement .....	24

## LOGICIELS ECLAIRAGISME

DIALux 4.13 et DIALux Evo 7 - Études en éclairagisme intérieur courant (Qualification OPQIBI « RGE » 1407) .....	25
DIALux - Projets extérieurs et intérieurs .....	26
Relux - Initiation au logiciel .....	27

## LOGICIELS CALCULS STRUCTURES

Robot : Béton Armé	
- Initiation .....	28
- Perfectionnement .....	29
Robot - Charpente Métallique	
- Initiation .....	30
- Perfectionnement .....	31
Robot - Application des normes NF EN 1998-1-1 - Eurocode 8 .....	32

## LOGICIELS CALCULS THERMIQUES

RT 2012 - Logiciel PERRENOUD (Qualifications OPQIBI « RGE » 1331 et 1332) .....	33
RT 2012 - BBS SLAMA Logiciel Clima Win (Qualifications OPQIBI « RGE » 1331 et 1332) .....	34
Pléiades RT : module de calcul réglementaire RT 2012 .	35

## LOGICIELS BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE

Revit - Initiation .....	36
Revit MEP	
- Initiation .....	37
- Perfectionnement .....	38

## LES OUTILS BIM DANS LE BÂTIMENT

Modélisation des études structure via le logiciel REVIT STRUCTURE .....	39
Modélisation des études fluides avec le logiciel NOVA .....	40
Modélisation des études électricité avec le logiciel NOVA .....	42

Modélisation des études Plomberie avec le logiciel NOVA .....	43
Trimble Connect : outil de synthèse et de coordination pour les projets BIM .....	44

## LES OUTILS BIM EN INFRASTRUCTURES ET RÉSEAUX

Modélisation des réseaux enterrés via le logiciel AUTOCAD CIVIL 3D - Initiation .....	45
Modélisation des réseaux enterrés via le logiciel AUTOCAD CIVIL 3D – Perfectionnement .....	46
Modélisation des Ouvrages d'Art avec le logiciel REVIT .....	47
Modélisation des infrastructures linéaires via le logiciel INFRAWORKS 360 .....	49
Modélisation des infrastructures de stockage d'eau via le logiciel INFRAWORKS 360 .....	50
Outil de synthèse et de passerelle pour les réseaux via le logiciel NAVISWORKS .....	51

DEMANDE D'INFORMATIONS .....	53
------------------------------	----

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE .....	54
-------------------------------------	----

CONTACTS .....	56
----------------	----

BON DE COMMANDE .....	57
-----------------------	----

# NOS EXPERTS



Tous les formateurs d'IPTIC sont des professionnels reconnus dans leur champ d'intervention. Ils sont sélectionnés en fonction de leur expérience, leur expertise métier, de leur savoir-faire technique et de leur qualité pédagogique et d'animation.

## FORMATIONS RÉALISÉES EN PARTENARIAT AVEC

**aplicit** by NESSEO

**THE BIMERS**  
www.thebimers.com  
23 rue du commandant Faurax  
69006 Lyon - France

**BBS**  
Stama

**intelligencepower**

**PERRENOUD**  
logiciels de calculs techniques

**SCAZ**

**S<sup>G</sup> STRUCTURAL MODELING**

**Le GIFT**  
Groupement des indépendants de la formation technique

**Trimble**





Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 7

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 260,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 200,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

## PUBLIC CONCERNÉ

**Techniciens BE, ingénieurs, dessinateurs, projeteurs.**



## OBJECTIFS

- Acquérir les bases essentielles du logiciel AutoCAD pour réaliser des plans et des dessins en 2D.
- Réaliser et produire des plans et des dessins techniques avec AutoCAD.
- Réaliser des exercices pratiques qui assurent l'acquisition d'un savoir-faire pour une mise en production aisée et immédiate.
- Être capable de créer, modifier et éditer un dessin.
- Être capable d'organiser et d'optimiser la gestion des fichiers AutoCAD sur le système informatique.
- Être capable de mettre en œuvre la méthodologie de dessin (du dessin prototype au tracé final).

- Être capable d'optimiser le temps et la qualité du dessin.
- Être capable d'établir et d'exploiter un cahier des charges de saisie de dessin sous AutoCAD.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples illustrant de manière pratique les concepts théoriques présentés.
- Travaux en sous-groupes.
- Échanges et questions.

## PRÉ-REQUIS

- Avoir une connaissance de l'environnement PC, Windows.
- Évaluation préalable.

## PROGRAMME

### 1. Prendre en main AutoCAD :

- Principe et règles du dessin technique.
- Présentation du Logiciel AutoCAD : Information, statistique, évolution.
- Organisation et structure du logiciel.
- Se familiariser avec l'interface :
  - Zone-écrans.*
  - Menus.*
  - Boîte à outils.*
- Configurer et utiliser la souris.
- Savoir saisir les commandes.
- Identifier les formats de fichier.

### 2. Réaliser les dessins avec AutoCAD :

- Débuter un nouveau dessin.
- Créer un objet avec des lignes et des hachures.
- Créer des cercles, arcs de cercle et ellipses.
- Utiliser les aides au dessin :
  - Accrochage.*
  - Grille.*
  - Coordonnées...*

### 3. Modifier un dessin :

- Utiliser les barres d'outils.

- Modifier les attributs.
- Construire un objet à partir d'objets existants.
- Gérer les calques.
- Créer des blocs.

### 4. Manipuler le texte et les styles dans AutoCAD :

- Réaliser l'habillage et la cotation du dessin.
- Gérer les styles :
  - Cote.*
  - Tolérances.*
  - Ligne de repères.*
  - Unité...*
- Créer du texte multiligne, choisir le style de texte, les polices.

### 5. Annoter et composer les plans :

- Créer un plan 2D.
- L'Espace Objet/papier.
- Gérer les échelles et l'affichage.
- Créer des bibliothèques.

### 6. Importer et exporter des fichiers AutoCAD :

- Importer et exporter dans les différents formats.
- Gestion et sauvegarde des mises en page.
- Éditer les plans (imprimante/traceur).



## AUTOCAD LT - PERFECTIONNEMENT

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 7

### PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens BE, ingénieurs, dessinateurs, projeteurs.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 260,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 200,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



### OBJECTIFS

- Concevoir des plans et des dessins en 2D.
- Définir les styles de textes et de cotations.
- Exploiter les bibliothèques personnalisées.
- Imprimer et gérer les échelles de sortie.
- Appliquer de nombreuses astuces pour optimiser son travail.
- Maîtriser les commandes de base du logiciel AutoCAD.
- Organiser et optimiser la gestion des fichiers AutoCAD sur le système informatique.
- Mettre en œuvre une méthodologie du dessin au tracé final.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Optimiser le temps et la qualité du dessin.
- Diffusion Powerpoint.
- Exemples illustrant de manière pratique les concepts théoriques présentés.
- Travaux en sous-groupes.
- Échanges et questions.

### PRÉ-REQUIS

- Avoir une connaissance de l'environnement PC, Windows.
- Évaluation préalable.

## PROGRAMME

### 1. Révision des connaissances, reprise des lacunes :

- Retour sur quelques outils fondamentaux.
- Rappels sur des commandes de base d'AutoCAD LT.
- Utilisation et création de fichiers gabarits.

### 2. Travailler efficacement avec les sets de sélection :

- Révision des outils de base.
- Cycle de sélection.
- Création et utilisation des groupes.
- Sélection rapide et propriétés.
- Filtrer les sélections avec Filter.
- QuickSelect.
- Créer des vues nommées.

### 3. Modifier un dessin :

- Utilisation et édition : Polygones et Polygones, Ellipses et Splines.
- Cercles et Arcs (méthodes avancées), Droites et Multilignes, Anneaux.
- Création de contours (Boundaries) et calcul de surfaces.
- Création des régions et opérations booléennes.

### 4. Dessin en Isométrie.

### 5. Fenêtres, vues et SCU :

- Création et Sauvegarde : de Vues nommées, de SCU nommés.
- Affichage du SCU.
- Travail en multifenêtres, gestionnaire de fenêtres, Vues et SCU.
- Propriétés et usage des SCU.

### 6. Les blocs et les palettes d'outils

- Création des palettes d'outils.
- Insertion et utilisation des blocs dans une palette.
- Description et échelle des blocs, création d'un bloc dynamique.
- États de visibilité.
- Création de paramètres d'édition.
- Liaison des actions aux paramètres, gestion des paramètres.
- Extractions des blocs.

### 7. Les Attributs

- Aperçu des attributs.
- Insertion et édition du contenu d'attributs.
- Édition des attributs un par un ou globalement.
- Création des attributs, redéfinir des attributs avec des blocs.
- Mettre visible ou invisible des attributs.
- Extraction des attributs dans un fichier texte ou dans un tableau.

### 8. Copies avancées :

- Copies entre fichiers AutoCAD.
- Insérer un tableau Ms Excel ou un document Ms Word dans AutoCAD.

### 9. Les Références Externes (Xref) :

- Aperçu des Références externes (Xref).
- Ancre (attachment) et superposition (overlay).
- Charger et décharger des Xrefs.
- Travailler avec les couches (layers) des Xrefs.
- Ouvrir et éditer des Xrefs, éditer des Xrefs avec Refedit.
- Rendre une Xref permanente dans le dessin.
- Rendre permanents des composants d'une Xref.
- Délimiter le contenu d'une Xref.

### 10. Travailler avec les images :

- Insérer des images, logo, etc., et possibilités d'édition d'images.
- Délimiter une zone de l'image insérée.

### 11. AutoCAD et Internet :

- Utilisation d'hyperliens.
- La commande E-transmit.
- Création et affichage des fichiers DW.

### 12. La mise en page et Impression en détails :

- Rappel sur l'impression de base.
- Enregistrement de paramètres d'impression (Page Setup).
- Les styles d'impression.
- Création des fenêtres (Viewports) additionnels, annotation des fenêtres, contrôler l'affichage des constituants des fenêtres.
- Cotation dans le modèle papier et le modèle objet.
- Copier des présentations (layouts) par DesignCenter.



Durée : **3 jours**

Nombre de participants : **3 à 7**

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 260,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 200,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Techniciens BE, ingénieurs, dessinateurs, projeteurs.**



**OBJECTIFS**

- Maîtriser les commandes de base 3D du logiciel AutoCAD.
- Mettre en œuvre une méthodologie de travail globale.
- Modéliser et éditer des projets 3D.
- Réaliser des animations et rendus en images de synthèse.
- Être capable d'organiser et optimiser la gestion des fichiers AutoCAD sur le système informatique.
- Être capable de mettre en œuvre la méthodologie de dessin (du dessin prototype au tracé final).
- Être capable d'optimiser le temps et la qualité du dessin.
- Être capable d'établir et exploiter un cahier des charges.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples illustrant de manière pratique les concepts théoriques présentés.
- Travaux en sous-groupes.
- Échanges et questions.

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir une connaissance d'AutoCAD.
- Évaluation préalable.

**PROGRAMME**

**1. Introduction au 3D :**

- L'interface 2D et 3D, Choix de la configuration (métier).
- Comment gérer l'écran pour travailler en 3D.
- Aperçu de dessins 3D et rendu.
- Paramétrages des représentations graphiques : navigateur de menus, Rubans.
- Info-center, Les info-bulles de survol des entités graphiques.
- Outil « rechercher et remplacer ».
- Le tableau de bord, Gestion de l'affichage des palettes.

**2. La visualisation : les points de vue et vues existantes :**

- Les vues pré-définies, Styles visuels pré-définis.
- Les orbites, les panoramiques, navigation, mouvement.
- Création et manipulation des caméras et des vues.

**3. Aides aux dessins :**

- Système de coordonnées, Utilisation du SCU dynamique.
- Repérage aux objets et repérage polaire, Accrochages aux objets.

**4. Les objets 3D Solides :**

- Solides primitifs 3D : Polysolide, boîte, cylindre, cône, hélice...
- Création de solides 3D à partir d'objets 2D : Extrusion, Fonction tirer/pousser, balayage, révolution.
- Solides composés : Opérations booléennes.
- Les sections et coupes 3D.

**5. Les objets 3D surfaciques :**

- Comment créer un objet 3D par extrusion d'une forme 2D.
- Les objets 3D pré-définis (sphère, cône, pyramide ...).

- Surface procédurale, Surface NURBS.
- Comment créer une surface de révolution (revsurf).
- Les variables systèmes : Tabsurf1 et tabsurf2.
- Comment créer une surface extrudée quelconque avec surfextr.
- Comment créer une surface réglée avec surfregl (rulesurf).
- Comment créer une surface gauche avec surfgau (edgesurf).
- Décalage de surface, Associativité de surface.

**6. La modification d'entité 3D :**

- Les sous-objets d'un objet 3D (sommets, arête, face).
- Gestionnaire de propriétés des objets 3D.
- Fonction d'édition des solides, Les sous objets de sélection.
- Fonction de déplacement, de rotation et d'alignement, de miroir et de réseau 3D.

**7. Modification des surfaces :**

- Sommets de contrôle (Barre de modification, conversion,...).
- Barre de modification, Conversion.
- Afficher-masquer, Projection de la géométrie.
- Analyse de la surface (zébrure, analyse des courbes,...).

**8. Maillage :**

- Primitive, Lissage et pli.

**9. Modification de maillage :**

- Édition des maillages, Correction des maillages.
- Coupe, Sous-objet.



### 10. Navigation 3D :

- Liste pré-définie des vues, Orbite 3D et Caméra.
- Cube de visualisation (ViewCube).
- Disque de navigation (SteeringWheels).
- Fonction de diaporama (Show Motion).
- Navigation, mouvement et animation.

### 11. Styles visuels :

- Styles visuels pré-définis.
- Paramétrage manuel d'un style visuel, Gestionnaire des styles visuels.

### 12. Les vues techniques :

- Aplanir la géométrie, Plan de coupe.
- Générer un bloc de coupe 2D ou une élévation 2D.
- Générer un bloc de coupe 3D ou une coupe 3D.
- Paramétrage des blocs de coupe 2D, des élévations 2D, des blocs de coupe 3D ou des coupes 3D.
- Configuration de la vue, du dessin et du profil.
- 3D printing format de fichier STL.

### 13. Les lumières :

- Lumière du jour, Situation géographique.
- Lumière du soleil et Paramètres du ciel.
- Lumière ponctuelle, dirigée et distante.
- Liste des lumières dans le modèle, Gestion des ombres.

### 14. Les matériaux :

- Utilisation des matériaux Standard.
- Création de matériaux personnalisés.
- Gestion d'une bibliothèque de matériaux, Affectation de matériaux.
- Mapping.

### 15. Générer des dessins 2D à partir de modèle 3D solides :

- Survol de l'opération.
- Mettre en place des Viewports avec SOLVIEW.
- Générer les vues 2D avec SOLDRA.
- Dimensionnement du Layout.
- Générer une vue isométrique.
- Mise à jour des changements au modèle solide, Mise en pratique.

### 16. Création de photos à partir de dessins 3D :

- Rendu de base.
- Les types de lumières, Ajout de lumières dans un dessin.
- Les ombres.
- Les textures existantes, Création de textures personnalisées.
- Affecter des textures.
- Définition des points de vues, Ajout d'arrière-plan à une scène.
- Caméra, déplacement, Ajout d'éléments de paysage.
- Création des scènes, Rendu final.



### 17. Les options d'AutoCAD :

- Chemins de recherche, noms et emplacements des fichiers.
- Options d'affichage, Ouverture et enregistrement des fichiers.
- Options du tracé et de la publication, Performances du système.
- Préférences utilisateur et Options de dessin, Options de modélisation 3D.
- Transfert de licence.



Durée : 4 jours

Nombre de participants : 3 à 7

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 680,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 600,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

## PUBLIC CONCERNÉ

**Techniciens BE, ingénieurs, dessinateurs, projeteurs.**



## OBJECTIFS

- Maîtriser les nouvelles commandes de la 3D avec le logiciel AutoCAD.
- Modéliser des images de synthèses 3D avec des rendus réalistes.
- Se perfectionner en 3D afin d'optimiser son travail avec le logiciel AutoCAD.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples illustrant de manière pratique les concepts théoriques présentés.
- Travaux en sous-groupes.
- Échanges et questions.

## PRÉ-REQUIS

- Avoir une utilisation avancée d'AutoCAD et la culture du logiciel.
- Évaluation préalable.

## PROGRAMME

### 1. Rappels – révision des connaissances :

- L'utilisation de principaux éléments.
- Manipulation des surfaces, des solides et des polysolides.
- Les différentes primitives.
- Travail sur les vues, les coupes, les orbites.
- Usage des panoramiques.
- Coordonnées absolues, relatives cartésiennes, relatives polaires.
- La saisie directe en mode orthogonal.
- Orientation et localisation, Gestion et sauvegarde du SCU.
- Géolocalisation d'un plan par rapport à un autre.
- Utilisation des fenêtres.
- Principe des vues isométriques.
- Création de vues nommées.

### 2. Création d'un gabarit DWT conforme à la charte DAO/CAO :

- Propriétés des objets : couleur, type de ligne et épaisseur de ligne.
- La création et gestion des calques.
- Création et utilisation de filtre et groupe de calques.
- Création de gabarit Autocad.
- Paramétrage de démarrage automatique des gabarits.

### 3. Utilisation de l'interface – les palettes :

- Utilisation du tableau de bord, de la palette d'outil.
- Gestion des palettes de rendu.

### 4. Solides : Dessin avec les outils de modélisation 3D et modifications :

- Création d'objets 3D.
- Opérations Booléennes.
- Édition de solides.
- Arête de chanfrein et de raccord.
- Effiler, extruder et décaler des faces.

### 5. Surfaces : Mise en volume de tracés 2D et modifications :

- Mise en volume.
- Extrusion, Révolution et Balayage de tracés 2D.
- Lissage de tracés 2D # 1.
- Surface de réseau et surface plane.
- Fusion, correction et décalage de surfaces.
- Modifications de surfaces.
- Raccord, ajustement, prolongement et sculpture de surfaces.
- Supprimer les restrictions.
- Lissage de tracés 2D # 2.
- Associativité de surfaces.
- Types de surfaces : Lissage avec coupes uniquement ; Nurbs.
- Fonctionnement des poignées.

### 6. Maillages : Création d'objets maillés et modifications de maillages :

- Primitifs maillés.
- Création de surfaces maillées à partir de tracés.
- Modeler les objets maillés.
- Options de maillage.
- Conversion d'objets maillés.



### 7. Les matériaux, les lumières, les caméras :

- Les matériaux.
- Navigateur de matériaux.
- Présentation du navigateur.
- Les types de matériaux par défaut.
- Présentation de l'éditeur de matériaux.
- Paramètres de réglages en fonction du type de matériau : Couleurs, textures, images, réflectivité, transparence, découpes, etc.
- Création de matériaux.
- Application de matériaux à un solide.
- Application de matériaux à un calque.
- Mappage de texture.
- Les lumières :

*Fonctionnement et types de lumières/ombres.*

*Lumière naturelle : soleil.*

*Choix de localisation et orientation cardinale.*

*Paramétrage de la date et de l'heure.*

*Propriétés du soleil.*

*Aucune ombre, ombres sur le sol, ombres complètes.*

*Lumières artificielles.*

*Unités de mesure de la lumière : Lumen, Candela et Lux.*

*Propriétés photométrique.*

*Température de la lumière.*

*Source ponctuelle, dirigée, distante.*

*Lumière étoile.*

*Positionnement et cible.*

- Configuration et animation de la caméra.
- Configuration :
  - Importation de scène et fichier 3D.*
  - Propriétés de la caméra par défaut.*
  - Paramétrage personnalisé : Position, point ciblé, focale.*
  - Enregistrement du réglage.*
  - Gestionnaire de vues.*
  - Gestion des vues iso.*
  - Gestion des caméras.*
- Animation :
  - Animation de camera d'après une trajectoire.*
  - Positionnement du point ciblé.*
  - Nombre d'images par seconde.*
  - Durée de l'animation.*
  - Choix du format vidéo.*
  - Résolution.*

### 8. Les rendus :

- Configuration de rendu avancée :
  - Qualité du rendu.*
  - Options générales.*

*Lancer de rayons.*

*Illumination indirecte.*

*Diagnostic.*

*Enregistrement du rendu.*

- Configuration et préparation de planches :
  - Mise en page – préparer une présentation.*
  - Création de fenêtres flottantes multiples.*
  - Annotation des fenêtres (Viewports).*
  - Contrôler l'affichage des constituants des fenêtres (Viewports).*
- Suivi, classement et archivage :
  - Transfert et publication de plan par E-transmit.*
  - Création et affichage des fichiers DWF.*



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 7

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 512,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 440,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs et techniciens des bureaux d'études  
du secteur de la construction.**

**OBJECTIFS**

- Avoir une connaissance des différents outils de calcul.
- Savoir établir des calculs cohérents.
- Pouvoir lire et interpréter des résultats.
- Savoir intégrer la norme NF C15-100 dans la conception d'une installation électrique.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples illustrant de manière pratique les concepts théoriques présentés.
- Travaux en sous-groupes.
- Échanges et questions.
- Cas pratiques.
- Application informatique.

**PRÉ-REQUIS**

- Connaître la norme C15-100.

**PROGRAMME****1. Les logiciels de calcul répondant à la norme NF C15-100 :**

- Présentation de l'offre existante.
- Les enjeux des différentes solutions proposées.
- Les différentes approches et conceptions de ces logiciels.

**2. Initiation à un logiciel applicatif de calcul :**

- Rappel sur les notions de base :
  - Les réseaux électriques en basse tension.*
  - Les sources d'alimentation.*
  - Les liaisons.*
  - Notion de sources intermédiaires.*
  - Les consommateurs.*
  - Les organes de coupure.*
  - Les circuits.*
- Rappel sur les calculs de réseau :
  - Les bilans de puissance.*
  - Courants d'emploi.*
  - Courants de défaut.*
  - Les protections.*
  - Régimes de neutre.*
- Présentation d'un outil applicatif :
  - Les fonctionnalités de l'applicatif.*
  - Les bases de données.*
  - Téléchargement et Installation.*
  - Présentation de l'interface d'utilisation.*
  - Outil d'aide à la décision.*

**3. Utiliser l'outil applicatif**

- Différents mode d'utilisation :

*Utilisation de l'outil en mode conception.*

*Utilisation de l'outil en mode diagnostic.*

- Saisie et modification des données :

*Saisie des circuits.*

*Caractéristiques des sources d'alimentation.*

*Caractéristiques des consommateurs.*

*Caractéristiques des sources intermédiaires.*

*Caractéristiques des liaisons.*

*Caractéristiques des organes de coupures.*

*Caractéristiques des protections.*

*Modification et paramétrage.*

- Réaliser un calcul cohérent :

*Calcul de la sélectivité.*

- Lecture et interprétation des résultats :

*Lecture des fiches techniques.*

- Édition des résultats et interprétation :

*Schéma unifilaire général.*

*Schéma des cellules (armoire).*

*Les fiches techniques des sources principales et intermédiaires.*

*Le carnet des liaisons (câbles et canalisations Préfabriquées).*

*Quantitatif des matériels.*

*Bilan des puissances.*

**4. Réaliser des exemples concrets**

- Réalisation d'une étude de cas : exemple d'installation électrique dans un logement.
- Réalisation d'une étude de cas : exemple d'installation électrique dans un immeuble de bureau.



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 7

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs et techniciens des bureaux d'études du secteur de la construction.**

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 084,65 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 033,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



**OBJECTIFS**

- Savoir établir des calculs cohérents et complexes à l'aide d'un outil applicatif en utilisant un logiciel de calcul.
- Pouvoir lire, présenter et interpréter des résultats complexes.
- Savoir intégrer la norme NF C15-100 quel que soit la conception d'une installation électrique.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint
- Exemples illustrant de manière pratique les concepts théoriques présentés
- Travaux en sous-groupes
- Échanges et questions
- Cas pratiques
- Application informatique

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi le module C15-100 : utilisation des logiciels de calcul - Initiation ou avoir les connaissances de niveau équivalent.

**PROGRAMME**

**1. Utiliser l'outil applicatif de manière approfondie**

- Différents mode d'utilisation :
  - Utilisation de l'outil en mode conception.*
  - Utilisation de l'outil en mode diagnostic.*
- Saisie et modification des données dans un environnement complexe :
  - Saisie des circuits.*
  - Caractéristiques des sources d'alimentation.*
  - Caractéristiques des consommateurs.*
  - Caractéristiques des sources intermédiaires.*
  - Caractéristiques des liaisons.*
  - Caractéristiques des organes de coupures.*
  - Caractéristiques des protections.*
  - Modification et paramétrage.*
- Réaliser un calcul cohérent dans un environnement complexe :
  - Méthodologie.*
  - Calcul de la sélectivité.*
- Lecture et interprétation des résultats dans un environnement complexe :
  - Lecture des fiches techniques.*
  - Interprétation et présentation.*
- Édition des résultats et interprétation :
  - Schéma unifilaire général.*
  - Schéma des cellules (armoire).*
  - Les fiches techniques des sources principales et intermédiaires.*

*Le carnet des liaisons (câbles et canalisations Préfabriquées).*  
*Quantitatif des matériels.*  
*Bilan des puissances.*

**2. Réaliser des exemples concrets**

- Réalisation d'une étude de cas : exemple d'installation industriel complexe (cas concret).
- Réalisation d'une étude de cas : exemple d'installation électrique dans un immeuble de bureau complexe (cas concret).
- Réalisation d'une étude de cas : exemple d'installation électrique intégrant un site de production d'énergie en parallèle ou multi-sites.
- Études de cas issues de situations rencontrées en entreprise par les stagiaires.
- Application de l'outil sur des situations concrètes rencontrées par les stagiaires - réponses aux problèmes soulevés par les participants.

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 7

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

900,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Installateurs électriques, bureaux d'études, designers, architectes, fabricants, distributeurs, maîtres d'ouvrage et exploitants.**

Qualification  
OPQIBI  
1407  
éligible à la  
mention RGE

### OBJECTIFS

- Savoir dimensionner une installation d'éclairage en fonction des exigences photométriques et des caractéristiques techniques, des dispositifs mis en œuvre.
- Créer un modèle 3D de la pièce éclairée dans trois cas concrets d'application
- Savoir implanter et choisir les luminaires, facteur de maintenance et coût pluriannuels.
- Comprendre les informations photométriques afin de faire une bonne sélection de luminaires.
- Calculer, éditer et interpréter les résultats de la simulation afin de sortir des ratios d'efficacité énergétique.
- Construire un projet avec différents circuits de commande et mode de pilotage.

- Créer des rendus et vidéos de présentation en tenant compte de la température de couleur des sources.
- Savoir utiliser DIALux Light.
- Évaluer la lumière du jour et définition du Facteur Lumière Jour/Savoir évaluer l'énergie d'une installation.
- Dimensionner un éclairage de sécurité (issues de secours et surfaces anti-panique).
- Créer et publier une surface de calcul de type UGR et poste de travail.
- Éditer du mobilier personnalisé.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exemples et exercices d'applications.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

**Rappel du contexte réglementaire NF EN 12464, directive EUP, RT 2012 et RT dans l'existant.**

**Présentation de DIALux.**

**Découverte de l'espace de travail.**

**Création du projet d'éclairage intérieur :**

- Création d'un projet Dessin (insertion d'un DXF ou DWG).
- Création de la pièce intégrant les ouvertures source de lumière naturelle.
- Application d'une texture ou d'une couleur sur une surface.
- Sélection et implantation de sources, luminaires et auxiliaires d'alimentation suivant différents environnements de projet.
- Calcul et publication de la note qualitative comprenant les critères énergétiques.

**Fonctionnalités complémentaires et réponses aux questions.**

**Évaluation sur projet et interprétation des résultats : Détermination des ratios moyens par usage.**

**Bilan.**

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

**Gestion de l'éclairage : les circuits de commande.**

**Rendus et température de couleurs.**

**DIALux Light.**

**Gestion de la lumière naturelle et de la présence.**

**L'éclairage de sécurité.**

**Respect des exigences qualitatives (confort visuel) : Surfaces de calcul UGR et poste de travail.**

**Import/Export BIM.**

**Fonctionnalités complémentaires de DIALux 4.13 (édition de mobilier personnalisé, import depuis le BIM).**

**Calcul facteur lumière du jour FLJ.**

**Bilan.**

**DIALUX - PROJETS EXTÉRIEURS ET INTÉRIEURS**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 7

**PUBLIC CONCERNÉ****Installateurs électriques, bureaux d'études, designers, architectes, fabricants, distributeurs, maîtres d'ouvrage et exploitants.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>850,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- A l'issue de la formation, les participants seront capables de réaliser des projets simples d'éclairage intérieur et extérieur sous DIALUX.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Exemples et exercices d'applications.
- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi l'initiation ou niveau de connaissances équivalent.

**PROGRAMME****Présentation du stage****Présentation de DIALux :**

- Origine.
- Avantages.
- Principales fonctionnalités.
- Dialux light/Dialux version complète.
- Import/Export vers Autocad dwg/dxf.

**Introduction au projet d'éclairage :**

- Les différentes étapes.
- Télécharger et utiliser les plug-in et fichiers photométriques.
- Les normes de référence utilisées dans Dialux.
- Fonctionnement de l'utilitaire simplifié Dialux Light.

**Etapes de réalisation d'un projet d'éclairage intérieur :**

- Paramétrage du local.
- Sélection des objets et textures.
- Prise en compte de l'éclairage naturel.
- Calcul de facteur de lumière du jour (FLJ).
- Choix et implantation des luminaires.
- Calculs d'éclairement et UGR.
- Utilisation des modes 2D et 3D.
- Configuration de l'édition.

**Réalisation d'un projet d'éclairage extérieur :**

- Paramétrage du décor lumineux.
- Paramétrage des objets et textures en extérieur.
- Choix et implantation des luminaires.
- Calculs d'éclairement et UGR.
- Configuration de l'édition.

## RELUX - INITIATION AU LOGICIEL



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 7

## TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

900,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

## PUBLIC CONCERNÉ

Installateurs électriques, bureaux d'études, designers, architectes, fabricants, distributeurs, maîtres d'ouvrage et exploitants.

## OBJECTIFS

- Connaître les unités, les notions physiques, les normes et réglementation en éclairage extérieur.
- Connaître les champs d'application de la Norme NF EN 13201, son esprit, son évolution.
- Connaître les spécificités des luminaires et dispositifs de commande d'éclairage pour une application en éclairage routier et extérieur.
- Savoir concevoir une installation d'éclairage fonctionnelle et optimisation d'installations existantes.
- 

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Avoir des notions de base en sciences physiques, visualisation dans l'espace (niveau scolaire BAC ou équivalent).

## PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR

- Propriétés physique de la lumière.
- Champ d'application et résumé de la NF EN 13201.
- Les différentes sources avec leurs spécificités.
- Sensibilisation à l'environnement du projet (matériaux, facteurs de réflexion, ...).
- Réponses aux questions (thème complémentaire : savoir lire une note de calcul Relux).
- Utilisation de Relux pour la sélection de luminaires et planification de l'éclairage.
- Projet d'éclairage de rue complet – Évaluation formative des stagiaires.

2<sup>ÈME</sup> JOUR :**Premier pas dans Relux :**

- Présentation générale du formateur, des participants et de leurs attentes.

**Découverte de l'espace de travail, des outils et fonctionnalités.****Création du projet d'éclairage :**

- Import CAD (dwg).
- Création d'un projet 3D et application de la norme EN 12464.
- Import luminaires et application de la teinte (Kelvin).
- Création, direction, courbe photométrique et implantation.
- Rendu 3D avec Ray tracer.
- Calculs et publications.

**Réponses aux questions.****Évaluation sur projet.****Bilan.**



## ROBOT : BÉTON ARMÉ - INITIATION

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 7

### PUBLIC CONCERNÉ

Calculateurs de bureaux d'études, Ingénieurs débutants sur Robot.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 500,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Modéliser une structure en Béton Armé 3D.
- Analyser les résultats de Résistance Des Matériaux.
- Comprendre les différentes étapes du calcul, du ferrailage théorique au ferrailage réel.
- Dimensionner la structure selon la norme choisie.
- Établir la note de calcul à l'aide du logiciel et des captures d'écran utilisateur.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des fonctionnalités par exposés, Powerpoint, et/ou vidéo projecteur.
- Pratique sur des postes individuels fournis.
- Manuel d'utilisation fourni.

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Le système Robot :

- Enregistrement et ouverture des fichiers dans les différents formats proposés par le logiciel.
- Configuration des préférences.
- Raccourcis clavier.

#### Les modules de calcul Robot.

#### Modélisation d'une structure exemple 2D :

- Saisie d'une barre, rotation 3D et zoom par fenêtre avec la souris, caractéristiques propres à l'objet « barre » : sections, matériaux et types.
- Appuis et relâchements : différences, propriétés et affichage à l'écran.
- Chargements manuels, chargements automatiques de neige et vent, combinaisons et pondérations automatiques : saisie graphique et modification par tableaux.

#### Passage aux modules 3D « Conception d'un Bâtiment ».

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

- Création des éléments objets de type plaque et coque.
- Les éléments finis : maillage régulier et maillage raffiné, création et positionnement des émetteurs.
- Incohérence du maillage : cause et résolution.
- Outil de sélection et modification des éléments créés, création des groupes.
- Appuis et relâchements nodaux et linéaires: différences,

propriétés et affichage à l'écran.

#### Calcul et analyse des résultats RDM.

#### Cartographies des panneaux et diagrammes barres (contraintes, moments, déformations, etc.).

#### Exploitation des résultats par diagrammes et par tableaux, captures d'écran.

#### Composition de la note de calcul.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

- Calcul du ferrailage théorique des éléments barres et coques.
- Calcul du ferrailage réel ou possible : passage aux modules d'exécution de l'ensemble des éléments.
- Ferrailage réel d'une poutre.
- Ferrailage réel d'un poteau.
- Ferrailage réel d'une semelle.

#### Notes de calcul : export vers MS Word.

#### Plans d'exécution : propriétés et modifications.

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 7

## TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 000,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

## PUBLIC CONCERNÉ

Calculateurs de bureaux d'études, Ingénieurs débutants sur Robot.

## OBJECTIFS

- Modules poutres, poteaux, semelles isolées, semelles filantes, voiles.
- Analyser les résultats de Résistance des Matériaux.
- Comprendre les différentes étapes du calcul, du ferrailage théorique au ferrailage réel.
- Dimensionner les éléments de la structure selon la norme choisie EC2.
- Générer la note de calcul et les plans d'exécution.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des fonctionnalités par exposés, Powerpoint, et/ou vidéo projecteur.
- Pratique sur des postes individuels fournis.
- Manuel d'utilisation fourni.

## PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

**Présentation des modules de calcul d'exécution béton armé.**

#### Calcul et vérification d'une poutre :

- Chargements et combinaisons.
- Calcul et analyse des résultats RDM.
- Ferrailage réel : modification des paramètres.
- Note de calcul.
- Plan d'exécution : propriétés et modifications.

#### Calcul et vérification d'un poteau :

- Chargements et combinaisons.
- Calcul et analyse des résultats RDM.
- Ferrailage réel : modification des paramètres.
- Note de calcul.
- Plan d'exécution : propriétés et modifications.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

**Calcul et vérification d'une semelle isolée et d'une semelle filante :**

- Chargements et combinaisons.
- Calcul et analyse des résultats RDM.
- Ferrailage réel : modification des paramètres.
- Note de calcul.
- Plan d'exécution : propriétés et modifications.

#### Calcul et vérification d'un voile :

- Chargements et combinaisons.
- Calcul et analyse des résultats RDM.
- Ferrailage réel : modification des paramètres.
- Note de calcul.- Plan d'exécution : propriétés et modifications.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





## ROBOT - CHARPENTE MÉTALLIQUE - INITIATION

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 7

### PUBLIC CONCERNÉ

Calculateurs de bureaux d'études, Ingénieurs débutants sur Robot.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 260,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Modéliser une structure en Charpente métallique en 2 dimensions.
- Analyser les résultats de Résistance des Matériaux.
- Comprendre les différentes étapes des vérifications des barres et de dimensionnement de la structure selon la norme choisie.
- Établir la note de calcul à l'aide du logiciel et des captures d'écran utilisateur.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des fonctionnalités par exposés, Powerpoint, et/ou vidéo projecteur.
- Pratique sur des postes individuels fournis.
- Manuel d'utilisation fourni.

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Le système Robot :

- Enregistrement et ouverture des fichiers dans les différents formats proposés par le logiciel.
- Configuration des préférences.
- Raccourcis clavier.

#### Les modules de calcul Robot :

- Saisie d'une barre, rotation 3D et zoom par fenêtre avec la souris, caractéristiques propres à l'objet « barre » : sections, matériaux et types.
- Outil de sélection et modification des éléments créés, création des groupes.

#### Modélisation d'une structure exemple en 2D :

- Appuis et relâchements : différences, propriétés et affichage à l'écran.
- Chargements manuels, chargements automatiques de neige et vent, combinaisons et pondérations automatiques : saisie graphique et modification par tableaux.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Calcul et analyse des résultats RDM :

- Exploitation des résultats par diagrammes et par tableaux, captures d'écran.

#### Composition de la note de calcul :

- Création des types de barres, analyse des paramètres avancés de vérification des barres selon la norme choisie.
- Vérification, dimensionnement et optimisation automatique et manuelle de la structure, limites du logiciel.
- Assemblages métalliques automatiques et manuels.
- Passage des modules 2D aux modules 3D.
- Calcul et vérification des éléments 3D.
- Finalisation de la note de calcul.

*Il existe un autre module :  
Charpente Métallique expert*

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 8

## TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 000,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

## PUBLIC CONCERNÉ

**Calculateurs de bureaux d'études expérimentés sous Robot ou ayant suivi la formation de niveau I**  
**Ingénieurs expérimentés sur Robot**

## OBJECTIFS

- Analyse et modifications avancées d'une structure en Charpente Métallique en 3 dimensions.
- Manipulations avancées sur Robot 3D.
- Calculs non linéaires, analyse au second ordre, modélisation du défaut d'aplomb et vérification au feu d'une structure.
- Calculs avancés dans le domaine de la construction métallique.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Pratique sur des postes individuels fournis.
- Manuel d'utilisation fourni.

## PRÉ-REQUIS

- Avoir le niveau débutant.

## PROGRAMME

- Le système Robot : export/import et ouverture d'un fichier existant.
- Description rapide de l'environnement de calcul du module à barre 3D.
- Modification de la structure existante, création des contreventements et des liaisons rigides.
- Copie en translation, en rotation, copie en miroir.
- Paramètres avancés des barres, barre ne travaillant qu'en traction.
- Chargements 3D : création d'un bardage.
- Paramètres de transfert de la charge aux éléments porteurs.
- Chargements avancés : chargements mobiles.
- Combinaisons manuelles et pondérations automatiques.
- Calcul non linéaire. Vérification au feu.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





## ROBOT - APPLICATION DES NORMES NF EN 1998-1-1 - EUROCODE 8 CONCEPTION EN ZONE SISMIQUE

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 7

### PUBLIC CONCERNÉ

Calculateurs de bureaux d'études expérimentés sous Robot Structural Analysis, Ingénieurs expérimentés sur Robot.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 260,00 € H.T.
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Disposer de toutes les informations nécessaires à la mise en application de calculs dynamiques para-sismiques avec Autodesk Robot Structural Analysis 2013.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des fonctionnalités par exposés, Powerpoint, et/ou vidéo projecteur.
- Pratique sur des postes individuels fournis.
- Manuel d'utilisation fourni.

### PRÉ-REQUIS

- Expérience de Robot Structural Analysis.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- Présentation de l'Eurocode 8, NF EN 1998-1-1, et articulations entre les diverses parties de l'Annexe nationale, nécessaires au calcul d'une structure.
- Exemples de calcul : cas plan et spatial.
- Rappel théorique du calcul dynamique.
- L'analyse modale.
- L'analyse spectrale.
- L'analyse sismique

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

- Les différents types d'analyse modale dans Robot.
- La matrice de masse, les méthodes de résolution.
- Définition de l'analyse sismique à l'EC8.
- Les combinaisons quadratiques de réponse modale.
- Les combinaisons de NEWMARK.
- Résultats de l'analyse modale.
- Résultats de l'analyse sismique.
- Signature des combinaisons.
- Dimensionnement des éléments selon le cas de charge ACC.

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 260,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 200,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs thermiciens et électriciens, projeteurs thermiciens, ingénieurs structures, chargés d'affaires, économistes de la construction, architectes, contrôleurs techniques.**

**OBJECTIFS**

- Application de la RT 2012 avec le logiciel « Claude Perrenoud ».
- Familiariser les utilisateurs à la nouvelle Réglementation Thermique 2012 ainsi qu'à l'exploitation des logiciels de calculs thermiques nécessaires à l'application de cette nouvelle norme.
- Permettre aux stagiaires d'être capables d'effectuer des calculs thermiques RT 2012 informatisés.
- Maîtriser les nouveaux modes de calculs thermiques et leurs impacts sur la thermique globale du bâtiment.
- 

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaître les fondements et exigences de la RT 2012.
- Être impliqué dans la réalisation de calculs thermiques réglementaires.
- Aucune connaissance préalable en informatique n'est requise.

**PROGRAMME****1ER JOUR****1. Maîtriser la RT 2012 :**

- Le contexte réglementaire – pourquoi la RT 2012 ?
- De la RT 2005 à la RT 2012 : les évolutions.
- L'arrêté sur la RT 2012 (enveloppe, chauffage, ventilation, ECS, confort d'été).
- Difficultés spécifiques du calcul réglementaire (limite, ponts thermiques,...).
- Rôle du thermicien.

**2. Présentation du logiciel de calculs thermiques Perrenoud et des solutions techniques :**

- Les nouveaux modes de calculs thermiques et leurs impacts sur la thermique globale du bâtiment :  
*Les nouveaux indicateurs de performances énergétiques, le logiciel PERRENOUD pour le calcul de la RT 2012, a simulation thermique dynamique.*
- La mise en œuvre de la RT 2012 au niveau du bâti :  
*Méthode Th-BCE : Arrêté du 20 juillet 2011 portant sur l'approbation de la méthode de calcul Th-BCE, les fondamentaux au niveau de la conception bioclimatique, les solutions techniques (relatives à l'enveloppe, aux systèmes, innovantes...), les locaux de catégorie CE1 et CE2, le BbioMax, le Cepmax (Mcgeo, Mcait, MCsurf, McGES), le cas du multi usage, la SHON RT, le cas du bâtiment à plusieurs usages, le confort d'été (Tic), les ponts thermiques, le titre V.*
- Les catégories de scenarii d'occupation :  
*Le coefficient UP bat en fonction des projets, le bâtiment passif.*

**3. Les études de faisabilité pour les approvisionnements en énergie :**

- Les comparaisons entre énergies renouvelables et fossiles et fissibles.

**4. Comprendre la synthèse d'une étude thermique.****2ÈME JOUR****1. Formation sur le logiciel de calculs thermiques Perrenoud :**

- Prise en main et paramétrage du logiciel.
- Le moteur de calcul :  
*Introduction, la structuration du bâti et de l'enveloppe, les données conventionnelles, les données d'entrée, les données de sorties réglementaires, les scenarii, la nomenclature.*
- Gestion des bibliothèques.
- Saisie des données.
- Génération des calculs.

**2. Étude de cas sur logiciel d'étude thermique réglementaire Perrenoud (mise en pratique) :**

- L'environnement du bâti.
- Les parois opaques et vitrées.
- Les apports internes et externes.
- Les systèmes de chauffage, de rafraîchissement et de ventilation.
- Le contrôle réglementaire.
- L'optimisation de la conception.
- Analyse de la synthèse de l'étude réglementaire.
- Traitement d'études concrètes à partir de plans fournis de maison individuelle, immeuble collectifs, bâtiment de bureaux, école élémentaire, bâtiment de santé, bâtiment industriel, etc.

**3. Suites de la RT 2012 :**

- Les évolutions techniques, les labels, la RT 2020.

**4. Échanges et atelier en petits groupes de travail.****FORMATION EN PARTENARIAT AVEC**

**Pour obtenir la qualification OPQIBI 1332, il faut suivre la formation RT 2012 méthode de calcul TH-BCE + Logiciel Perrenoud**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Ingénieurs thermiciens et électriciens, projeteurs thermiciens, ingénieurs structures, chargés d'affaires, économistes de la construction, architectes, contrôleurs techniques.**

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 260,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>1 200,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Application de la RT 2012 avec le logiciel CLIMA-WIN de la société BBS SLAMA.
- Familiariser les utilisateurs à la nouvelle Réglementation Thermique 2012 ainsi qu'à l'exploitation des logiciels de calculs thermiques nécessaires à l'application de cette nouvelle norme.
- Permettre aux stagiaires d'être capables d'effectuer des calculs thermiques RT 2012 informatisés.
- Maîtriser les nouveaux modes de calculs thermiques et leurs impacts sur la thermique globale du bâtiment.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaître les fondements et exigences de la RT 2012.
- Être impliqué dans la réalisation de calculs thermiques réglementaires.

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR****1. Maîtriser la RT 2012**

- Le contexte réglementaire – Pourquoi la RT 2012 ?
- De la RT 2005 à la RT 2012 : les évolutions.
- L'arrêté sur la RT 2012 (enveloppe, chauffage, ventilation, ECS, confort d'été).
- Difficultés spécifiques du calcul réglementaire (limite, ponts thermiques...).
- Rôle du thermicien.

**2. Présentation du logiciel de calculs thermiques Clima-win (BBS SLAMA) et des solutions techniques :**

- Les nouveaux modes de calculs thermiques et leurs impacts sur la thermique globale du bâtiment :  
*Les nouveaux indicateurs de performances énergétiques, le logiciel CLIMA-WIN pour le calcul de la RT 2012, la simulation thermique dynamique.*

- La mise en œuvre de la RT 2012 au niveau du bâti  
*Méthode Th-BCE : Arrêté du 20 juillet 2011 portant sur l'approbation de la méthode de calcul Th-BCE, les fondamentaux au niveau de la conception bioclimatique, les solutions techniques (relatives à l'enveloppe, aux systèmes, innovantes...), les locaux de catégorie CE1 et CE2, le BbioMax, le Cepmax (Mcgéo, Mcalt; MCsurf, McGES), le cas du multi usage, la SHON RT, le cas du bâtiment à plusieurs usages, le confort d'été (Tic), les ponts thermiques, le titre V*

- Les catégories de scenarii d'occupation :  
*Le coefficient UP bat en fonction des projets, le bâtiment passif.*

**3. Les études de faisabilité pour les approvisionnements en énergie :**

- Les comparaisons entre énergies renouvelables et fossiles et fissibles.

**4. Comprendre la synthèse d'une étude thermique.****2<sup>ÈME</sup> JOUR****1. Formation sur le logiciel de calculs thermiques Clima-win :**

- Prise en main et paramétrage du logiciel.
- Le moteur de calcul :  
*Introduction, la structuration du bâti et de l'enveloppe, les données conventionnelles, les données d'entrée, les données de sorties réglementaires, les scenarii, la nomenclature*
- Gestion des bibliothèques.
- Saisie des données.
- Génération des calculs.

**2. Étude de cas sur logiciel d'étude thermique réglementaire Clima-win (mise en pratique) :**

- L'environnement du bâti.
- Les parois opaques et vitrées.
- Les apports internes et externes.
- Les systèmes de chauffage, de rafraîchissement, et de ventilation.
- Le contrôle réglementaire.
- L'optimisation de la conception.
- Analyse de la synthèse de l'étude réglementaire.
- Traitement d'études concrètes à partir de plans fournis de maison individuelle, immeuble collectifs, bâtiment de bureaux, école élémentaire, bâtiment de santé, bâtiment industriel, etc.

**3. Suites de la RT 2012 :**

- Les évolutions techniques, les labels, la RT 2020.

**4. Échanges et atelier en petits groupes de travail.**

**Pour obtenir la qualification OPQIBI 1332, il faut suivre la formation RT 2012 méthode de calcul TH-BCE + la formation BBS Slama**

**FORMATION EN PARTENARIAT AVEC**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 6

**TARIFS**

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Architectes, techniciens et ingénieurs de bureaux d'étude.**

**OBJECTIFS**

- Affectation automatique des ponts thermiques.
- Calcul automatique des volumes et des surfaces déperditives suivant les règles th-U.
- Génération de l'environnement urbain en 3 clics.
- Génération de l'horizon par coordonnées GPS.
- Calcul automatique des surfaces SHON-RT et SU-RT (surfaces utiles).
- Calcul automatique des U et U équivalent pour les planchers bas suivant les règles Th-U.
- Détermination graphique des caractéristiques géométriques des groupes et des zones (httf, hauteur de zone...).

- Calcul automatique du coefficient b des espaces tampon.
- Calcul automatique de l'inertie selon la norme 13786.
- Calcul des baies avec protection selon les normes 13363-1 et 13363-2.
- Calcul des déperditions selon la norme 12831.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Support de cours au format papier ou numérique.

**PROGRAMME**

**1<sup>ER</sup> JOUR**

**1. Manipulation du logiciel et saisie du projet initial :**

- Présentation du logiciel et de sa logique générale.
- Présentation des différents modules (Bibliothèque, Bâtiment STD Comfie et RT 2012).
- Explication des différentes commandes des modules.
- Saisie par les participants du projet utilisant les différentes.
- Commandes vues précédemment Réalisation d'une simulation.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR**

**2. Calcul réglementaire du projet :**

- Utilisation de l'interface du moteur de calcul RT 2012 de Pléiades sur la base de la saisie graphique du projet.
- Présentation de la hiérarchisation d'un projet Présentation des données d'entrée « moteur » et de l'incidence sur le calcul.
- Analyse des résultats réglementaires : Bbio, Cep et Tic Optimisation du projet.





## REVIT - INITIATION

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 7

### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les acteurs de la maîtrise d'œuvre impliqués dans la conception et modélisation de projets 3D, Architectes, Dessinateurs, Thermiciens, Ingénieurs structures, Chargé d'études techniques..

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 500,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Apprendre à travailler avec le logiciel Revit.
- Acquérir des connaissances de base via Revit.
- Mettre en œuvre une méthodologie de travail globale.
- Se familiariser aux fonctionnalités premières du logiciel.
- Être capable de démarrer un projet.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Supports de cours par voie électronique.
- Mise à disposition de stations de travail HP comprenant la suite Autodesk Revit 2015.

### PRÉ-REQUIS

- Connaître un outil CAO/DAO.
- Connaître AutoCAD LT est un plus.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Autodesk Revit

- Conventions lexicales.
- Extensions des fichiers d'Autodesk Revit.
- Interface utilisateur.
- Naviguer dans un projet.
- Mise en route d'un projet Autodesk Revit.

#### Les vues du Projet

- Les vues en plan.
- Les élévations.
- Les coupes.
- Les vues 3D et les perspectives.
- Les vues de dessin.
- Les légendes.
- Les vues dépendantes.
- Les gabarits de vue.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Les niveaux et les quadrillages :

- Les niveaux.
- Les quadrillages.
- Les contraintes de positionnement.

#### Gestion des espaces et des zones.

#### Importation et liaison des formats CAO :

- Importation et liaison des fichiers DWG.
- Gestion des liens au format CAO.

#### Méthodologie des filtres :

- Catégories de modèles.
- Gabarit de vues.
- Masquer dans la vue.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Les composants d'architecture :

- Générateur de familles.
- Les murs de base.
- Les murs empilés.
- Les murs rideaux.
- Les poteaux d'architecture.
- Les sols et les planchers.
- Les fondations des composants d'architecture.
- Les plafonds.
- Les toits et les vitres inclinées.
- Les portes.
- Les fenêtres et les portes fenêtres.
- Les profils associés.
- Gestion des couches de mur.
- Les escaliers et les garde-corps.
- Les rampes d'accès.

- Les composants.
- Les fonctions de duplication.
- Scinder la face, outil peindre et outil traits.
- Les normes du projet.
- Utilisation de l'onglet « modifié ».

#### Les composants de site :

- Remarques à prendre en compte.
- Création des surfaces topographiques.
- Modification des surfaces topographiques.
- Composant de site et de parking.
- Orientation du projet.

#### Annotations et détails :

- Le texte.
- La cotation.
- Les étiquettes.
- Les outils de dessin 2D.

#### Mise en page et impression :

- Création des feuilles.
- Insertion d'une vue.
- Légende.



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 7

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 500,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

Tous les acteurs de la maîtrise d'œuvre impliqués dans la conception et modélisation de projets 3D, Architectes, Dessinateurs, Thermiciens, Ingénieurs structures, Chargés d'études techniques.

**OBJECTIFS**

- Acquérir des compétences approfondies sur Revit MEP.
- Mettre en œuvre une méthodologie de travail globale.
- Se familiariser aux fonctionnalités premières du logiciel.
- Être capable de réaliser un projet.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Supports de cours par voie électronique.
- Exercices d'applications à chaque étape du projet.
- Mise à disposition de stations de travail HP comprenant la suite Autodesk Revit 2015.

**PRÉ-REQUIS**

- Connaître un outil CAO/DAO de type AutoCAD LT est un plus.
- Avoir suivi le module *Revit - Initiation*.

**PROGRAMME**

**1. Découverte de l'espace de travail :**

- Interface de Revit MEP.
- Réglages (unités échelle visibilité dans le projet, les familles...).

**2. Les touches importantes et alias de commande.**

**3. Gestion des systèmes et des couleurs.**

**4. Dessin d'un réseau Aéraulique :**

- Analyse des performances des réseaux de chaleur et de froid.
- Création de volumes d'études.
- Effectuer des analyses conceptuelles de l'énergie d'un bâtiment.
- Analyse de la pression dans les conduites d'un système.
- Export en fichier gbXML pour exploitation des résultats dans un autre logiciel.
- Création de réseaux complexes.
- Dimensionnement de réseaux aérauliques (optimisation, calculs de perte de charge).

**5. Dessin d'un réseau Plomberie :**

- Implantation des terminaux de plomberie.
- Création d'un réseau de plomberie.

**6. Création de l'équipement :**

- Création des terminaux MEP (point d'insertion, catégorie de famille, niveau de détail, géométrie des points de connexion).
- Ajout de connecteurs aux familles d'équipement.
- Ajout de paramètres et de contraintes.

**7. Création de familles d'éclairage :**

- Les différents types de famille d'éclairage.
- Définition des données photométriques.
- Utilisation des paramètres évolués des familles.

**8. Création d'un gabarit de travail.**

**9. Les formats externes (CAD, IFC, FBX, gbXML...) :**

- Les différents types de formats pris en charge.
- Importation/exportation des formats externes.

**10. Nomenclatures.**

**11. Modélisation des solides :**

- Opérations 3D de création de solides.
- Plans et lignes de références.
- Contraintes et dimensions.
- Construction par solide de masse d'un bâtiment en 3D.

**12. Création de symboles et annotations :**

- Utilisation des outils de dessin dans Revit.
- Contrôle de l'affichage des lignes, régions et annotations.
- Utilisation des étiquettes.

**13. Dessin de plans de détails :**

- Outils de dessin de détails.
- Dessin CAO de détail dans Revit MEP.
- Principe de création d'une bibliothèque de détails.
- Schémas de détails.

**14. Publication :**

- Création d'un cartouche.
- Travail avec les feuilles d'un projet.
- Utilisation des jeux de feuilles.
- Création d'indices de révision.
- Impression des feuilles.
- Exportation des feuilles.





## REVIT MEP - PERFECTIONNEMENT

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 8

### PUBLIC CONCERNÉ

Dessinateurs, Projeteurs, Ingénieurs, Techniciens en CVC, plomberie, électricité, synthèse.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 500,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Maîtrise des commandes de base du logiciel Revit MEP.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des fonctionnalités par exposés, PowerPoint, et/ou vidéo projecteur.
- Pratique sur des postes individuels fournis.
- Manuel d'utilisation fourni.

### PRÉ-REQUIS

- Utilisateur de base d'Autodesk Revit ou avoir suivi le module «*Revit MEP - Initiation*».
- Connaissance Windows.

## PROGRAMME

### 1. 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...).

### 2. CVC – aéraulique :

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

### 3. Système CVC (Gaine) :

- Les composants mécaniques :
  - Gaines.*
  - Gaines flexibles.*
  - Bouche d'aération.*
  - Paramètres système.*
  - Création de système de gaine.*
  - Modification de système de gaine.*
  - Inspecteur de système.*

### 4. 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.

### 5. Système de Canalisation :

- Utilisation des composants de canalisation :
  - Canalisation.*
  - Canalisation souple.*
  - Brides.*
  - Paramètres système.*
  - Création de système de plomberie.*

### 6. Les Espaces :

- Propriétés.
- Positionnement.
- Création.
- Calculs des volumes.
- Mise en place des espaces :
  - Jusqu'au niveau supérieur.*
  - Jusqu'au plafond.*
  - Jusqu'au plénum.*
  - Jusqu'au toit.*
  - Pour les cages & Gaines techniques.*
  - Ajout des étiquettes.*
- Prise en compte des volumes.
- Cavités.
- Cages d'escaliers.
- Gaines techniques.
- Modification d'espace.
- Sélection et affichage.

- Les nomenclatures.

### 7. Les Zones :

- Présentation.
- Utilisation.
- Sélection et affichage.
- Navigateur de système pour vérification.
- Nomenclatures.

### 8. Les nomenclatures :

- Les étiquettes.
- La création d'une nomenclature.
- Les hachures automatiques.
- Les métrés, les calculs, les bases de données.

### 9. Les fonctions avancées :

- Les outils de calcul.
- Le rapport des conflits.

## MODÉLISATION DES ÉTUDES STRUCTURE VIA LE LOGICIEL REVIT STRUCTURE

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Calculateurs de bureaux d'études et ingénieurs structure, utilisateurs expérimentés du logiciel Autodesk Robot Structural Analysis.**

### OBJECTIFS

- Modéliser des bâtiments courants en béton armé, charpente métallique et/ou charpente bois avec le logiciel Revit Structure.
- Pouvoir gérer le modèle analytique dans Revit Structure.
- Comprendre les étapes pour réussir correctement l'export du modèle analytique dans Autodesk Robot Structural Analysis.
- Pouvoir réaliser le dimensionnement de la structure dans Autodesk Robot Structural Analysis et réimporter le modèle dans Revit Structure pour finaliser les plans structureaux.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des fonctionnalités par exposés, PowerPoint, et/ou vidéo projecteur.
- Pratique sur des postes individuels fournis.
- Manuel d'utilisation fourni.

### PRÉ-REQUIS

- Utilisateur de base d'Autodesk Revit ou avoir suivi le cours de base.
- Maîtriser les principes de la RDM.
- Avoir suivi la formation *Sensibilisation aux enjeux du BIM*.

## PROGRAMME

### Tour de table et présentation des stagiaires

#### 1<sup>ER</sup> JOUR

- Interface Revit Structure.
- Principes pour la modélisation d'une structure à l'aide de plans dxf.
- Principes pour la modification d'une structure à l'aide d'un projet existant Revit.
- Création d'un gabarit de projet Présentation de l'exemple de formation.
- Le modèle analytique dans Revit Structure.
- Ouverture d'un fichier en dxf et configuration des préférences.
- Création des niveaux et des lignes de construction.
- Saisie de la structure exemple.
- Création des éléments structureaux en béton armé : voiles, poteaux, poutres, planchers, semelles isolées et filantes.

#### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

- Création d'une trémie sur plancher et cage escalier/ascenseur.
- Export du modèle dans Robot, premier calcul, vérification du maillage analytique et de la cohérence des résultats RDM obtenus Import dans Revit.
- Création des éléments principaux en acier et bois : poteaux, poutres, toiture.

- Sections, matériaux, sens de portées des planchers.
- Appuis nodaux et appuis linéaires.
- Relâchements sur barres : différences, propriétés et modification.
- Chargements.
- Combinaisons.

#### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

- Export du modèle dans Robot, dimensionnement et calcul du ferrailage théorique de planchers et voiles.
- Import des nouvelles sections et épaisseurs dans Revit.
- Poutres, voiles et plancher à géométrie arrondie.
- Longrines et radiers et pieux de fondation.
- Export/import du modèle dans Robot.
- La gestion des vues et des feuilles : Plans, coupes, élévations.
- Plans de coffrage et plans de ferrailage.

### Conclusion et appréciation des stagiaires.

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





## MODÉLISATION DES ÉTUDES FLUIDES AVEC LE LOGICIEL NOVA

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 3 à 6

**PUBLIC CONCERNÉ****Ingénieurs et chargés d'affaires des Bureaux d'Études, chargés d'études techniques et dessinateurs.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<i>Nous consulter</i>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Exploiter un logiciel Open BIM dans le flux d'ingénierie de l'entreprise.
- Acquérir des connaissances software pour l'utilisation du logiciel Plancal nova dans le but de réaliser des plans CAO et maîtriser les calculs correspondant.
- Communiquer les résultats de l'ingénierie pour un flux de travail BIM.
- Maîtriser la modélisation des études fluide (réseaux CVC).

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi le module *Prise en main du logiciel Nova dans un flux de travail BIM.*

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR****DAO Notion de base**

- Démarrage de Nova base :
  - Environnement général.*
  - Documentation d'aide Menu « Extras/Options ».*
- Dessin DAO :
  - Créer un nouveau dessin.*
  - Éléments géométriques de base.*
  - Marquage et zooms.*
  - Layers, types de lignes et de textes.*
  - Copier/Coller - Nouveau.*
  - Déplacer - glisser (avec copie).*
- Explication des possibilités du BIM pour le génie climatique & électrique :
  - Les BCF.*
  - Les PFV.*
  - Les outils de synthèse (Trimble Connect & teklaBIMsight).*

**CAO Pro :**

- Gestion de projet :
  - Structurer un projet dans nova.*
  - Gestion d'un bâtiment.*
  - Carnet d'adresse.*
- Importation des fonds de plan :
  - Récupération de DWG/DXF.*
  - Nettoyage de plan Méthodologie de travail.*

- Processus BIM :
  - Import d'IFC.*
  - Méthodologie de travail.*
- Création des plans Nova (papier - modèle) Référencement - assignation.
- Notion de base pour Modéliser bâtiment 3D Présentation du workflow avec Nova pour du BIM.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR : VENTILATION****CAO Ventilation Dessin (Filaire)**

- IFC et réseaux fluides (les classes IFC).
- Définition d'un réseau dans Nova.
- Bibliothèques de ventilation filaire générique.
- Placement des éléments filaire.
- Placement et génération des colonnes.
- Dessiner des conduites.
- Étiquetage.
- Gestion des hauteurs.
- Gestion de la charte graphique BIM.
- Création et utilisation des BCF.

**CAO Ventilation Calculs**

- Importation des réseaux dans les modules de calculs.
- Explication des paramètres systèmes :
  - Dimensionnement simple.*
  - Dimensionnement étendu.*
  - Aspect dynamique du calcul.*



- Exploitation des résultats :
  - Notes de calcul.*
  - Quantitatifs.*
- Production filaire vers la 3D.
- Création et utilisation des PFV (proposition de réservation IFC)  
Paramétrage des exports BIM.
- Export IFC des réseaux avec les informations techniques.
- Synthèse des maquettes IFC dans un viewer IFC.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR : CHAUFFAGE

#### CAO Chauffage Dessin (Filaire) :

- IFC et réseaux fluides (les classes IFC).
- Définition d'un réseau dans Nova.
- Bibliothèques de Chauffage filaire générique.
- Placement des éléments filaire.
- Placement et génération des colonnes.
- Dessiner des conduites.
- Étiquetage.
- Gestion des hauteurs.
- Contrôle des réseaux «Net Checker».
- Gestion de la charte graphique BIM.
- Création et utilisation des BCF.

#### CAO Chauffage Calculs :

- Explication des paramètres systèmes :
  - Calcul de dimensionnement.*
- Exploitation des résultats :
  - Notes de calcul.*
  - Aspect dynamique du calcul.*
- Représentation de l'encombrement sur le dessin.
- Listes de matériel et quantitatifs :
  - Par réseaux.*
  - Par étages.*
  - Par pièces.*
- Création et utilisation des PFV (proposition de réservation IFC)  
Paramétrage des exports BIM.
- Synthèse des maquettes IFC dans un viewer IFC.

#### Conclusion et évaluation des stagiaires.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC





## MODÉLISATION DES ÉTUDES ÉLECTRICITÉ AVEC LE LOGICIEL NOVA

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 6

**PUBLIC CONCERNÉ****Ingénieurs et chargés d'affaires des Bureaux d'Études, chargés d'études techniques et dessinateurs.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<i>Nous consulter</i>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Exploiter un logiciel Open BIM dans le flux d'ingénierie de l'entreprise.
- Acquérir des connaissances software pour l'utilisation du logiciel Plancal nova dans le but de réaliser des plans CAO et maîtriser les calculs correspondant.
- Communiquer les résultats de l'ingénierie pour un flux de travail BIM.
- Maîtriser la modélisation des études en électricité via le logiciel Nova.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir la volonté d'apprendre sur l'environnement Nova.
- Être issu du monde du génie climatique.

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR : PRISE EN MAIN DU LOGICIEL****DAO Notion de base**

- Démarrage de Nova base :  
*Environnement général.*  
*Documentation d'aide Menu « Extras/Options ».*
- Dessin DAO :  
*Créer un nouveau dessin.*  
*Éléments géométriques de base Marquage et zooms.*  
*Layers, types de lignes et de textes.*  
*Copier/Coller - Nouveau.*  
*Déplacer - glisser (avec copie).*
- Explication des possibilités du BIM pour le génie climatique & électrique :  
*Les BCF.*  
*Les PFV.*  
*Les outils de synthèse (Trimble Connect & teklaBIMsight).*

**CAO Pro :**

- Gestion de projet :  
*Structurer un projet dans nova.*  
*Gestion d'un bâtiment.*  
*Carnet d'adresse.*
- Importation des fonds de plan :  
*Récupération de DWG/DXF.*  
*Nettoyage de plan Méthodologie de travail.*

- Processus BIM :  
*Import d'IFC.*  
*Méthodologie de travail.*
- Création des plans Nova (papier – modèle) Référencement – assignation.
- Notion de base pour Modéliser bâtiment 3D Présentation du workflow avec Nova pour du BIM.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR : ELECTRICITÉ**

- Bibliothèques d'électricité :  
*Symboles de bases.*  
*Éditeur de symboles.*
- Placement des éléments :  
*Groupe de départ de circuits.*
- Tracé de câbles.
- Prise en compte des hauteurs Étiquetage.
- Chemin des câbles dessin 3D.
- Gestion de la charte graphique BIM.
- Création et utilisation des BCF.
- Exploitation du BIM avec les interfaces Dialux ET Relux.
- Listes de matériel et quantitatifs :  
*Par réseaux.*  
*Par étages.*  
*Par pièces.*
- Paramétrage des exports BIM.
- Synthèse des maquettes IFC dans un viewer IFC.

**Conclusion et évaluation des stagiaires.****FORMATION EN PARTENARIAT AVEC**

## MODÉLISATION DES ÉTUDES PLOMBERIE AVEC LE LOGICIEL NOVA



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 6

## TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

## PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et chargés d'affaires des Bureaux d'Études, chargés d'études techniques et dessinateurs .

## OBJECTIFS

- Exploiter un logiciel Open BIM dans le flux d'ingénierie de l'entreprise.
- Acquérir des connaissances software pour l'utilisation du logiciel Plancal nova dans le but de réaliser des plans CAO et maîtriser les calculs correspondant.
- Communiquer les résultats de l'ingénierie pour un flux de travail BIM.
- Maîtriser la modélisation des études en plomberie via le logiciel Nova.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Volonté d'apprendre sur l'environnement Nova.
- Être issu du monde du génie climatique.

## PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR : PRISE EN MAIN DU LOGICIEL

## DAO Notion de base :

- Démarrage de Nova base :  
*Environnement général.*  
*Documentation d'aide Menu « Extras/Options ».*
- Dessin DAO :  
*Créer un nouveau dessin.*  
*Éléments géométriques de base - Marquage et zooms.*  
*Layers, types de lignes et de textes - Copier/Coller - Nouveau.*  
*Déplacer - glisser (avec copie).*
- Explication des possibilités du BIM pour le génie climatique & électrique :  
*Les BCF - Les PFV.*  
*Les outils de synthèse (Trimble Connect & teklaBIMsight).*

## CAO Pro :

- Gestion de projet :  
*Structurer un projet dans nova.*  
*Gestion d'un bâtiment - Carnet d'adresse.*
- Importation des fonds de plan :  
*Récupération de DWG/DXF.*  
*Nettoyage de plan Méthodologie de travail.*
- Processus BIM :  
*Import d'IFC.*  
*Méthodologie de travail.*
- Création des plans Nova (papier – modèle) Référencement – assignation.
- Notion de base pour Modéliser bâtiment 3D Présentation du workflow avec Nova pour du BIM.

2<sup>ÈME</sup> JOUR : ÉTUDES PLOMBERIE

## CAO Plomberie Dessin (Hors Gravitaires) :

- IFC et réseaux fluides (les classes IFC).

- Définition d'un réseau dans Nova.
- Bibliothèques de Plomberie filaire.
- Placement des éléments filaire - Placement et génération des colonnes.
- Dessiner des conduites.
- Étiquetage.
- Gestion des hauteurs.
- Contrôle des réseaux «Net Checker».
- Gestion de la charte graphique BIM.
- Création et utilisation des BCF.

## CAO Plomberie Calculs (AEP + Bouclage) :

- Explication des paramètres systèmes :  
*Calcul de dimensionnement.*
- Exploitation des résultats :  
*Notes de calcul.*  
*Aspect dynamique du calcul.*
- Représentation de l'encombrement sur le dessin.
- Listes de matériel et quantitatifs :  
*Par réseaux Par étages Par pièces.*
- Paramétrage dit «entreprise».
- Création et utilisation des PFV (proposition de réservation IFC)  
Paramétrage des exports BIM.
- Synthèse des maquettes IFC dans un viewer IFC.

## Conclusion et évaluation des stagiaires.

## FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



**TRIMBLE CONNECT : OUTIL DE SYNTHÈSE ET DE COORDINATION POUR LES PROJETS BIM**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 3 à 6

**PUBLIC CONCERNÉ****Ingénieurs et chargés d'affaires des Bureaux d'Études, chargés d'études techniques et dessinateurs.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<i>Nous consulter</i>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Exploiter un logiciel Open BIM dans le flux d'ingénierie de l'entreprise.
- Acquérir des connaissances software pour l'utilisation du logiciel Plancal nova dans le but de réaliser des plans CAO et maîtriser les calculs correspondant.
- Communiquer les résultats de l'ingénierie pour un flux de travail BIM.
- Etre en capacité de faire le lien entre les modules interopérables proposés par la solution Nova (Fluides, électricité et Plomberie).

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Volonté d'apprendre sur l'environnement Nova.
- Etre issu du monde du génie climatique.

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR : Prise en main du logiciel****DAO Notion de base :**

- Démarrage de Nova base :  
*Environnement général.*  
*Documentation d'aide Menu « Extras/Options ».*
- Dessin DAO :  
*Créer un nouveau dessin.*  
*Éléments géométriques de base - Marquage et zooms.*  
*Layers, types de lignes et de textes - Copier/Coller - Nouveau.*  
*Déplacer - glisser (avec copie).*
- Explication des possibilités du BIM pour le génie climatique & électrique :  
*Les BCF - Les PFV.*  
*Les outils de synthèse (Trimble Connect & teklaBIMsight).*

**CAO Pro :**

- Gestion de projet :  
*Structurer un projet dans Nova.*  
*Gestion d'un bâtiment - Carnet d'adresse.*
- Importation des fonds de plan :  
*Récupération de DWG/DXF.*  
*Nettoyage de plan Méthodologie de travail.*
- Processus BIM :  
*Import d'IFC.*  
*Méthodologie de travail.*
- Création des plans Nova (papier- modèle) Référencement - assignation.

- Notion de base pour Modéliser bâtiment 3D Présentation du workflow avec Nova pour du BIM.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR : Trimble Connect : un outil collaboratif du BIM.**

- Les outils collaboratifs BIM :
- Qu'est-ce que le BIM ?
- Définition.
- Formats d'échanges.
- Les outils présentés.
- TeklaBimSight.
- Trimble Connect.
- TeklaBimSight (desktop).
- Créer un projet de coordination BIM :  
*Outils de synthèse des IFC.*  
*Gestion des collisions.*  
*Création de BCF.*  
*Outils divers (coupes, notes, mesures).*

**Trimble Connect :**

- Trois supports (Cloud, desktop, mobile).
- Créer un projet de coordination BIM.
- Gérer les utilisateurs et les droits.
- Outils de synthèse des IFC.
- Gestion des collisions.
- Création de note interactive.
- Outils divers (coupes, notes, mesures).
- Comment manager un projet BIM avec l'outil ?
- Gestion de tous les documents du projet (Traitement de texte, Tableur, PDF, etc.).

**Conclusion et Évaluation des stagiaires.****FORMATION EN PARTENARIAT AVEC**

## MODÉLISATION DES RÉSEAUX ENTERRÉS VIA LE LOGICIEL AUTOCAD CIVIL 3D - INITIATION



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs et techniciens des Bureaux d'Études, Ingénieurs et techniciens d'exécution.**

### OBJECTIFS

- Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Civil 3D, collaborer avec Infraworks 360 et Navisworks dans un contexte BIM.
- Réaliser une modélisation simple à partir d'un existant pour une maquette BIM Public.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Volonté d'apprendre sur l'environnement Autocad Civil 3D.
- Connaître l'environnement professionnel d'un BET INFRA VRD.

## PROGRAMME

### Tour de table et présentation des participants.

#### Interface du logiciel AutoCAD civil :

- Relations dynamiques entre objets.
- Espaces de travail : Civil3D, Map3D, AutoCAD.
- Onglets : Prospecteur, paramètres, métrés...

#### Début d'un projet :

- Recueil et analyse des données SIG.
- Création d'un projet partagé.

#### Topographie :

- Les systèmes de projection.
- Importation des carnets de terrain.
- Lecture et analyse des nuages de points.

#### Les points :

- Importation des levés codifiés.
- Édition des points.
- Stylisation automatique des points.

#### Modèles numériques de terrain :

- MNT depuis des données SIG.
- MNT depuis des nuages de points.
- MNT depuis des carnets de terrain ou d'autres objets 2D et 3D.
- Analyse des pentes, écoulements, bassin versants, orientations...
- Édition dynamique.
- Partage des MNT.

#### Création simple et rapide de projets linéaires :

- Axes en plan dynamiques.
- Profils en long dynamiques.

- Profil en travers types dynamiques.
- Partage dynamiques de la structure 3D.

#### Voiries urbaines et projets routiers :

- Optimisation du projet.
- Ajout des contraintes existantes (seuils, bâti, fils d'eau...).
- Élargissements.
- Carrefours giratoires 3D dynamiques.
- Carrefours en T ou en X dynamiques.

#### Plateformes et bassins de retenue :

- Les talus dynamiques.
- Équilibre des cubatures.
- Raccord de plusieurs plateformes.

#### Calcul des volumes :

- Définition des matériaux.
- Volumes entre plusieurs surfaces.
- Volumes dans un périmètre.
- Volumes par profil en travers.
- Équilibre des mouvements de terre.

#### Conclusion et appréciations des stagiaires.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

**aplicit**  
by NESSEO



## MODÉLISATION DES RÉSEAUX ENTERRÉS VIA LE LOGICIEL AUTOCAD CIVIL 3D – PERFECTIONNEMENT

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et chargés d'affaires des bureaux d'études en infrastructures et VRD, chargés d'études techniques et dessinateurs.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<i>Nous consulter</i>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Civil 3D, collaborer avec Infracad 360<sup>®</sup> et Navisworks dans un contexte BIM.
- Réaliser une modélisation simple à partir d'un existant pour une maquette BIM Public.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Volonté d'apprendre sur l'environnement Autocad Civil 3D.
- Avoir suivi le module *Initiation*.

## PROGRAMME

### Tour de table et présentation des participants.

### Rappel succinct des contenus du module *Initiation* :

Parcelles :

*Les méthodes de découpage.*

*Habillage des lots.*

*Étiquettes des surfaces et périmètres.*

*Métrés.*

Les réseaux :

*Implantation des tronçons et regards.*

*Personnalisation des bibliothèques.*

*Analyse des clash d'intersections 3D.*

*Profils en long des réseaux.*

*Métrés.*

Mise en page du projet :

*Les gabarits de présentation.*

*Mise en page le long d'un axe.*

*Découpage des profils en long.*

*Création des cahiers de profil en travers.*

*Publication de tous les documents.*

Intégration dynamique du projet civil 3d dans la maquette BIM Infracad :

*Introduction à Autodesk Infracad 360<sup>®</sup>.*

*Introduction à Autodesk BIM 360<sup>®</sup>.*

*Introduction à Autodesk Navisworks<sup>®</sup>.*

*Transfert de données Civil 3D dans Navisworks 360<sup>®</sup> et Infracad<sup>®</sup>.*

### Conclusion et appréciations des stagiaires

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



## MODÉLISATION DES OUVRAGES D'ART AVEC LE LOGICIEL REVIT



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs et chargés d'affaires des bureaux d'études en infrastructures et VRD, chargés d'études techniques et dessinateurs.**

### OBJECTIFS

- Réaliser une modélisation complexe d'ouvrage.
- Devenir autonome sur l'environnement software REVIT pour les ouvrages d'art.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissance de l'environnement Génie Civil,
- Maîtriser l'utilisation courante de Windows et d'AutoCAD.
- Avoir des compétences métier en dessin de la construction et/ou Bâtiment TP.
- Avoir suivi le programme «Sensibilisation aux enjeux du BIM.
- Connaître l'environnement logiciel Revit Structure est un plus.

## PROGRAMME

### Tour de table et présentation des participants.

#### Ajout de poteaux et les murs de la structure :

- Ajout de poteaux de structure.
- Ajout de poteaux sur une ligne de grille droit et en arc.
- Ajout de poteaux de béton.
- Ajout de poutres.

#### Ajout de fondations à une structure :

- Création d'un plan de fondation.
- Création d'un mur de fondation.
- Ajout de poteau isolé.
- Ajout Semelles filantes.
- Ajout d'un radier.
- Réduire Hauteur et modifier l'épaisseur d'un bord de dalle.

#### Ajout d'armature de béton à une structure :

- Paramètres de l'enrobage d'armature.
- Isoler une dalle de béton.
- Ajout d'une armature de surface (Treillis).
- Modification de la visibilité d'armature.
- Ajout d'une armature surfacique (treillis surfacique).
- Modification d'une barre d'armature.
- Ajout d'une barre d'armature en réseaux.
- Faire une armature en réseaux.

#### Ajout Planchers à ossature d'acier :

- Définition des sous-couches et éléments porteurs.

- Copier et coller une dalle et objets à d'autres niveaux.
- Ajout de poutrelles Encadrement de la dalle (bord de dalle).

#### Ajout de contreventement :

- Création d'une vue d'ossature.
- Ajout de contreventement.
- La copie multiple.
- Ajout d'étiquettes.

#### Ajout de dalles de plancher :

- Ajout d'un étage structurel.
- Mode esquisse.
- Copier et coller des dalles de plancher dans les niveaux.

#### Travail en équipe :

- Procédure de partage du projet.
- Activation du partage de projet.
- Utilisation de fichiers partagés.
- Mise à niveau des projets partagés.
- Versions antérieures d'un projet partagé.
- Affichage de l'historique d'un fichier partagé.
- Création d'un fichier central à partir d'un fichier partagé existant.
- Déplacement du fichier central.
- Phases du projet

#### Propriétés des phases :

- Création de phases
- Combinaison de phases



## MODÉLISATION DES OUVRAGES D'ART AVEC LE LOGICIEL REVIT (SUITE)

- Filtre des phases.
- Éléments de remplissage pour une phase de construction.
- Démolition d'éléments.
- Création et application des filtres des phases.
- Définition de l'affichage graphique des filtres des phases.
- Définition de l'affichage graphique des états des phases.
- Utilisation de l'outil Démolir.

### **Interopérabilité avec Infraworks**

- Réaliser un avant-projet de pont dans Infraworks.
- Définir les piliers.
- Définir les tabliers.
- Définir les efforts.
- Exporter le concept dans Revit.
- Identifier les générations de ferrailage réalisées automatique.

### **Conclusion et appréciations des stagiaires.**

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

**aplicit**  
by NESSEO

## MODÉLISATION DES INFRASTRUCTURES LINÉAIRES VIA LE LOGICIEL INFRAWORKS 360



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Projeteurs, géomètres, technicien infrastructures,  
promoteurs, maître d'œuvre.**

### OBJECTIFS

- Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Civil 3D, collaborer avec Infracworks 360 et Navisworks dans un contexte BIM.
- Réaliser une modélisation simple à partir d'un existant pour une maquette BIM Public.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissance de l'environnement Génie Civil.
- Maîtriser l'utilisation courante de Windows et d'AutoCAD, avoir des compétences métier en dessin de la construction et/ou Bâtiment TP.
- Avoir suivi le programme « *Sensibilisation aux enjeux du BIM* ».

## PROGRAMME

### Tour de table et présentation des participants.

#### Principes de base :

- Mise en route.
- Esquisse d'une conception de route.
- Ajout d'un segment de route.
- Modification horizontale.
- Modification verticale.

#### Amélioration de routes :

- Ajout d'une zone de style.
- Ajout d'une voie de dépassement.
- Création de talus le long de la route.

#### Intersections et giratoires :

- Création d'intersections.
- Modification d'intersections.
- Conversion d'une intersection en un carrefour giratoire.

#### Analyse d'une route :

- Analyse d'une route.
- Correction des échecs de visibilité.
- Analyse d'une intersection.

#### Routes composées :

- Esquisse d'une route composée.
- Ajout d'un couloir d'autobus.
- Ajout d'ornements de route.

#### Optimisation :

- Configuration de l'optimisation du projet 3D (optimisation horizontale).
- Optimisation du projet 3D de route.
- Optimisation de la ligne de profil en long de route (optimisation verticale).

#### L'interopérabilité avec Autocad Civil 3D :

- Import/export avec Infracworks.
- Rail layout module de Autocad Civil 3D.
- Autodesk Bridge Module.

#### Conclusion et appréciations des stagiaires.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

**aplicit**  
by NESSEO



## MODÉLISATION DES INFRASTRUCTURES DE STOCKAGE D'EAU VIA LE LOGICIEL INFRAWORKS 360

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 3 à 6

### PUBLIC CONCERNÉ

Projeteurs, géomètres, technicien infrastructures,  
promoteurs, maître d'œuvre.

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### OBJECTIFS

- Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Civil 3D, collaborer avec Infraworks 360 et Navisworks dans un contexte BIM.
- Réaliser une modélisation simple à partir d'un existant pour une maquette BIM Public.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissance de l'environnement Génie Civil.
- Maîtriser l'utilisation courante de Windows et d'AutoCAD, avoir des compétences métier en dessin de la construction et/ou Bâtiment TP.
- Avoir suivi le programme « sensibilisation aux enjeux du BIM ».

## PROGRAMME

### Tour de table et présentation des participants.

#### Infraworks – Drainage Design :

- L'interface.
- Parcours des fonctionnalités.
- Ouverture d'un projet test.

#### Bassins versants :

- Conception assistée à partir de l'analyse d'un bassin versant.
- Analyse d'un bassin versant à partir d'un point de sortie d'eau ou d'une conception de route.
- Ajustement de l'espace de la grille ou du seuil de flux d'écoulement.
- Les écoulements de pointe.
- Dépannage de l'analyse.

#### Ouvrages hydrauliques :

- Ajout d'un ouvrage manuellement.
- Ajout à une conception de route.
- Modification de la taille et du positionnement.
- Modifier la solution de l'ouvrage.

### Réseaux de drainages :

- Tableau des informations.
- Vérifier la quantité de matériaux relatives aux objets de drainage.

### Interopérabilité Infraworks et Autocad Civil 3D :

- Définition des possibilités.
- Fichiers IMX et DWG.
- Configuration de l'application.
- Systèmes de coordonnées et unités.
- Paramètres d'objets.
- Données Infraworks pouvant être importées dans Autocad Civil 3D.
- Données Autocad Civil 3D pouvant être importées dans Infraworks.

### Conclusion et appréciations des stagiaires.

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

**aplicit**  
by NESSEO

## OUTIL DE SYNTHÈSE ET DE PASSERELLE POUR LES RÉSEAUX VIA LE LOGICIEL NAVISWORKS



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

*Nous consulter*

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Ingénieurs et chargés d'affaires des bureaux d'études en infrastructures et VRD, chargés d'études techniques et dessinateurs**

### OBJECTIFS

- Réaliser une modélisation complexe d'ouvrage.
- Devenir autonome sur l'environnement software REVIT pour les ouvrages d'art.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Présentation des opérations via un vidéoprojecteur.
- Supports de cours.
- Utilisation du logiciel.
- Accès à la plateforme LMS Dokéos (support de cours en ligne, outil collaboratif, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissance de l'environnement Génie Civil.
- Maîtriser l'utilisation courante de Windows et d'AutoCAD.
- Avoir des compétences métier en dessin de la construction et/ou Bâtiment TP.
- Avoir suivi le programme «Sensibilisation aux enjeux du BIM».
- Connaître l'environnement logiciel Revit Structure est un plus.

## PROGRAMME

### Tour de table et présentation des participants.

#### L'interface :

- Les menus déroulants.
- Le ruban.
- Naviguer dans Le projet.
- Propriétés des éléments : Échelle, unités, position etc.
- Options globales.
- Méthodes de sélection des éléments.
- Masquages et isolements temporaires.

#### Ouverture :

- Ouverture et ajout de fichiers.
- Fusion, actualisation et sauvegarde.
- Navigation, sauvegarde de vues, animation, coupes dynamiques, visite virtuelle.
- Mesures déplacement et annotation des objets.

#### Sélections :

- Arborescence de sélection.
- Jeux de sélection.
- Recherche des commentaires.
- Recherche d'éléments.

#### Timeliner :

- Création de tâches et importation des tâches à partir d'un dossier de projet externe.
- La configuration et définition d'une simulation.

- Application des matériaux aux éléments du modèle.
- Ajout d'effets d'éclairage.
- Options du rendu.
- Exportation des images et animations.

#### Animator/scripter :

- Création d'une animation de base.
- Contrôle d'une scène avec un ensemble d'animations.
- Création et gestion d'un script.

#### Clash Detective :

- Sélection des éléments.
- Paramétrage et règles de détection.
- Créations des collisions.
- Créations, sauvegarde.
- Exportation et exploitation des rapports de collision.

#### Conclusion et appréciations des stagiaires.

### FORMATION EN PARTENARIAT AVEC

**aplicit**  
by NESSEO



# GUIDE DES FORMATIONS MANAGEMENT & GESTION DE PROJET

2017-2018



# GUIDE DES FORMATIONS MANAGEMENT & GESTION DE PROJET

2017-2018

# SOMMAIRE

## AGILITÉ

Comprendre la démarche .....	17
Travail en équipe Agile .....	18
Ingénierie logicielle Agile .....	19
De chef de projet à Manager Agile ( <i>Certification PSM niveau I avec scrum.org</i> ) .....	20
Responsable de produit, son rôle dans le projet Agile ( <i>Certification PSPO niveau I avec scrum.org</i> ) .....	21
Méthode Kanban .....	22

## EFFICACITÉ PROFESSIONNELLE

Conduire des réunions efficaces .....	23
Bien gérer son temps .....	24
Dynamique d'équipe et leadership .....	25
Prendre la parole en public et convaincre .....	26
Le bien-être au travail .....	27
Urbanisme Entreprise Habitat - Feng Shui Professionnel ..	28

## GESTION DE PROJET

Mettre en place un système de management environnemental Iso 14001 .....	29
Faciliter l'intelligence collective .....	30
Management 3.0 .....	31
Management visuel, représentation graphique .....	32

## INNOVATION

Marchés de l'Innovation - Intelligence économique et innovation .....	33
Marketing de l'Innovation .....	34
Marketing de l'Innovation - Émergence de l'image de marque .....	35
Financement de l'Innovation .....	36
Conception innovante - Sensibilisation au Management Projet par enjeux .....	37

<b>DEMANDE D'INFORMATIONS</b> .....	39
-------------------------------------	----

<b>CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE</b> .....	40
--	----

<b>CONTACTS</b> .....	42
-----------------------	----

<b>BON DE COMMANDE</b> .....	43
------------------------------	----

# NOS EXPERTS

---

Tous les formateurs d'IPTIC sont des professionnels reconnus dans leur champ d'intervention. Ils sont sélectionnés en fonction de leur expérience, leur expertise métier, de leur savoir-faire technique et de leur qualité pédagogique et d'animation.

## **Gilles BRIEUX**

### **CONSULTANT CONCERTO**

Coach Agile certifié PSM et PSPO - Formateur LEAN et KANBAN

## **FRANÇOIS BUREAU**

### **GÉRANT ARMONIA**

Coach certifié Agile

## **TELLI DIALLO**

### **CONSULTANT INTELLIGENCE POWER**

Expert Méthode Agiles

## **IDRISS KATHRADA**

### **GÉRANT NOVASHIRE**

Expert en management environnemental, responsabilité sociétale et projet européen

## **FRANÇOIS LORET**

### **PRÉSIDENT STRATINNOV - KNOWLEDGE ANGEL**

Coach Agile certifié PSM et PSPO - Formateur LEAN et KANBAN

## **VINCENT PERE**

### **CONSULTANT CONCERTO**

Scrum Master - Product Owner - Chef de projet

## **DOMINIQUE ROUSSEAU**

### **GÉRANT ATTITUDE**

Consultant en Management et RH

---



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 417,50 € H.T.

Tarif ACN Fafiec :

1 350,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Développeurs, Architectes, Chefs de projets, Directeurs de projets, Futurs Scrum Masters/Futurs Managers Agiles, Responsables Méthodes/Qualité, Décideurs, MOA/Client/Product Owner, Commerciaux.**

**OBJECTIFS**

- Comprendre les méthodes Agiles et les outils.
- Intégrer le management et ses facteurs de succès.
- Maîtriser les étapes de la méthode et éviter ses écueils.
- Encadrer les processus liés à la méthode et diriger ceux de la conduite au changement.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Aucun.

**PROGRAMME****1. Les fondements des Méthodes agiles :**

- Les méthodes traditionnelles de gestion de projet :

*Évolution des méthodes traditionnelles.*

*Le principe de la cascade.*

*Les limitations.*

*Comment aller plus loin et pour quels bénéfices ?*

- Les méthodes agiles :

*Le « Manifeste Agile ».*

*Les « valeurs » agiles et leurs enjeux.*

*Les « principes » agiles.*

*Les promesses de l'agile.*

- L'agile et ses déclinaisons : XP et Scrum :

*L'esprit de la méthode Scrum.*

*Les caractéristiques de Scrum.*

*L'esprit de la méthode XP.*

*Les caractéristiques de XP.*

*Différences et points communs entre les méthodes.*

*Bien choisir une méthode agile, ou pas...*

**2. La mise en œuvre des méthodes agiles :**

- Les méthodes traditionnelles de gestion de projet :

*Évolution des méthodes traditionnelles.*

*Le principe de la cascade.*

*Les limitations.*

- Comment aller plus loin et pour quels bénéfices ?

*À quoi ressemble une équipe agile ?*

*Les rôles clés d'une équipe agile ?*

*Quels sont les objectifs de chacun ?*

*Vers une équipe auto-organisée.*

*Comment planifier avec les méthodes agiles ?*

*Les différents niveaux de planification.*

*L'alignement des acteurs.*

*La définition de la vision.*

*Le cadrage fonctionnel du projet.*

- La problématique du développement par itération :

*Principes et enjeux.*

*Dissection d'une itération : les grandes phases.*

*La constitution du backlog.*

*La définition des « user stories ».*

*Quels sont les critères d'une bonne « user story » ?*

*« Planning Game » et « Planning Poker ».*

*L'estimation de l'effort.*

*Les suivis.*

*L'estimation de la valeur.*

*Bien choisir les méthodes d'estimation.*

*Avantages et limites des stratégies de priorisation.*

*La recette d'itération, bonnes pratiques pour la rétrospective de fin d'itération.*

*Les limites et les domaines d'application du développement par itération.*

*L'amélioration continue.*

- Comment bien tester en agile ?

*Quels types de tests pour quels besoins ?*

*Les enjeux du TDD (Test Driven Development).*

*L'automatisation des tests de recette : principes, avantages et limites.*

*Que penser des outils d'automatisation des tests ?*

*Les principales solutions d'automatisation des tests.*

*Fitness, GreenPepper, avantages et limites.*

*Vers une nouvelle approche pour les spécifications fonctionnelles détaillées.*

*L'importance de l'intégration continue.*

*Les principes de l'intégration continue.*

*Les grandes fonctionnalités d'une plate-forme d'intégration continue.*

*Les points critiques et les principaux pièges à éviter.*

*Comment mettre en œuvre une plate-forme d'intégration continue ?*

*Avantages et limites des principaux outils.*



## MÉTHODE AGILES - TRAVAIL EN ÉQUIPE AGILE

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Développeurs, Testeurs, Architectes, Futurs Managers Agiles (Futurs Scrum masters).

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	945,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	900,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



### OBJECTIFS

- Intégrer et maîtriser les pratiques et outils des méthodes agiles.
- Optimiser son rôle de manager et favoriser la cohésion d'équipe.
- Mettre en œuvre une communication efficace.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Avoir suivi le module *Comprendre la démarche* ou posséder une culture Agile.

## PROGRAMME

### 1. Les méthodes Agiles : rappel des notions :

- Manifeste Agile, Pourquoi devenir Agile ?
- Adapter la méthode à votre organisation.
- Amélioration constante.

### 2. Travail d'équipe :

- Constitution des équipes :  
*Analyser le profil de votre équipe, Respecter les étapes de constitution de votre équipe, Identifier les dysfonctionnements de votre équipe.*
- Gérer une équipe « auto organisée ».
- Articulations de plusieurs équipes.
- Responsabilité collective du code.
- Évaluation des membres de l'équipe.

### 3. Management de l'équipe agile :

- Adaptation du management :  
*Adopter une nouvelle posture.*  
*Identifier les différentes approches managériales.*  
*Utiliser les techniques et les outils du coach : la synchronisation, l'art du questionnement, l'écoute active, l'empathie, la reformulation, la visualisation.*  
*Psychologie des groupes et des individus.*
- Un « manager-serviteur » ou « facilitateur » (servant leadership) :  
*Outils de communication et de facilitation, les attitudes du leader.*
- Créer un environnement sécurisé (confiance) :  
*Apprendre à se connaître.*  
*Développer un état d'esprit positif.*  
*Créer un cadre organisationnel et relationnel.*
- Management d'équipe, gestion des émotions, gestion des conflits :  
*Conduite du changement., Gestion des conflits.*  
*L'assertivité et les autres comportements.*  
*Gestion du stress et recycling.*  
*Apprendre à déléguer, Donner des signes de reconnaissance.*
- Optimiser le niveau de motivation de l'équipe.
- Résolution de problème dans la rétrospective.
- Gestion du temps et planification des tâches.
- Prendre une décision et générer des idées.
- Les techniques de communication.

- Évaluation du travail de l'équipe.

### 4. Conduite du changement :

- Analyser et évaluer le contexte de son entreprise.
- Identifier les risques et les résistances dans l'organisation.
- Adaptation : awareness, desire, ability, promotion.
- Concevoir une stratégie et mise en place du plan d'action.
- Les 5 étapes nécessaires à la mise en place du changement.

### 5. Transfert :

- Les difficultés rencontrées, Comment gérer les résistances.
- Comment communiquer sur le changement.
- Comment généraliser l'adoption de la méthode.
- Comment choisir le projet et l'équipe avec qui commencer.

### 6. La communication agile :

- Améliorer vos compétences en communication et facilitation.
- Reconnaître et optimiser le niveau de motivation de vos équipes.
- Savoir répondre aux clients trop exigeants.
- Gérer un conflit dans un climat de respect.

### 7. Travail en équipe en méthode Scrum :

- Séquences de travail, Planification itérative.
- Les rôles : ScrumMaster et Product Owner.
- Sprints, Backlog de produit et de sprint.
- Évaluation de la taille des stories : le planning poker.
- Évaluation de la charge.
- Réunions : Daily Scrum, rétrospective.
- Burndown Chart.

### 8. Travail en équipe en méthode eXtreme Programming :

- Pousser à l'extrême des notions existantes.
- Séquences de travail.
- Les 13 pratiques de l'XP.
- Pair Programming (programmation en binôme).
- User Stories, Métaphores.
- Pics architecturaux.

### 9. Techniques à mettre en œuvre :

- Test-Driven Development (Programmation dirigée par les tests).
- Refactoring (Réécriture de code), Intégration continue.



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 417,50 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 350,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

Développeurs, Testeurs, Architectes, Futurs Managers Agiles (Futurs Scrum masters), Responsables qualité/méthodes.

**OBJECTIFS**

- Analyser, concevoir, développer et tester des projets logiciels Agiles.
- Gérer des projets logiciels en appliquant des méthodes Agiles et itératives.
- Savoir introduire des tests.
- Intégrer les tests dans le pilotage de projet.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Modules *Comprendre la démarche + Travail en équipe agile*, ou posséder une culture Agile et savoir travailler en équipe.
- Compétences techniques relatives au rôle du candidat.

**PROGRAMME****1. Introduction aux spécificités des méthodes agiles :**

- Les spécificités des méthodes agiles :  
*Le développement incrémental et itératif.*  
*L'incidence sur la politique de tests et son coût.*
- Le développement guidé par les tests :  
*Le cycle de base.*  
*Le principe.*  
*Les trois bénéfices majeurs.*  
*Les règles de simplicité.*

**2. Architecture et Conception :**

- Principes d'architecture dans un environnement Agile.
- Pratique de Conception dans une équipe Agile.
- Principes qui permettent d'amplifier facilement la testabilité et le Refactoring.

**3. Test Driven Development - Étude du développement à base de "Test-First" incluant les concepts suivants :**

- Définition et Principes.
- Théorie et xUnit.
- Les 3A.
- Gérer les exceptions.
- L'identification des faiblesses du code.
- Les mécanismes d'amélioration.
- L'articulation avec le développement par les tests.
- Rappel sur les patrons de conception (« design patterns »).

**4. Refactoring :**

- Conception émergente.
- Test Driven Design.
- Quand faut-il refactorer ?
- Comment éviter les grandes dettes techniques.
- Refactoring pour la maintenance.

**5. Le cycle de vie des « scénarios clients » :**

- Les attributs d'un bon scénario.
- L'articulation entre plan de livraison et d'itération.
- Du scénario au test de recette.
- Le codeur de Maxwell.
- Les techniques de test.
- Les outils de base (JUnit, XML, etc.) et avancés (Fit, etc.).

**6. Les meilleures pratiques de Développement Agile :**

- Conditions Limites.
- TDD et Gestion de base de données SGBDR.
- TDD et Gestion des données liées aux fichiers et aux repository (SVN, Git, Sourcesafe).
- TDD et Gestion des IHM.

**7. Techniques avancées avec le TDD :**

- Corriger des anomalies.
- Gérer la montée en charge et la sécurité des produits NTIC.
- Gestion de la sécurité logicielle.
- Gestion de la performance.
- Stress tests.

**8. Les objets Mock :**

- Mock, Stub et Fake.
- Application de la théorie sans utiliser de bibliothèque.
- Découverte des bibliothèques du marché.

**9. Self-Test et Outils collaboratifs :**

- Intégration Continue (SVN, CVS, Sourcesafe).
- Intégrateur Continu (Hudson, Cruisecontrol).
- Couverture de test.
- Test Driven Requirement avec Fitnessse (outil de communication).
- Behaviour Driven Development.



## MÉTHODE AGILES - DE CHEF DE PROJET À MANAGER AGILE

Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Futurs Managers Agiles (Futurs Scrum masters).

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 450,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 315,00 € H.T.
Frais de Certification :	135,00 € H.T./Stagiaire
Intra-Entreprise	Nous consulter



### OBJECTIFS

- Maîtriser l'ensemble des composantes du métier de chef de projet Agile.
- Connaître les principes, les techniques et les méthodes de tests agiles.
- Acquérir les compétences nécessaires pour gérer et motiver les équipes dans la planification et faire collaborer les différents intervenants dans le projet Scrum.
- Intégrer les concepts et enjeux des méthodes dites agiles de la qualité et de la formalisation.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Modules *Comprendre la démarche + Travail en équipe agile* obligatoirement, ou posséder au préalable une expérience Agile.
- Il appartiendra à l'entreprise de vérifier que le candidat qu'elle inscrit au module 4 présente les aptitudes relationnelles nécessaires.

## PROGRAMME

### 1. Les pratiques agiles - Présentation :

- Rappels sur l'agilité :  
*La gestion de projet classique (cycle en V, cycle en Y, le RUP).  
Panorama. Présentation des principales méthodes agiles : Crystal Clear, XP, Scrum, FDD, DSDM, RAD, ASD.  
Le manifeste agile.  
Les différents acteurs : rôle et fonction.  
Itérations et incréments.  
Programmation en binôme, responsabilité collective du code, règle de codage, métaphore, intégration continue.  
Développement piloté par les tests, conception simple, remaniement.  
Valeurs et principes de l'agilité dans la gestion de projet.  
Gestion de projet agile et gestion du temps.  
Les réponses agiles aux risques projets.  
Les facteurs de succès d'un projet agile.*

Fondations du framework Scrum.

### 2. Les 3 rôles Scrum :

- Product Owner, Scrum Master et équipe de développement.
- Responsabilités croisées entre Scrum Master et Product Owner.

### 3. Construction et maintenance d'un backlog de produit :

- Sizing (estimation) des items de backlog de produit.
- Le travail entre le Product Owner et l'équipe de développement autour du backlog de produit.

### 4. Planification de releases :

- Techniques d'Estimation.
- Techniques de Priorisation.
- Techniques de Planification.

### 5. Production et lecture des artefacts Scrum :

- Product Backlog.
- Sprint Backlog.
- Burndown charts.

### 6. Création d'équipes :

- Travail en équipe.
- Gestion psychologique des individus et des groupes.
- Gestion de la connaissance.
- Techniques de motivation.
- Outils de communication et de facilitation.
- Leadership.

### 7. Planification de Sprint et estimation.

### 8. Maximisation de la qualité lors du Daily Stand-up :

- Techniques de Sprint Review.
- La notion de succès.
- Techniques de Rétrospective de Sprint.

### 9. Aspects avancés de Scrum :

- Implication et aspects sociologiques.
- Motivation et augmentation de performance de l'équipe.
- Conduite du changement.
- Résoudre des problèmes.

**Le passage de la certification  
« Professional Scrum Master »  
via la plate-forme Scrum.org doit être effectué au  
plus tard 3 mois après la formation.**

# MÉTHODE AGILE - RESPONSABLE DE PRODUIT, SON RÔLE DANS LE PROJET AGILE



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 12

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 450,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	1 270,00 € H.T.
Frais de Certification :	180,00 € H.T./Stagiaire
Intra-Entreprise	Nous consulter

## PUBLIC CONCERNÉ

Fonctionnels, MOA, Responsable de produit/Product Owner, Scrum Master, s'il doit apporter du support au client/Product, Owner, Managers, Responsable Qualité/Méthodes.



## OBJECTIFS

- Savoir écrire des User Stories.
- Savoir rédiger un Product Backlog utilisable.
- Connaître les meilleures techniques de priorisation du Product Backlog.
- Prévoir la date de livraison d'un projet (ou les fonctionnalités qui seront terminées à une date donnée).
- Savoir gérer les variables clés pour la réussite d'un projet.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Module *Comprendre la démarche* obligatoirement, ou posséder au préalable une expérience Agile.

## PROGRAMME

### 1. Présentation de l'agilité :

- Rappels sur l'Agilité :  
*Que sont les méthodes agiles?*  
*Pourquoi changer de méthode ? L'agilité apporte-t-elle vraiment de la valeur ajoutée ?*  
*L'histoire de l'agilité : Une vue d'ensemble des processus de Scrum.*  
*Exercice pratique.*

- Fondations du framework Scrum.

### 2. Les 3 rôles Scrum :

- Product Owner, ScrumMaster et équipe de développement.
- Responsabilités croisées entre ScrumMaster et Product Owner.

### 3. Le rôle du Product Owner :

- Création de la vision de produit.
- Collaboration avec des équipes Agile.
- Le raisonnement dirigé par la Business Value.
- Le garant du ROI (Retour Sur Investissement).

### 4. Formalisation du besoin :

- L'écriture des User Stories :  
*Introduction aux « user stories ».*  
*Comment créer des « user stories » efficaces.*  
*Cas d'usage agile, exemples de prototypes « Release management » dans Scrum.*
- Compréhension du besoin métier.
- Définition des critères d'acceptation.
- Le travail avec les clients et les stakeholders/intervenants.
- Technique de négociation pour maximiser la Business Value.

### 5. Déroulement de projet :

- Le Backlog de produit (création et gestion).
- Le Backlog de Sprint.
- Planification et estimation :  
*Sessions de découverte.*  
*Identifier les objectifs mesurables du produit, identifier et former les utilisateurs.*  
*L'estimation agile.*  
*Identifier l'usage du produit.*

*Le « product backlog ».*

*Le « release planning ».*

*Exercice pratique.*

- Priorisation orientée par la valeur métier.

### 6. L'exécution :

- Créer une solution.
- Travaux pratiques.

### 7. L'évaluation : Tester et affiner la solution :

- Les « feedback loop ».
- Le « sprint review ».

### 8. Adapter et améliorer le processus :

- Le « sprint rétrospective ».
- Le « stakeholder management ».

### 9. Stratégie de Produit :

- Planning de livraison.
- Amélioration continue.

### 10. Place du Product Owner dans l'équipe :

- Aider l'équipe de réalisation.
- Limites de l'intervention d'un Product Owner.
- Comprendre les Burndown Charts.
- La démonstration et les rétrospectives.
- Suivre le projet.
- Indicateurs et Key Performance Indicators (KPI).
- Suivre la qualité.

### 11. Introduire et développer la méthode Scrum :

- L'adoption et la mise en pratique au sein d'une organisation.
- La gestion des ressources.
- La gestion des portefeuilles.
- La livraison distribuée.
- « Lean resource management ».
- « Leveraging Lean and Six Sigma ».

### 12. Sujets avancés :

- Le Product Owner : intégré ou séparé de l'équipe ?
- Une équipe de Product Owners ?
- Le Product Owner avec des équipes multiples.

**MÉTHODE KANBAN**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**PUBLIC CONCERNÉ****Manager, Développeur, Scrum master, Product Owner.****TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

**1 400,00 € H.T.**

Intra-Entreprise

*Nous consulter***OBJECTIFS**

Dans un contexte agile, SCRUM est le cadre adopté par la plupart des entreprises mais ce n'est pas la seule approche. Il est parfois plus judicieux d'adopter un mode de fonctionnement de type KANBAN dans un contexte multi projets, multi équipes et très changeant.

- Comprendre les principes de l'agilité.
- Connaître les différentes démarches agiles.
- Comprendre le fonctionnement de KANBAN.
- Expérimenter par la pratique.
- Comprendre l'optimisation du temps de traitement.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir eu une expérience dans la gestion de projets dans l'IT.

**PROGRAMME****Introduction à l'Agilité :**

- Le Manifeste Agile.
- Les principes de l'Agilité.
- Limites des méthodes classiques/prédictives.
- Tour d'horizon des différentes méthodes agiles.

**Les pratiques agiles :**

- Livraisons itératives, incrémentales et adaptatives.
- L'auto-organisation de l'équipe.
- Les estimations.
- La priorisation et la planification.
- La Rétrospective.

**Principes du Kanban :**

- Kanban, késako ?
- Visualiser le flux.
- Les goulets d'étranglement (théorie des contraintes).
- WIP Limit.
- Organiser un Kanban.

**Mesurer le flux :**

- Temps total (Lead Time).
- Temps de résolution (Cycle Time).
- Travail en cours et goulet d'étranglement (Cumulative Flow Diagram).

**Étudier et améliorer le système Kanban :**

- Théorie des contraintes.
- Calcul des WIP Limit avec la loi de Little.
- Réunion quotidienne et feedback.
- Optimiser et réduire le temps de traitement.



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 8

## TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

900,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

## PUBLIC CONCERNÉ

**Toute personne amenée à conduire des réunions.**

## OBJECTIFS

- Permettre aux participants d'animer une réunion avec méthode, d'en maîtriser son déroulement et d'obtenir les résultats attendus.
- Développer la faculté d'échange, de participation active et constructive des membres du groupe.
- Faciliter la prise de décision.
- Maîtriser le nombre et la durée des réunions.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Travail en sous-groupes.
- Jeux de rôle et mises en situation.
- Analyse en commun de simulations enregistrées
- Études de cas.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1. État des lieux :

- Évaluation collective de la tenue de réunions passées.
- Énoncé des principaux dysfonctionnements.
- Les points forts.

### 2. Les différents types de réunions :

- Les objectifs.
- L'environnement, le contexte.
- Les participants, leurs attentes.

### 3. Préparer une réunion :

- Pourquoi la réunion ?
- Fixer les objectifs, l'ordre du jour, la durée.
- Quels participants ? Quels rôles ?
- Les conditions matérielles, disposition de la salle.
- L'information (convocation, documents à remettre lors de la réunion).
- Le guide de réunion.

### 4. L'animation :

- Bases de la communication interpersonnelle.
- Observer, écouter, qualités d'expression orale.
- Gérer la progression du groupe.
- Gérer les participants difficiles.
- Maîtriser les prises de paroles, le temps.
- Favoriser les échanges Concrétisation.

### 5. Le suivi de la réunion Le compte-rendu.



## BIEN GÉRER SON TEMPS

Durée : 3 jours (2 jours + 1 jour après une mise en pratique d'1 mois)

Nombre de participants : 8 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne dont l'activité permet un degré de maîtrise de son temps et de ses méthodes pour accroître son efficacité.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	1 275,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Organiser son travail en fonction de ses objectifs, de ses priorités, de son temps disponible, des phases de travail.
- Déterminer lucidement ses priorités, créer une vue d'ensemble de ses activités.
- Enrichir son temps de travail : disposer de nouvelles plages horaires.
- Obtenir une efficacité plus grande pour soi-même et pour les autres.
- Bâtir son emploi du temps à l'aide d'outils simples, peu coûteux et personnalisés.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exposés informatifs.
- Auto-diagnostic.
- Travail en sous-groupes.
- Mise en pratique au quotidien.
- Évaluation à un mois.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1. Considérations générales :

- Pourquoi maîtriser son temps c'est accroître son efficacité.
- Travail personnel et relations interpersonnelles.

### 2. Faire son auto-diagnostic :

- Évaluer son emploi du temps en fonction de son activité.
- Déterminer ses principales sources de pertes de temps.
- Estimation des quantités de temps perdu.
- Du temps gagné pour quoi faire.

### 3. La chasse aux voleurs de temps : les activités

#### « chronophages » :

- Les méthodes pour faire face à celles recensées précédemment et à celles ignorées.
- Les cas particuliers :
  - Le téléphone .*
  - Les réunions.*

### 4. Clarifier ses priorités et définir ses objectifs :

- Mener une réflexion sur ses priorités professionnelles, telles que perçues et à partir des définitions de fonctions ou descriptions de postes.
- Rechercher les points de convergence et de divergence.
- S'engager sur une ligne de conduite en conséquence et sur les moyens de s'y tenir.

### 5. Les outils de planification :

- Maîtrise de l'agenda.
- Les règles de la planification écrite.
- La hiérarchie des urgences.
- La planification à court et long termes.

### 6. La délégation pour gagner du temps :

- Les règles de la délégation.
- Le comportement et la communication dans la délégation.
- Quoi et jusqu'où déléguer – risque et initiative.



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 6 à 10

## TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public : 3 000,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

## PUBLIC CONCERNÉ

Futurs Managers, chefs de projet, membres d'une équipe Agile, tout responsable de projet chargé de l'encadrement de son équipe.

## OBJECTIFS

- Être capable de comprendre les principes de base de fonctionnement d'une équipe et le rôle du manager.
- Maîtriser sa communication et la rendre productive.
- Prendre conscience des facteurs susceptibles d'entraver ou de faciliter sa propre communication et celle de ses collaborateurs, des comportements à avoir face aux situations difficiles ou imprévisibles.
- Prendre conscience de son propre style de management et comment l'améliorer.
- Animer son équipe de projet.
- Pouvoir utiliser les outils et techniques jusqu'à en faire des réflexes de comportement.
- Acquérir les compétences nécessaires pour gérer et motiver les équipes du début à la fin du projet (dynamique d'équipes et leadership).

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Mises en situation et jeux de rôles, Team building, Étude de cas.
- Formation interactive avec apports théoriques (40%) et exercices (60%).
- Dynamique d'équipe évoluant en intelligence de situation, suivant la culture Projet Agile.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Accès gratuit au blog d'un des animateurs et à ses ressources en ligne.

## PRÉ-REQUIS

- Posséder au préalable une expérience projet.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### 1. Les fondamentaux :

- Introduction et révision des fondamentaux du management de projet.
- Importance de la collaboration pour des projets réussis.
- Leadership de qualité tout au long du cycle de vie du projet.
- Adapter les récompenses aux personnes et à l'équipe.

#### 2. Le leadership et ses apports :

- Définition des standards, Clarifier le leadership en mode projet.
- Ce que les acteurs projet attendent d'un leader.
- Favoriser les contacts positifs et constructifs.
- Trouver le bon niveau d'influence et de contrôle.
- Communiquer clairement.

#### 3. Redéfinition du rôle du leader de projet :

- Visualiser l'équipe comme un client.
- Changer ses priorités et ses perceptions.

#### 4. Construction de votre boîte à outils des meilleures pratiques du leadership :

- Création d'un schéma personnalisé de leadership projet.
- Production d'un plan d'action personnel.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### 5. Les grands axes du développement d'équipe :

- Les actions de démarrage d'un leadership efficace.
- Les différents stades d'une équipe.
- Les grands axes du développement d'équipe.
- Le modèle de Belbin.
- Le pouvoir de l'objectif commun.
- Ce que gèrent réellement les chefs de projet.
- Stimulation de la productivité de l'équipe.

#### 6. Planification d'un projet dirigé par une équipe :

- Identifier les acteurs, mobiliser la participation, forger l'appartenance.
- Contrôler le projet, Gestion pro-active des personnes.
- Agir sur les rôles et les relations qui permettent de créer une équipe performante.
- Exercer un rôle positif sur le climat de l'équipe.
- Communication et gestion des conflits.

- Identifier les différentes formes de mécanismes défensifs présents dans l'équipe.

#### 7. Mise en œuvre d'une approche participative aux tâches de planification clé :

- Réunion de lancement, objectifs du projet, jalons, tâches.
- Ressources utilisables.
- Compléter l'expertise de l'équipe.

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### 8. Mise en œuvre grâce à un leadership d'équipe efficace :

- Optimisation des performances grâce à l'intelligence émotionnelle.
- Adéquation entre les différents styles de communication.
- Prendre la responsabilité des changements.
- Optimisation de la communication.
- Renforcement des performances de l'équipe.
- Modèle Tuckman : « Forming, Storming, Norming, Performing and Adjourning ».
- Création d'un environnement performant.
- Protéger l'équipe des pressions extérieures.
- Documenter les références pour améliorations futures.
- Adapter ses stratégies de leadership à des situations réelles.
- Mettre en place des jalons de performance.

#### 9. Favoriser la cohésion de l'équipe projet :

- Donner et recevoir des feed-back de manière positive, non agressive et sans anxiété.
- Prendre conscience de ses propres qualités de leader.
- Dépasser les rigidités personnelles, accroître sa flexibilité et son influence personnelle.
- Créer un climat facilitant l'adhésion, la responsabilisation et la confiance.

#### 10. Mettre son leadership à l'épreuve :

- Avec les autres participants, entraînement à construire une équipe performante, à mesurer l'efficacité coopérative et à diagnostiquer les améliorations à apporter, à comprendre et réguler les phénomènes de groupe propres à toute équipe projet.



## PRENDRE LA PAROLE EN PUBLIC ET CONVAINCRE

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 8

### PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne dont l'activité nécessite des interventions en public.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>900,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Comprendre et savoir utiliser les mécanismes de la communication.
- Développer ses capacités de conviction.
- Obtenir une plus grande confiance en soi pour s'exprimer en public.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Exposés et débats.
- Travail en sous-groupes.
- Mises en situations filmées.
- Analyse en commun des situations filmées.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1. Retour d'expérience :

- Difficultés ressenties, aspects positifs.

### 2. La préparation :

- Collecter les informations.
- Connaître son auditoire.
- Construire un argumentaire.
- Préparer des notes, des diapositives.

### 3. Les bases de la communication interpersonnelle :

- L'émission-réception.
- L'entonnoir de la communication verbale.

### 4. Comment s'exprimer en public :

- L'expression orale, la présence physique.
- L'apparence, l'attitude, le regard.
- Les techniques d'accroche.
- La concentration Le questionnement.

### 5. L'art de l'écoute :

- Se brancher sur la bonne longueur d'onde.
- L'écoute active.
- Les obstacles de l'audition.
- Les para-langages (la communication non verbale, le langage du corps).

### 6. L'interaction avec l'auditoire :

- Régulation des prises de paroles.
- Traitement des objections.



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

900,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter***PUBLIC CONCERNÉ****Dirigeants et managers encadrants.****OBJECTIFS**

- Comprendre les enjeux du Bien-être au travail.
- Identifier les critères d'appréciation de la notion de Bien-être.
- Permettre l'adoption de lignes directrices en conséquence.
- Adapter ses modes de management pour intégrer le paramètre Bien-être.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Exposés informatifs.
- Travail en sous-groupes.
- Applications individuelles : cas d'entreprise.
- Applications inter-sessions.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Aucun.

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR****1. Considérations générales :**

- Définitions : de quoi parle-t'on ?
- Prise en compte du contexte des métiers de prestations intellectuelles :  
*Tension du marché, concurrence...*

**2. Les enjeux du Bien-être au travail :**

- La contribution du collaborateur.
- Bien-être et productivité.

**3. Les critères d'appréciation de la notion de bien-être :**

- Les 12 dimensions reconnues du Bien-être au travail.
- Quelle perception au niveau des dirigeants et de l'encadrement ?
- Rappels sur les notions de stress au travail et de risques psychosociaux.
- Diagnostic d'entreprise au regard du bien-être.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR****4. L'intégration de réponses appropriées dans la stratégie de développement :**

- Le partage de valeurs dans l'entreprise.
- Contexte individuel et responsabilité de la personne.
- Compatibilité des attentes avec les objectifs d'entreprise.

**5. Une culture managériale à adapter :**

- Définir un plan d'action managérial adapté.
- Exemples de propositions d'actions.
- Gagner en sérénité : accompagnement des collaborateurs à une meilleure gestion de leur temps.

**6. Le cas particulier du changement :**

- Le changement facteur d'inconfort.
- Pistes d'accompagnement du changement.

**URBANISME ENTREPRISE HABITAT - FENG SHUI PROFESSIONNEL**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**PUBLIC CONCERNÉ****Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, Architecte, Ergonome, Urbaniste, Constructeur, Tout professionnel du bâtiment.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>528,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

Ce module enseigne des techniques pragmatiques pour concevoir, gérer et organiser un espace, quel qu'il soit, afin de le rendre profitable, performant et sain.

- Qualifier l'espace en diagnostiquant ses qualités.
- Etre capable de le stimuler et de le corriger pour garantir sa pleine fonction.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint/slides.
- Exercices pratiques.
- Anecdotes marquantes.
- Support de cours de 38 pages.

**PRÉ-REQUIS**

- Aucun.

**PROGRAMME****1<sup>ER</sup> JOUR****Partie 1 :****La discipline et ses outils :**

- Définition, les méthodes, caractéristiques, avantages et bénéfices.
- Les principes de fonctionnement et le langage : le yin-yang, le chi, l'art du placement, les éléments et leurs correspondances dans l'espace.
- Impact des formes et des couleurs sur l'environnement.

**Analyses et recommandations :**

- Habitat : observation pièce par pièce.
- Entreprise : placements idéaux pour les bureaux.
- Urbanisme : impact des formes, couleurs, dimensions et des flux de circulation sur la ville et ses quartiers.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR****Partie 2 :****Écritures et analyses :**

- Le I ching.
- Les 8 trigrammes.
- La séquence antérieure et postérieure.
- La carte Lo Shu.

**Exemples et travaux pratiques.**

*Pour répondre à des besoins plus ciblés, le programme peut-être personnalisé en fonction de vos attentes. La formation peut-être déployée en intra-entreprise.*

## METTRE EN PLACE UN SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL ISO 14001



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 400,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

Personnes chargées de la mise en place ou de l'actualisation d'un SME, Publics concernés par la qualité, la sécurité, l'environnement (QHSE).

### OBJECTIFS

- Appréhender les spécificités de la norme ISO 14001 : 2015.
- Positionner un système de management environnemental par rapport aux enjeux de son écosystème et de sa responsabilité sociétale.
- Savoir déployer/actualiser progressivement le management environnemental avec la nouvelle norme ISO 14001.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Tenir compte des connaissances et de l'expérience des participants.
- Études de cas.
- Proposer un espace d'échanges afin d'illustrer les spécificités métier/territoire.
- Fiche outil type mises à disposition en format numérique.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- Pourquoi une nouvelle norme ISO 14001 ?
- Découverte de la nouvelle structure des norme de management.
- La norme ISO 14001 : 2015, fondamentaux et nouveautés.
- Autres normes liées, connexes.
- Le contexte et les caractéristiques de l'organisation.
- Les impacts environnementaux et les risques liés à l'activité de l'organisation.
- Positionner les enjeux environnementaux par rapport aux contraintes et opportunités de l'écosystème.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

- La définition des objectifs environnementaux et la planification des actions.
- L'identification des moyens utiles.
- La politique environnementale et l'organisation.
- La réalisation des activités opérationnelles.
- L'évaluation des performances.
- L'amélioration du SME.
- Concevoir et déployer progressivement un système de management environnemental.





## FACILITER L'INTELLIGENCE COLLECTIVE

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 10

## PUBLIC CONCERNÉ

**Manager, Chef de projets, Consultants, Formateur, Coordinateur ou toute personne amenée à conduire des réunions.**

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>700,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

## OBJECTIFS

Comment permettre à chaque membre d'un groupe de s'impliquer dans la construction d'une solution acceptable par tous ? Comment engager le groupe face à un enjeu commun et dans la mise en œuvre des actions qui en découlent ? La facilitation peut répondre à ces challenges. Cette formation permettra au stagiaire de comprendre et animer un groupe en tirant parti de l'intelligence collective.

- Améliorer l'efficacité des réunions.
- Améliorer les échanges entre les collaborateurs.
- Approfondir une problématique et la résoudre par la créativité.
- Devenir facilitateur.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Études de cas.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Aucun

## PROGRAMME

**Introduction à l'intelligence collective :**

- *Travaux pratiques* : Briser la glace pour apprendre à se connaître, jauger son public, donner de la cohésion au groupe.
- La force de l'intelligence collective.
- *Travaux pratiques* : NASA GAME.
- Les dangers du groupe (paradoxe d'Abilène, expérience de Ash...).

**Introduction aux innovations games :**

- La résolution de problèmes.
- Les techniques de génération d'idées en groupe.
- La rétrospective et la priorisation des actions.
- *Travaux pratiques* : brainwriting, speedboat, blason, matrice DIXIT...

**La posture du facilitateur :**

- Mobiliser un collectif et coopérer : quels enjeux ?
- Comprendre les processus de résistance au changement.
- Construire la carte des partenaires et comprendre la stratégie des alliés.
- Les anti-patterns du facilitateur.

**Mobiliser l'intelligence collective dans le groupe :**

- Concevoir des ateliers collaboratifs (règles des 7P).
- Le matériel.
- Cohésion d'équipe et team building.
- *Travaux pratique* : Chocomiam game.



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

700,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Cette formation s'adresse aux managers et leaders souhaitant développer le potentiel de leurs équipes, mais également à toute personne désirant trouver sa place dans les nouvelles formes d'organisations.**

**Direction, Manager, Responsable produit, Scrum master, Coach agile, RH.**

**OBJECTIFS**

Dans un monde de plus en plus complexe, il est désormais primordial de cultiver de nouvelles formes de management et de leadership pour dépasser un mode de gestion classique. Dans ce contexte, le Management 3.0 élaboré par Jurgen Appelo est une nouvelle approche qui s'appuie justement sur la collaboration, l'auto-organisation et la responsabilisation afin de faire émerger les forces individuelles et collectives des équipes.

- Comprendre le Management 3.0 et l'agilité.
- Comment responsabiliser les équipes et favoriser l'auto-organisation.
- Comprendre et motiver les personnes.
- Développer les compétences des équipes.
- Savoir gérer les changements et accompagner la croissance des structures agiles.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Études de cas.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissance des méthodes agiles est un plus mais pas indispensable.

**PROGRAMME****Agilité et complexité :**

- Comprendre l'agilité et ses pratiques.
- La différence entre complexe et compliqué.
- La fin des systèmes prédictifs.
- Les enjeux et défis de l'adoption de l'agilité.
- Leader et Manager Agile.
- Propriétés d'une équipe agile et d'une organisation agile.

**Motiver les personnes :**

- Différence entre motivation extrinsèque et intrinsèque.
- Les 10 désirs intrinsèques.
- Comprendre ce qui est important pour les personnes de votre équipe.
- La grille de célébration.

**Responsabiliser les équipes :**

- Les fondamentaux de l'auto-organisation.
- Exemples d'entreprises libérées.
- Protocoles de décision, Gestion de conflit.
- Les rôles délégués.
- Cultiver la relation de confiance.

**Développer les compétences**

- Niveau de compétence et de discipline.
- Quand et comment appliquer les 7 méthodes du développement de compétence ?
- Comment mesurer les progrès dans un système complexe ?
- Les effets de la sous-optimisation.

**Aligner les contraintes :**

- Les 3 responsabilités du manager.
- Différence entre gouvernance et leadership.
- Définir un objectif commun à l'équipe.
- Protéger l'équipe auto-organisée.

**Développer la structure :**

- Agrandir une structure organisationnelle comme une fractale.
- Différentes formes d'organisations agiles.
- Comment concilier spécialisation et généralisation.
- Comment choisir entre des équipes fonctionnelles et cross-fonctionnelles.
- Le leadership informel et la croissance des titres.
- Traiter les équipes comme des unités de valeurs dans un réseau de valeurs.

**Gérer le changement :**

- Les 4 faces de la gestion des changements.
- Le modèle ADKAR.
- La diffusion d'une innovation culturelle.

**MANAGEMENT VISUEL, REPRÉSENTATION GRAPHIQUE**

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**PUBLIC CONCERNÉ****Manager, Développeur, Scrum master, Product Owner.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 400,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

Le management permet de visualiser et comprendre la mécanique d'un processus et ainsi rechercher la performance et les perturbations au quotidien d'une ou plusieurs équipes.

Cette formation est une initiation à la mise en place du management visuel et des principaux outils pour faciliter réunions, décisions afin d'améliorer le travail en équipe.

- Comprendre l'intérêt et le fonctionnement du management visuel.
- Appréhender les différentes applications possibles de la démarche.
- Comment améliorer la performance d'une équipe grâce au management visuel.
- Comment mettre en œuvre une telle démarche.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir eu une expérience dans la gestion de projets dans l'IT.

**PROGRAMME****Les bases du management visuel :**

- L'Obeya : Kesako ?
- Les avantages du management visuel.
- Zoom sur KANBAN.
- Les approches visuelles dans SCRUM et KANBAN.
- Les indicateurs et leurs représentations graphiques (WIP, Flux cumulatif, burndown...).
- Comment coconstruire un management visuel ?
- *Serious game* : Simulation de la mise en place et de la gestion au quotidien d'un management visuel.

**Les principaux outils :**

- Les outils issues du Lean : la Value Stream Mapping.
- Les outils issues de la Facilitation : Le mindmapping, la matrice des attendues, l'arbre à post-it, le diagramme des affinités, le speed boat...

**Mettre en place un management visuel :**

- Définir le type de management visuel.
- Le matériel.
- Les différentes cérémonies autour du management visuel.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



CONSEILS &amp; SERVICES

## MARCHÉS DE L'INNOVATION - INTELLIGENCE ÉCONOMIQUE ET INNOVATION



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

1 400,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

**Dirigeant d'entreprise, Responsable Technique, Chargé d'affaires,  
Responsable produits, Ingénieur, Chargé d'études, Porteur de projets.**

### OBJECTIFS

Dans l'économie actuelle de la connaissance, l'information est la matière première des organisations. Quel que soit leur type, leur taille et leur secteur d'activité, il est crucial qu'elles connaissent, comprennent et surveillent leur(s) environnement(s). Dès lors, afin de valoriser leur(s) innovation(s), elles sont plus à même de prendre des décisions stratégiques tout en minimisant leurs risques.

- Sensibilisation à la valeur de l'information et à sa protection, ainsi qu'à la démarche d'Intelligence Economique pour une meilleure maîtrise des opportunités et menaces de l'environnement.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Support de cours.
- Retour d'expérience du formateur et étude de cas.
- Revue de presse.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Partie 1 :

#### Introduction / Sensibilisation à l'Intelligence Economique :

- L'essentiel (ce qu'il faut retenir).
- Terminologie et définitions.
- Historiques et dates clefs en France.
- Les personnages clefs de l'I.E.
- Discipline et sciences de Gestion.
- Textes et ressources documentaires.

#### Partie 2 :

#### La veille et la maîtrise de l'information :

- L'essentiel (ce qu'il faut retenir).
- Typologie de l'information.
- Chaîne de valeur de l'information et veille.
- Cycle de l'information – Renseignement.
- Norme AFNOR.
- Mise en pratique (mémo, points clefs/vigilance, plan de renseignement, typologie d'outils, cellule de veille).

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Partie 3 :

#### Protection et sécurité économique :

- Terminologie et définitions.
- Patrimoine immatériel et PI (Brevet, marques, modèles, etc.).
- Les menaces.
- Le périmètre à protéger (moyens et mesures).
- Mise en pratique (étapes ressources, recherche de brevets, etc.).

#### Partie 4 :

#### Influencer son environnement :

- Contexte historique et origines.
- Terminologie et définitions.
- Typologies de lobbying et stratégie d'influence.
- Les 4 phases de mise en œuvre d'une stratégie (positionnement opportunités/contraintes, options stratégiques, note de position, cartographie et acteurs).
- Les outils de mise en œuvre.

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



*Pour répondre à des besoins plus ciblés, le programme peut-être personnalisé en fonction de vos attentes. La formation peut-être déployée en intra-entreprise.*



## MARKETING DE L'INNOVATION

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

## PUBLIC CONCERNÉ

**Dirigeant d'entreprise TPE-TPME, responsable technique, chargés d'affaires, responsable produits, ingénieur, chargé d'études techniques, Porteur de projets.**

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 400,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

## OBJECTIFS

Pour savoir où je vais, je dois savoir qui je suis et d'où je viens. Formuler les bons éléments stratégiques de l'entreprise utiles à construire les messages de communication.

- Les bonnes questions à se poser et les réponses attendues.
- Les pièges à éviter à propos de la marque et des outils de communication.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint/Slides.
- Support de cours.
- Study Case et anecdotes marquantes.
- Tests ludiques.
- Mémento du marketing utile.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR

## Partie 1 :

## L'utilité d'un plan marketing stratégique :

- A quoi sert le plan de marketing stratégique ?
- Identifier et maîtriser le contenu de son plan marketing.
- Comment l'exploiter efficacement ?

## Partie 2 :

## De l'identité de marque formalisée vers l'image de marque ciblée :

- Comprendre les concepts d'identité de marque vs. image de marque.
- A quoi sert une marque ?  
*Communication.*  
*Commerce.*  
*Valorisation financière.*
- Travailler la marque en amont pour bien dérouler sa stratégie en aval.

2<sup>ÈME</sup> JOUR

## Partie 3 :

## La structuration de l'Offre et l'architecture de marque :

- Travail de la segmentation stratégique de l'Offre et des éléments de communication associés.
- Un discours commercial de l'Offre indépendant du discours corporate de la marque.

## Partie 4 :

## L'identité graphique de la marque :

- Mode d'emploi de la création et de la refonte de la marque.
- Les éléments utiles à la construction d'un brief pour l'agence de création.

*Pour répondre à des besoins plus ciblés, le programme peut-être personnalisé en fonction de vos attentes. La formation peut-être déployée en intra-entreprise.*

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



## MARKETING DE L'INNOVATION - ÉMERGENCE DE L'IMAGE DE MARQUE



Durée : 3 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

2 100,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

### PUBLIC CONCERNÉ

**Dirigeant d'entreprise TPE-TPME, responsable technique, chargés d'affaires, responsable produits, ingénieur, chargé d'études techniques, Designer.**

### OBJECTIFS

Pour savoir où je vais, je dois savoir qui je suis et d'où je viens. Formuler les bons éléments stratégiques de l'entreprise utiles à construire les messages de communication.

- Se poser les bonnes questions et les réponses attendues.
- Les pièges à éviter à propos de la marque et des outils de communication.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint/slides.
- Study Case.
- Travaux pratiques.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Maîtriser les outils de la chaîne graphique de type Adobe Illustrator.
- Le stagiaire devra être muni d'un ordinateur portable.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Partie 1 :

#### Les composantes d'une marque :

- Positionnement et volontés stratégiques de la marque.
- Cristalliser la marque par le « prisme de la marque ».
- Architecturer une politique de marque.

#### Partie 2 :

#### Les éléments créatifs qui donnent du sens à la marque :

- Sémiologie basique : des sèmes porteurs du sens final de l'image.
- Les champs d'expression du sens de l'image :
  - Typo.*
  - Iconographie.*
  - Photographie.*
  - Valeurs colorielles.*
- La base-line – intérêts de l'exploitation d'une signature liée à la marque.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Partie 3 :

#### Méthodologie pour la réalisation du logotype :

- Les différentes phases de la réalisation d'un logotype (méthode de l'idée de départ jusqu'à la piste proposée).
- Présentation du travail créatif et mise en avant des choix conceptuels (vendre la création avec des outils d'évaluation objective pour le client).

### 3<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Partie 4 :

#### Déploiement de l'identité graphique de la marque :

- La création des normes de l'identité graphique de marque (cahier de normes).
- L'exploitation d'une charte graphique 360° (Utilisation presse et web).

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



*Pour répondre à des besoins plus ciblés, le programme peut-être personnalisé en fonction de vos attentes. La formation peut-être déployée en intra-entreprise.*



## FINANCEMENT DE L'INNOVATION

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

## PUBLIC CONCERNÉ

**Dirigeant d'entreprise, Responsable Technique, Chargé d'affaires, Responsables Produits, Ingénieur, Chargé d'études, RAF, Responsable R&D, Fiscaliste, Juriste, Expert-comptable.**

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 400,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

## OBJECTIFS

Les aides directes vous permettent de financer jusqu'à 50% de votre dépense d'innovation. Le crédit d'impôt Recherche et Innovation peut vous permettre de récupérer jusqu'à 30% de vos dépenses engagées dans vos projets d'innovation.

- Connaître les principes fondamentaux des dispositifs fiscaux et des aides directes.
- Connaître les attentes des financeurs et les enjeux des dispositifs.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint/slides.
- Study Case.
- Anecdotes marquantes et les bonnes pratiques.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

## PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR

## Partie 1 :

## Financements publics dédiés à la R&amp;D&amp;I :

- Dispositifs abordés :  
*Crédit d'Impôt Recherche et Innovation.*  
*Statut jeune entreprise innovante.*  
*Agréments ministériels.*  
*Aides directes (subventions, avance remboursable, prêt à taux zéro, etc.).*
- Délimitation des champs d'application.
- Identification des critères d'éligibilité.
- Identification des modalités d'estimations des aides.
- Enjeux et attentes de l'Administration.
- Éléments justificatifs attendus en appui des demandes.

2<sup>ÈME</sup> JOUR

## Partie 2 :

## Sécurisation des demandes de financement :

- Notions de R&D et d'innovation selon les dispositifs.
- Exercice d'identification de l'éligibilité de travaux.
- Présentation théorique et pratique alternée avec des exemples d'application concrets.
- Les bonnes pratiques d'une démarche sécurisée afin de profiter pleinement des dispositifs.

*Pour répondre à des besoins plus ciblés, le programme peut-être personnalisé en fonction de vos attentes. La formation peut-être déployée en intra-entreprise.*

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



## CONCEPTION INNOVANTE - SENSIBILISATION AU MANAGEMENT PROJET PAR ENJEUX



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public : 1 400,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

**Dirigeant d'entreprise, Responsable Technique, Manager, Ingénieur, Cadre Expérimenté, Chef Projet, Porteur de projets, spécialiste développement produits, chargé de stratégie et/ou organisation, Responsable R& D, Responsable Innovation.**

### OBJECTIFS

Ce module s'intéresse à la sensibilisation aux nouvelles approches adaptées à la conduite de projets d'innovation et d'exploration.

- Faire prendre conscience de l'impact de l'humain dans la performance d'un projet d'innovation.
- Connaître les principaux leviers et motivations d'une équipe projet.
- Comprendre les notions de complexité, de risques, et d'interfaces dans un projet d'innovation.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint/slides.
- Study Case.
- Anecdotes marquantes et les bonnes pratiques.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Partie 1 :

#### Notions « théoriques » - Support :

- Contexte historique et actuel relatif à l'innovation.
- Logiques de construction de projet.
- Planification et outils de gestion projet classique : le rapport au temps.
- Notions de coopération dans une équipe projet : consensus et « positions de vie ».
- Le management de projet par enjeux : la production de sens.

### 2<sup>ÈME</sup> JOUR

#### Partie 2 :

#### Cas de mise en situation et pratique collective :

- Étude de cas utilisant les modèles évoqués :
  - Cas de sensibilisation à la démarche.*
  - Co-construction effective d'un projet par enjeux.*
  - Pratique sur la posture et le rôle du manager de projet.*
  - Bonnes pratiques pour l'animation de projet.*
  - La recherche du consensus dans la dynamique de groupe.*

FORMATION EN PARTENARIAT AVEC



*Pour répondre à des besoins plus ciblés, le programme peut-être personnalisé en fonction de vos attentes. La formation peut-être déployée en intra-entreprise.*



# GUIDE DES FORMATIONS MARCHÉS PUBLICS & PRATIQUES JURIDIQUES

2017-2018



# GUIDE DES FORMATIONS MARCHÉS PUBLICS & PRATIQUES JURIDIQUES

2017-2018

# SOMMAIRE

## MARCHÉS PUBLICS

Approches opérationnelles .....	17
Les montages complexes .....	18
Approche commerciale .....	19
Règles & Fonctionnement - Perfectionnement .....	20
Maîtriser la réponse dématérialisée .....	21
Optimiser le mémoire technique de mon entreprise .....	22
Code des Marchés publics - actualisation réglementaire .....	23
Loi MOP et Marchés de maîtrise d'œuvre .....	24
Marchés de maîtrise d'œuvre - Relations contractuelles .....	25
Prévention des risques de recours relatifs à la passation des marchés publics .....	26
Obligations administratives du maître d'œuvre et de l'équipe d'ingénierie .....	28
L'ingénieur et les nouveaux montages contractuels globaux .....	30

## CONVENTION COLLECTIVE NATIONALE CINOV/SYNTec

Initiation à la CCN .....	31
Perfectionnement à la CCN .....	32

## PRATIQUE DU DROIT À TITRE ACCESSOIRE NÉCESSAIRE À L'ACTIVITÉ PRINCIPALE

Généralités du Droit .....	33
Spécifique Métier .....	34
Actualisation en Pratique du Droit à Titre Accessoire .....	35
Pratique du droit d'entreprise .....	36
Risques, garanties, assurances de l'acte de construire et litiges .....	37
Jurys de concours - L'Apport du code des marchés Publics, modifié par le décret du 01/08/2006 et procédures de maîtrise d'œuvre .....	38

<b>DEMANDE D'INFORMATIONS</b> .....	39
-------------------------------------	----

<b>CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE</b> .....	40
--	----

<b>CONTACTS</b> .....	42
-----------------------	----

<b>BON DE COMMANDE</b> .....	43
------------------------------	----

# NOS EXPERTS

Tous les formateurs d'IPTIC sont des professionnels reconnus dans leur champ d'intervention. Ils sont sélectionnés en fonction de leur expérience, leur expertise métier, de leur savoir-faire technique et de leur qualité pédagogique et d'animation.

## **DAOUD ACHOUR**

### **AVOCAT À LA COUR**

Spécialiste en droit de l'Environnement, droit de l'urbanisme et droit des contrats publics

## **FRANÇOIS ROUILLE**

### **TITULAIRE D'UN DOCTORAT EN DROIT PUBLIC**

Spécialiste en droit administratif, droit de la concurrence

## **JOEL BERNARD**

### **DIRIGEANT DE EKWI INSURANCE**

Spécialiste en Assurance construction, responsabilité civile et marchés publics

## **JACKY SALMI**

### **GÉRANT PARANA CONSULTING**

Consultant expert confirmé

## **ERIC BITTAUDEAU**

### **FORMATEUR EN DROIT**

Spécialiste en Droit des affaires, Droit communautaire, Droit des obligations, Droit pénal général

## **FRÉDÉRIC ZERBIB**

### **AVOCAT À LA COUR**

Spécialiste en droit d'entreprise

## **JESSICA CORTES**

### **AVOCATE – CABINET KHÔRA**

Spécialiste en Droit de l'urbanisme et de la construction

## **DANIEL COUFFIGNAL**

### **ASSOCIÉ CABINET CLÉMENT**

Expert AMO et Marchés publics

## **CYRIL GUILHAMET**

Spécialiste marchés publics

## **SYLVAIN LE TURCQ**

### **CO-GÉRANT D'ODEXIS**

Spécialiste en accompagnement des entreprises dans les marchés publics

## **ISABELLE MUTELLE**

### **JURISTE GEIRIC**

Spécialiste en marchés publics et convention collective

## **JÉRÔME POTET**

### **CO-GÉRANT D'ODEXIS**

Spécialiste en accompagnement des entreprises dans les marchés publics



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	868,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	824.60 € H.T.
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Chefs de projets, Responsables d'équipe, Ingénieurs, Office manager, Assistante administratives ou juridique, commerciaux, Dirigeants de TPE et TPME.**



**OBJECTIFS**

- Juger de l'opportunité de répondre à des marchés publics.
- Casser ses idées reçues sur les marchés publics.
- Connaître les critères de distinction des différentes procédures.
- Savoir choisir entre sous-traitance et cotraitance.
- Se mettre dans la peau de l'acheteur pour mieux répondre.
- Exploiter les subtilités de la veille et de la réponse à un marché public.
- Maîtriser les principales facettes de l'exécution d'un marché public.
- Optimiser sa candidature et son offre.
- Savoir quand contester et comment se repositionner.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs,...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).
- Études de cas spécifiques aux secteurs d'activité des entreprises de la branche professionnelle de l'Ingénierie, du Conseil et du Numérique.

**PRÉ-REQUIS**

- Professionnels n'ayant jamais répondu à des marchés publics.
- Professionnels ayant déjà répondu mais n'ayant jamais remporté de marchés publics.
- Professionnels ayant déjà remporté des marchés publics mais n'ayant pas le taux de succès escompté et imputant ces mauvais résultats à une mauvaise connaissance des mécanismes juridiques et procédures de l'achat public.

**PROGRAMME**

- Introduction et tour de table.
- Présentation des stagiaires.

**1. Cadre général – Le donneur d'ordre :**

- Cadre général depuis la réforme des marchés publics.
- Déroulement et points de vigilance des procédures réglementaires.
- Différents types et formes de marchés.
- Réponse et exécution en groupement d'entreprise.
- Les situations contentieuses.
- Spécificités juridiques et techniques des secteurs de la branche.

**2. Veiller et détecter :**

- Pratiques d'achat du donneur d'ordre et circuit de décisions.
- Critères d'attribution et d'exécution du marché.
- Principales modalités contractuelles.
- Organiser et suivre la veille en amont.
- Choisir la meilleure stratégie pour répondre.
- Évaluer les risques.

**3. Décrypter et organiser :**

- Lecture et analyse du dossier de consultation.
- Les pièces exigibles.
- Les modalités financières.
- Structurer l'offre.
- Choisir le mode de candidature.

**4. Répondre :**

- Les alternatives pour se différencier.
- Travailler sur le fond et la forme du dossier de réponse.
- Organiser la veille aval et gérer un rejet de l'offre.
- Les modalités de recours.

**Conclusion.**



## MARCHÉS PUBLICS - LES MONTAGES COMPLEXES

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 4 à 10

### PUBLIC CONCERNÉ

**Chefs de projets, responsables d'équipe, services juridiques d'entreprise, juristes, ingénieurs, chargés d'affaires, juristes, office manager.**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>898,00 € H.T.</b>
Tarif ACN Fafiec :	<b>853,10 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>



### OBJECTIFS

- Connaître la réglementation propre à certains montages complexes.
- Être en capacité de juger de l'opportunité d'un positionnement sur ce type de contrat.
- Maîtriser la réglementation autour de la passation et de l'exécution de ce type de montage pour être plus efficace.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).
- Exemples et étude de cas pour apporter aux stagiaires une notion de conseil en complément du programme de base.
- Études de cas spécifiques aux secteurs d'activité des entreprises de la branche professionnelle de l'Ingénierie, du Conseil et du Numérique.

### PRÉ-REQUIS

- Connaître les règles de fonctionnement de la commande publique.
- Il est vivement recommandé d'avoir pris connaissance des derniers décrets d'application de 2016.

## PROGRAMME

- Introduction et tour de table.
- Présentation des stagiaires.

### 1. Rappel des grands principes de la réforme des contrats publics :

- Rappel des textes.
- Enjeux de la réforme et sort de la classification française des contrats de la commande publique.

### 2. Marchés publics particuliers : focus sur les partenariats d'innovation :

- Objet du contrat.
- Conditions de recours au partenariat d'innovation.
- Procédure de passation d'un partenariat d'innovation.
- Exécution d'un partenariat d'innovation.

### 3. Objectifs de la réforme et création des marchés de partenariat.

### 4. Champ d'application du marché de partenariat :

- Disparition des montages contractuels dits « Aller/Retour » et définition du marché de partenariat.
- Élargissement du champ d'application matériel du contrat de partenariat.
- Resserrement du champ organique du contrat de partenariat.
- Exécution d'un partenariat d'innovation.

### 5. Conditions de lancement, passation et achèvement de la procédure :

- Évaluation préalable.
- Refonte des conditions de recours.
- Passation.

### 6. Droits du titulaire :

- Modalités de rémunération du titulaire.

- Contrôle du titulaire dans l'exécution du marché.
- Droits du titulaire en cas d'annulation, de résolution ou de résiliation du contrat par le juge.

### 7. Contentieux :

- Les concessions.

### 8. Définitions :

- Concession de travaux.
- Concession de service.

### 9. Durée des concessions.

### 10. Passation des contrats de concession :

- Modalités de publicité applicables à la passation des contrats de concession.
- Présentation des modalités spécifiques de mise en concurrence
- La négociation.

### 11. Exécution des contrats de concession.

### 12. Nature de la SEMOP :

- Un outil.
- Une forme particulière de partenariat public/privé.
- SEMOP / SEMP / SPL.

### 13. SEMOP et marchés de partenariat.

### 14. SEMOP et groupement de commandes.

### 15. SEMOP et sous-contrats.

### 16. Actionnariat de la SEMOP.

- SEMOP et financement.
- SEMOP et rôle des collectivités territoriales.
- Modification de l'actionnariat en cours d'exécution.



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	510,00 € H.T.
Tarif ACN Fafiec :	484.50 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Directeurs de business Unit, Directeurs commerciaux, Ingénieurs, Chargés d'affaires, Responsables juridiques, Chargés de développement, Dirigeants de TPE - TPME**



**OBJECTIFS**

- Élaborer une stratégie de réponse.
- Savoir comment approcher un acheteur public hors procédure.
- Distinguer les critères de distinction des contrats publics.
- Connaître les spécificités de la négociation « marchés publics ».
- Etre au point à propos de la réforme 2016.
- Maîtriser l'exécution administrative et financière d'un marché public.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint et QCM d'évaluation.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs,...).
- Documents annexes (glossaire, fichiers Excel, Textes officiels, formulaires, etc. remis par clé USB).
- Études de cas spécifiques aux secteurs d'activité des entreprises de la branche professionnelle de l'Ingénierie, du Conseil et du Numérique.

**PRÉ-REQUIS**

- Toute personne ayant déjà remporté des marchés publics mais n'ayant pas le taux de succès escompté et imputant ces mauvais résultats à une mauvaise connaissance des mécanismes commerciaux (politiques d'achat) de l'achat public.

**PROGRAMME**

- Introduction et tour de table.
- Présentation des stagiaires.

**1. Le cadre – Préparation – Passation :**

- Le sourcing :  
*Le contenu de la réforme de 2016.*  
*Les méthodes de sourcing mises en œuvre par les pouvoirs adjudicateurs .*
- Les incompatibilités et risques associés :  
*Le conflit d'intérêt.*  
*L'entente.*  
*Les autorités de contrôle et les risques encourus .*
- Les aspects de négociation :  
*Les cas de recours à la négociation .*  
*Les formes de la négociation.*  
*Se préparer à négocier.*  
*Le déroulé et le contenu de la négociation .*
- La relation avec l'acheteur en cas de rejet :  
*Quand recontacter un acheteur public.*  
*Les marges de manœuvre offertes au pouvoir adjudicateur.*  
*Les avantages à tire pour le candidat évincé.*
- Les contrats de la commande publique et la gestion des services publics :  
*Intérêt de la distinction Marché Public/ Délégation de service public.*  
*Conséquences économiques, responsabilités et conditions juridiques.*  
*Les différentes formes de délégation de service public.*  
*Les autres contrats de la commande publique.*

*Les pratiques et tendances de la commande publique.*

**2. La phase d'exécution :**

- L'innovation dans la commande publique :  
*Le partenariat d'innovation.*  
*Les variantes.*  
*Appréhender le risque et le rendre acceptable par l'acheteur.*
- Les différentes formes de prix :  
*Les prix unitaires et forfaitaires.*  
*Les prix définitifs et provisoires.*  
*Les prix fermes et fermes actualisables.*  
*Les prix ajustables et révisables.*
- Les modifications de contrat en cours d'exécution :  
*Le nouveau régime des « avenants ».*  
*Rappel des différences avec le régime antérieur.*  
*La clause de réexamen.*
- Les conditions d'exécution financière :  
*Les garanties.*  
*Les avances.*
- Les spécificités liées à la sous-traitance.
- Le règlement des différends et leurs spécificités :  
*Le CCAG.*  
*La médiation.*  
*La CCRA.*

**Conclusion :**

- Devenir un partenaire de l'administration.
- L'avenir de la commande publique.



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Toute personne susceptible de répondre à la commande publique :  
Assistants administratives, Ingénieurs, Directeurs techniques,  
Dirigeants, Techniciens, Directeurs administratifs et financiers.**

**TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>1 200,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Maîtriser la pratique des marchés publics pour présenter l'offre la plus pertinente.
- Savoir identifier les marchés publics adaptés aux spécificités de son entreprise.
- Disposer des outils nécessaires à une réponse efficace et fructueuse à un marché public.
- Maîtriser les spécificités des marchés publics informatiques.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaître la réglementation et savoir identifier les besoins de la personne publique.

**PROGRAMME**

**1. Introduction : les règles fondamentales de la commande publique :**

- Comment tirer profit de la connaissance des différentes procédures de passation.
- Coté administration : les acteurs et l'organisation de l'achat public.

**2. La prise de connaissance de la consultation :**

- La recherche des annonces de marches publics : optimiser son positionnement.
- Effectuer gratuitement et efficacement une veille concurrentielle marches publics.
- Comment détecter un marché adéquat et non orienté.

**3. Optimiser la lecture du cahier des charges :**

- Identifier la stratégie de l'administration au regard des subtilités de la réglementation.
- Focus sur les « clause clé » d'un marché et leur identification.

**4. La préparation de la candidature et son optimisation :**

- Bref rappel sur la distinction candidature/offre, et le contenu de la candidature.
- Les avantages liés à la déclaration d'un sous-traitant/d'un co-traitant.

**5. La préparation de l'offre et son optimisation :**

- Optimiser sa réponse technique et financière.
- Les nouvelles tendances : les clauses sociales et environnementales.
- Florilège d'erreurs à ne pas commettre.
- Brève sensibilisation à la dématérialisation.

**6. L'analyse des offres par l'administration :**

- Connaître l'ensemble des méthodes employées.
- Comment aborder une négociation.
- Les processus décisionnels de l'administration selon les procédures.
- Opérer une veille commerciale et concurrentielle efficace.



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

640,50 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Toute personne susceptible de répondre à la commande publique :  
Assistantes administratives, Ingénieurs, Directeurs techniques,  
Dirigeants, Techniciens, Directeurs administratifs et financiers.**

**OBJECTIFS**

- Répondre efficacement aux différents avis de marchés publics.
- Comprendre le mode opératoire, le vocabulaire, les conditions de réussite et les spécificités des marchés informatiques.
- Répondre à une consultation de nature informatique de façon totalement dématérialisée.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi le perfectionnement.
- OU
- Maîtriser la pratique des marchés publics pour présenter l'offre la plus pertinente.
  - Maîtriser les spécificités des marchés publics informatiques.

**PROGRAMME**

**1. Bref rappel du cadre juridique :**

- Le champ d'application de la dématérialisation.
- Les obligations du pouvoir adjudicateur.
- Les obligations du candidat.
- L'actualité.

**2. Les pré-requis de la dématérialisation :**

- Le certificat de signature électronique.
- L'application logicielle.
- Vérifier la validité de la signature.
- L'organisation humaine.

**3. De l'avis de marché à la finalisation du pli :**

- Exercice pratique :
- Mettre en place une veille commerciale automatisée.
- Retirer un cahier des charges par voie dématérialisée.
- S'identifier : dans quels cas, et pourquoi ?
- Gérer les aspects techniques.
- Organiser le dossier de candidature.

**4. Simuler une remise d'offres dématérialisée :**

- Exercices pratiques sur au moins 5 plateformes de dématérialisation minimum avec :
- La signature des pièces.
- L'insertion des pièces dans le sas de réponse.
- La sécurité des transactions et la confidentialité des informations transmises.
- La copie de sauvegarde.

**5. Le suivi de l'offre dématérialisée :**

- La réception et l'ouverture du pli par le pouvoir adjudicateur.
- La procédure de notification du marché.

**6. Les procédures dématérialisées :**

- Le système d'acquisition dynamique.
- Les enchères électroniques.





Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 6

### PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne chargée du choix et de la réponse à un marché public, et en particulier celle qui doit rédiger les aspects techniques de l'offre.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>640,50 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Connaître les attentes, les modes d'analyse et les contraintes du pouvoir adjudicateur.
- Améliorer sa stratégie de réponse.
- Connaître l'ensemble des potentiels sous critères d'attribution sur le secteur d'activité.
- Savoir adapter son mémoire technique selon les critères d'attribution.
- Connaître les documents communicables aux candidats, et les moyens de se repositionner.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Avoir participé à la réponse d'un appel d'offres public.

## PROGRAMME

### 1. Les attentes du pouvoir adjudicateur :

- Les contraintes.
- Les subtilités de la réglementation.
- Les modes d'analyse des offres.

### 2. Le travail préparatoire du candidat : estimer ses chances de réussite :

- Rechercher l'historique de la collectivité.
- Accomplir une veille concurrentielle.
- Trouver des partenaires.
- Les autres moyens d'estimer la sincérité du pouvoir adjudicateur.

### 3. Le travail d'optimisation du mémoire technique :

- Analyse d'un règlement de consultation.
- Travail sur les critères et sous critères d'une grille d'analyse de pouvoir adjudicateur.
- Exercice sur l'élaboration d'un mémoire technique optimisé.

### 4. Le travail de repositionnement :

- Les éléments communicables aux entreprises.
- Les contraintes procédurales.
- Interpréter et tirer profit des indications du pouvoir adjudicateur.

### Conclusion.

*Nous préconisons d'organiser cette session en intra-entreprise ou de limiter le groupe de participants en Inter-entreprises car le formateur apporte une réponse individualisée.*



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 4 à 10

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

640,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter***PUBLIC CONCERNÉ**

**Toute personne susceptible de répondre à la commande publique :  
Assistantes administratives, Ingénieurs, Directeurs techniques,  
Dirigeants, Techniciens, Directeurs administratifs et financiers.**

**OBJECTIFS**

- Maîtriser la pratique des marchés publics.
- Maîtriser les dernières évolutions du CMP.
- Maîtriser les spécificités des marchés publics informatiques.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir déjà suivi la formation Code des Marchés Publics ou expérience significative en la matière.

**PROGRAMME**

**Point sur l'évolution du code des Marchés Publics suite à l'ordonnance du 23 juillet 2015 et le décret du 25/03/2016, ainsi que tous les textes afférents :**

- L'organisation des nouveaux textes législatifs.
- Champs d'Application des nouveaux textes : temporel types de marchés et types de personnes.
- Les changements dans les différents types de procédures de passation des marchés publics :
  - Les particularités des accords-cadres.
  - Les évolutions des modalités des procédures de passation :
    - L'évaluation des besoins et des montants,*
    - Les références aux spécifications techniques,*
  - L'allotissement et ses dérogations.
  - Le choix de recourir aux offres variables.
  - Les pièces constitutives des marchés.
  - Les prix et leur variation.
  - Les avenants et décisions de poursuivre
- Les procédures de passation : la sélection des candidatures et des offres (critères, jugement des offres, notation...).
- Les différentes procédures et leurs seuils : appels d'offres ouverts, appels d'offres restreints, procédure concurrentielle avec négociation, dialogue compétitif, concours de maîtrise d'œuvre, procédure adaptée, les marchés publics négociés sans publicité ni mise en concurrence.



## LOI MOP ET MARCHÉS DE MAÎTRISE D'ŒUVRE

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

**Chargés d'affaires BET, Dirigeants de BET et tout acteur de la maîtrise d'œuvre souhaitant parfaire ses connaissances dans les marchés de MOE.**

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>550,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

### OBJECTIFS

- Connaître et appréhender le champ d'application de la Loi MOP et les missions de Maîtrise d'œuvre.
- Maîtriser l'exécution des marchés de Maîtrise d'œuvre : rôles et partage de responsabilités entre Maîtrise d'Ouvrage et Maîtrise d'œuvre.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Illustration par des cas pratiques.
- Partage d'expériences.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaissances de base de la Loi MOP et de la Maîtrise d'œuvre.

## PROGRAMME

### 1. Le champ d'application de la Loi n°85-704 du 12/07/1985, dite LOI MOP :

- Les personnes morales relevant de la loi MOP.
- Les ouvrages soumis à la loi MOP.
- Les exclusions.

### 2. Les missions de Maîtrise de la Loi MOP :

- La mission de base.
- Les études de diagnostic.

### 3. L'exécution des marchés de maîtrise d'œuvre :

- Les obligations du Maître d'Ouvrage.
- L'obligation de conseil du Maître d'œuvre.
- Le partage de responsabilité.
- Les aléas en cours d'exécution.



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

550,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Chargés d'affaires BET, Dirigeants de BET et tout acteur de la maîtrise d'œuvre souhaitant parfaire ses connaissances dans les marchés de MOE.**

**OBJECTIFS**

- Identifier les contrats de Maîtrise d'œuvre et les responsabilités en découlant.
- Repérer les points-clés dans les documents contractuels et savoir identifier les risques.
- Sécuriser l'exécution du marché pour chaque phase de la mission.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Illustration par des modèles de clauses de marchés publics.
- Partage d'expériences.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Connaissances théoriques ou pratiques de la maîtrise d'œuvre en marchés publics.

**PROGRAMME**

**1. Le contrat de maîtrise d'œuvre :**

- Les critères déterminant la maîtrise d'œuvre.
- Les cas particuliers : convention d'études et sous-traitance.
- Les responsabilités contractuelles et extra-contractuelles.

**2. L'importance de l'analyse des documents contractuels (selon modèles de clauses) :**

- La définition de la mission : cadre et responsabilités.
- Les groupements de maîtrise d'œuvre et le partage de responsabilités.
- L'engagement du maître d'œuvre et sa rémunération.
- Les avenants.

**3. La vie du marché :**

- Délais d'exécutions et pénalités.
- Modifications en cours d'exécution.
- Missions et responsabilités détaillées en pratique phase par phase.
- Les problèmes particuliers de la réception.





## PRÉVENTION DES RISQUES DE RECOURS RELATIFS À LA PASSATION DES MARCHÉS PUBLICS

Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Professionnels exerçant leur activité dans le secteur relevant des codes NAF concernés par la convention collective CINOV-SYNTec, Assistantes Administratives...

### TARIFS

Inter-Entreprises  
 Tarif Public : **900,00 € H.T.**  
*Nous consulter*  
 Intra-Entreprise

### OBJECTIFS

- Identifier les différentes causes de litiges avant et après la notification du marché.
- Développer des mesures de prévention adaptées à son organisation.
- Savoir quand et comment trouver des solutions amiables.
- Prévenir les risques encourus pour non-respect des règles.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples concrets avec études de cas.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaître la réglementation générale des marchés publics.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### Introduction : Rappel des voies et délais de recours :

- Présentation des voies et délais de recours :  
*Référé pré-contractuel et contractuel, les Recours, déferé préfectoral.*
- Points de vigilance :  
*Déclencher l'ensemble des délais de recours.*
- Cas particulier.

#### 1. Prévention des risques liés la computation de seuils

- Points de vigilance  
*Cas des marchés dits mixtes, de l'OPC, des services, autres que de maîtrise d'œuvre, liés à la réalisation d'une opération de travaux.*
- Cas particuliers.

#### 2. Prévention des risques de recours relatifs à la publicité préalable :

- Points de vigilance :  
*Rubriques obligatoires du formulaire européen d'avis de marché, d'avis de concours, rubriques obligatoires du formulaire national d'avis d'appel public à la concurrence.*
- Cas particuliers.

#### 3. Prévention des risques relatifs à la procédure de mise en concurrence préalable :

- Points de vigilance :  
*Régularisation des candidatures incomplètes, Précisions sur la teneur des offres en appel d'offres ouvert ou restreint.*

- Cas particuliers

#### 4. Prévention des risques relatifs à l'examen et à la sélection des candidatures :

- Points de vigilance :  
*Identification des candidatures vouées au rejet, critères de sélection des candidatures en appel d'offres restreint ...*
- Cas particuliers.

#### 5. Prévention des risques relatifs à l'examen des offres :

- Points de vigilance :  
*Identification des offres vouées au rejet, traitement des offres suspectées d'être anormalement basses.*
- Cas particuliers.

#### 5. Prévention des risques relatifs à la comparaison des offres et à la sélection de l'offre économiquement la plus avantageuse :

- Points de vigilance :  
*Ne pas utiliser : des critères de sélection des candidatures, des critères discriminatoires, des critères redondants, ...*
- Cas particuliers.

#### 6. Prévention des risques relatifs à l'achèvement des procédures de passation :

- Points de vigilance :  
*Pièce à produire par le candidat retenu avant que le marché ne lui soit attribué, Notification au candidat évincé du rejet...*
- Cas particuliers.



## 2<sup>ÈME</sup> JOUR

### 1. Prévention des risques relatifs à la sous-traitance :

- Points de vigilance :  
*Prévenir : l'acceptation tacite d'un sous-traitant, le risque lié à la cession ou au nantissement de créances, le risque de sous-traitance occulte et traiter celle constatée.*
- Cas particuliers.

### 2. Prévention des risques relatifs aux avenants :

- Points de vigilance :  
*Évaluation du risque : de modification de l'objet du marché initial, de bouleversement de l'économie du marché initial, avis de la commission d'appel d'offres, délibération de l'assemblée délibérante du mandant.*
- Cas particuliers.

### 3. Prévention des risques relatifs à la réception des travaux :

- Points de vigilance :  
*Contenu du PV des OPR, de la proposition de réception et de la décision de réception, prévenir la réception tacite...*
- Cas particuliers.

### 4. Prévention des risques relatifs à la levée des réserves :

- Points de vigilance :  
*Contenu du PV des opérations préalables à la levée de réserves, de la proposition du MOE et de la décision du MOA.*
- Cas particuliers.

### 5. Prévention des risques relatifs à la garantie de parfait achèvement :

- Points de vigilance :  
*Constatation et levée des réserves non apparentes lors de la réception, prolongation de la garantie de parfait achèvement en l'absence de levée de l'ensemble des réserves.*
- Cas particuliers.

### 6. Prévention des risques relatifs à la résiliation du marché :

- Points de vigilance :  
*Prévenir le risque : de résiliation pour ordre de service tardif, de résiliation pour ajournement ou interruption des travaux, mise en demeure et résiliation pour faute du titulaire, résiliation pour faute du titulaire et exécution d'un marché de substitution par un tiers, redressement ou liquidation judiciaire du titulaire et résiliation.*
- Cas particuliers.

### 7. Prévention des risques relatifs au décompte général :

- Points de vigilance :  
*Prévenir le risque d'acceptation tacite du projet de décompte final, Conditions à respecter pour que le décompte général notifié soit susceptible de devenir définitif.*
- Éléments susceptibles d'être opposés à l'entrepreneur.





## OBLIGATIONS ADMINISTRATIVES DU MAÎTRE D'ŒUVRE ET DE L'ÉQUIPE D'INGÉNIEURIE

Durée : 4 jours

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Chargés de projets et d'opérations, toute personne appelée à exercer les fonctions de mandataire de l'équipe de maîtrise d'ouvrage, assistants à maîtrise d'ouvrage, les économiste de la construction.

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	2 250,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Maîtriser une opération de travaux lancée par un maître d'ouvrage public.
- Appréhender les différents montages juridiques possibles.
- Maîtriser les contraintes de l'exercice de la maîtrise d'œuvre.
- Approfondir les connaissances du Code des Marchés Publics.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemples concrets avec études de cas.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Connaître les bases du Code des Marchés Publics, de la loi MOP et CCAG Travaux.

## PROGRAMME

### 1<sup>ÈRE</sup> PARTIE :

#### Les Marchés publics de Maîtrise d'œuvre. Les contraintes de la Loi MOP.

#### La place de la maîtrise d'œuvre dans les opérations conduites en PPP.

##### 1. Les missions de maîtrise d'œuvre :

- Le rôle du maître d'œuvre.
- Le contenu de ses missions.
- La mission de base en bâtiment.
- Le cas particulier des opérations de génie civil.

##### 2. Les caractéristiques du marché de maîtrise d'œuvre :

- Le prix provisoire et le prix définitif.
- Les engagements du maître d'œuvre.
- Le cas des opérations en plusieurs tranches.
- Les avenants.

##### 3. La passation des marchés de maîtrise d'œuvre :

- La procédure adaptée :  
*Sans remise de prestation.*  
*Avec remise de prestation.*
- Le concours de maîtrise d'œuvre :  
*Le montage du concours.*  
*La sélection des concurrents.*  
*Le choix d'un projet.*
- La procédure négociée spécifique :  
*Le rôle du jury.*

*La négociation avec au moins trois candidats.*

- Les marchés de définition.
- Les marchés de conception - réalisation.

##### 4. La maîtrise d'œuvre dans les partenariats publics privés :

- Les différentes formes de partenariats publics privés.
- Les dérogations à la loi MOP.
- Le conseil à la personne publique.

### 2<sup>ÈME</sup> PARTIE :

#### Le code des Marchés publics 2006.

##### 1. Le cadre juridique de la commande publique :

- Le point sur les différentes versions du Code des Marchés Publics.
- Les directives européennes.
- Le vocabulaire employé dans le Code 2006.
- Les grands principes du Code des Marchés Publics.
- La définition matérielle des contrats.
- Les modalités de passation des marchés publics.
- La dématérialisation des procédures.

##### 2. Les différents procédures de passation des marchés publics :

- Les procédures adaptées.
- L'appel d'offres ouvert et l'appel d'offres restreint.
- Le dialogue compétitif, la procédure de conception-réalisation et le concours.



- Les procédures négociées.
- Les nouvelles procédures issues du nouveau Code des marchés publics.

### **3. Les critères de sélection et d'attribution des marchés :**

- L'introduction de nouvelles clauses sociales et/ou environnementales.
- La prise en compte des nouveaux objectifs de développement durable.
- Les contraintes imposées par le Code des Marchés Publics en matières de spécifications techniques.
- L'analyse des candidatures et des offres : missions et responsabilité de la maîtrise d'œuvre.

### **4. La conclusion du marché et le contrôle de la passation :**

- Quelle démarche adopter à l'égard des candidats évincés :  
*Les moyens de recours offerts aux entreprises et fournisseurs.*  
*Le référé pré-contractuel.*
- Les conditions de validité du marché : les grandes étapes de la procédure pré-contentieuse et contentieuse.

## **3ÈME PARTIE :**

### **Les principales règles d'exécution d'un marché. Missions et responsabilités et de la maîtrise d'œuvre CCAG Travaux 1976 Projet de nouveau CCAG travaux**

#### **1. La période de préparation :**

- Définition de la période de préparation : point de départ, durée.
- Formalités et démarches à la charge de la maîtrise d'œuvre au cours de la période de préparation.
- Le détail des missions VISA/EXE.

#### **2. La Direction de l'exécution des travaux :**

- La gestion des aléas de chantier : Sujétions imprévues; travaux supplémentaires.
- Les ordres de services.
- Les avenants.
- Gestion de la défaillance d'une entreprise.

#### **3. La Gestion financière des chantiers :**

- Décomptes mensuels : contenu, établissement, délais.
- L'établissement des DGD.
- L'instruction des réclamations des entreprises.

#### **4. La réception des travaux :**

- Planification et organisation.
- Établissement des procès-verbaux.
- Conséquences de la réception.

**L'INGÉNIEUR ET LES NOUVEAUX MONTAGES CONTRACTUELS GLOBAUX**

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

**PUBLIC CONCERNÉ****Maîtres d'œuvre, AMO, ATMO, Conducteurs d'opération.****TARIFS**

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>640,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

**OBJECTIFS**

- Identifier les différents montages contractuels pour la réalisation d'un ouvrage public.
- Repérer les opportunités pour l'Ingénieur-Conseil.
- Mesurer les conséquences selon la place du BET.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Maîtriser les bases des marchés publics.
- Connaître le rôle des intervenants du BTP.

**PROGRAMME****1. Quels montages?**

- Selon le mode de financement.
- Selon qui va concevoir l'ouvrage.
- Selon les choix de maintenance (REM, CREM).

**2. Les montages MOP « classiques » (bref rappel) :**

- La maîtrise d'œuvre indépendante.
- La place de l'Ingénierie au sein de la MOE.
- Le traitement des études d'EXE.
- Le cas de la consultation anticipée.

**3. Les contrats globaux :**

- Les dérogations à la loi MOP.
- Les dérogations sectorielles.
- Les marchés publics globaux de performance.
- La place de l'Ingénierie côté maîtrise d'ouvrage ou côté entreprise (opportunités, vigilance).
- La nouvelle fonction de Conseil : AMO ou ATMO ?
- Quelles responsabilités ?

**4. Les procédures de passation :**

- De l'appel d'offres au dialogue : La nouvelle relation aux candidats.
- Quels documents préparer ? (candidature, offre).
- Le déroulé des procédures avec discussion :
  - Le dialogue compétitif.*
  - Les procédures négociées.*
- La mise au point du marché

**5. Les conduites de vigilance :**

- Lors de la préparation de l'opération : le rôle de l'AMO.
- Durant la passation du contrat (les zones à risques).
- Durant l'exécution (phases conception puis réalisation, éventuellement la maintenance) : quelles assurances ?
- Le positionnement de l'Ingénieur-Conseil.



Durée : **1 jour**

Nombre de participants : **6 à 12**

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

**650,00 € H.T.**

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Professionnels exerçant leur activité dans le secteur relevant des codes NAF concernés par la convention collective CINOV-SYNTEC, Assistantes Administratives...**

**OBJECTIFS**

- Comprendre les fondamentaux de la convention collective de notre branche.
- Connaître les éléments de base de la gestion des contrats de travail en fonction de la Convention Collective.
- Maîtriser l'application de la CCN du contrat à la paie.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Cas pratiques, exemples et modèles de bulletins de paies.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Partage d'expérience.

**PRÉ-REQUIS**

- Aucun.

**PROGRAMME**

**1. Introduction :**

- Champ d'application de la CCN CINOV/SYNTEC.
- Comment se repérer dans la CCN CINOV/SYNTEC ? Convention Collective, annexes, et avenants.

**2. Le contrat de Travail :**

- Obligation d'un contrat de travail écrit.
- Période d'Essai : durée et renouvellement.
- Les différentes clauses du contrat de travail.
- Le cas particulier du Télétravail (accord 2005).
- Les possibilités de modification du contrat en cours.

**3. Classifications, coefficients et Bulletins de paie.**

**4. La durée conventionnelle du travail :**

- Présentation de l'accord 35 heures CINOV/ SYNTEC.
- Les différentes modalités d'aménagement du temps de travail.

**5. Les rémunérations :**

- Le salaire minimum conventionnel (SMC).
- Primes et gratifications.

**6. Les congés et absences :**

- Les jours de congés payés acquis : ancienneté et fractionnement.
- Le calcul de la durée des congés.
- Les absences exceptionnelles.
- La prime de vacances : modalités d'application.

**7. La maladie et les accidents :**

- Maladie et formalités.
- Maintien de salaire.
- Subrogation.
- Maternité, ...

**8. Les déplacements et la notion de mobilité :**

- Seuls sont étudiés les déplacements en France Métropolitaine.

**9. La résiliation du contrat de travail :**

- La rupture pendant la période d'essai.
- Démission, licenciement, rupture conventionnelle et retraite.
- Préavis hors de la période d'essai.
- Les différentes indemnités de ruptures.





## CONVENTION COLLECTIVE NATIONALE CINOV/SYNTEC - PERFECTIONNEMENT À LA CCN

Compréhension et application

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Professionnels exerçant leur activité dans le secteur relevant des codes NAF concernés par la convention collective CINOV-SYNTEC, Assistantes Administratives...

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	650,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Comprendre les modalités d'aménagement de la durée du Travail de la convention collective de notre branche.
- Connaître les éléments de base de la gestion des contrats de travail en fonction de la Convention Collective.
- Maîtriser l'application de la CCN du contrat à la paie.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Cas pratiques, exemples et modèles de bulletins de paies.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Partage d'expérience.

### PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1. Introduction :

- Rappel sur les principes légaux du temps de travail.
- Présentation de l'accord 35 heures CINOV/ SYNTEC.

### 2. Les modalités standards :

- Application de la durée légale du temps de travail.
- Le régime des heures supplémentaires : accomplissement et limites (commande, pouvoir de direction, et preuve), calcul des heures effectuées ( principe et exceptions ), paiement des heures supplémentaires.

### 3. Les modalités à 38,5 heures hebdomadaires :

- Les cas d'application : salariés concernés, conditions de salaires et motivation.
- Les modalités d'application : décompte du temps de travail, nombre de jours maximum, rémunération.
- Le compte de temps disponible.

### 4. Les forfaits annuel jours

- Rappel chronologique.
- Le champ d'application de ce forfait : salariés concernés.
- Les conditions de mise en place du forfait jours : clause écrite obligatoire et justification du cas de recours.
- Les modalités de décompte : base annuelle et modalités de calcul.
- La rémunération du forfait : principe, calcul, application au bulletin de paie et limites.
- Les limites légales : obligation de décomptes, contrôle, limites légales du temps de travail, obligation de suivi particulier des

salariés (suivi de la charge de travail, suivi médical, obligation de déconnexion...).

### 5. L'organisation du temps de travail sur l'année :

- Les modalités de cette modulation annuelle : principe de la variation de l'horaire hebdomadaire, mise en œuvre, salariés concernés, modalités de décomptes des heures travaillées, lissage de la rémunération, et avantages de cette modulation.

## PRATIQUE DU DROIT À TITRE ACCESSOIRE NÉCESSAIRE À L'ACTIVITÉ PRINCIPALE - GÉNÉRALITÉS DU DROIT



Durée : 21 jours (soit 170 h de formation)

Nombre de participants : 6 à 12

### TARIFS

Inter-Entreprises

Tarif Public :

6 615,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

### PUBLIC CONCERNÉ

Professionnels exerçant leur activité dans le secteur  
« Ingénierie et Études Techniques » relevant des codes NAF  
concernés par l'arrêté du 19 décembre 2000 modifié.<sup>(1)</sup>



### OBJECTIFS

- Répondre aux dispositions de l'arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 2003 pour les activités exercées dans le secteur « Ingénierie et Études Techniques ».<sup>(1)</sup>

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de cas.

### PRÉ-REQUIS

- Justifier d'une expérience professionnelle d'une durée de dix ans au moins.

<sup>(1)</sup> Arrêté du 19 décembre 2000 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 2003 pour les activités exercées dans le secteur « Ingénierie et Études Techniques » et relevant des codes NAF 02.40 Z, 70.21 Z, 70.22 Z, 74.90 B et 85.60 Z (74.1G\*) et 78.10 Z, 78.30 Z (74.5 A\*), 71.12 B, 74.90 A (74.2C\*), 71.20 B (74.3B\*), 62.02 A (72.1 Z\*), 58.21 Z, 58.29 A, 58.29 B, 58.29 C (72.2 A\*), 62.01 Z, 62.02 A, 62.02 B, 62.09 Z (72.2 C\*), (62.03 Z, 63.11 Z (72.3 Z\*), 58.11 Z, 58.12 Z, 58.13 Z, 58.14

Z, 58.19 Z, 58.21 Z, 58.29 A, 58.29 B, 58.29 C, 59.20 Z, 60.10 Z, 60.20 A, 60.20 B, 62.01 Z, 63.11 Z, 63.12 Z (72.4 Z\*), et 73.20 Z (74.1 E\*), conférant l'agrément prévu par l'article 54 de la loi n° 71-1130 du 31 décembre 1971, portant réforme de certaines professions judiciaires et juridiques (\* Codes NAF qui était en vigueur avant la révision 2 au 1<sup>er</sup> janvier 2008)

## PROGRAMME

- Limites de la pratique du droit à titre accessoire.
- Partenariat avec l'avocat.
- Sources formelles du droit.
- Hiérarchie des normes.
- Droit communautaire.
- Sources organiques et matérielles du droit.
- Organisation judiciaire et procédures.
- Droit du travail.
- Droit des sociétés, création de sociétés, cessation d'activités.
- Responsabilité civile et pénale des dirigeants.
- Droit international privé.
- Contentieux administratif.
- Contrat administratif.
- Mandat, sous-traitance privée, co-traitance et groupement momentanés d'entreprise.
- Droit des obligations : Contrat - Responsabilité contractuelle et délictuelle.
- Droit pénal général.
- Responsabilités civiles et assurances.
- Droit des affaires.
- Obligation de renseignement, de conseil, de sécurité et propriété intellectuelle.

***Vous devez rédiger un CCTP, un CCAP, ou toute autre pièce accessoire ou prestation technique...  
Vous êtes confrontés à l'arrêté du 1er décembre 2003, modifiant l'arrêté du 19 décembre 2000 conférant l'agrément  
prévu par l'article 54-I de la loi n°71-1130 du 31 décembre 1971 qui impose :***  
***« qu'au moins un salarié de l'entreprise entrant dans le champ de la pratique du droit accessoire soit titulaire  
d'une licence en droit ou est bénéficié d'une formation de 250 heures dans le cadre d'un programme agréé par un  
organisme professionnel de la branche ».***



## PRATIQUE DU DROIT À TITRE ACCESSOIRE NÉCESSAIRE À L'ACTIVITÉ PRINCIPALE - SPÉCIFIQUE MÉTIER

Durée : 10 jours (soit 80 h de formation)

Nombre de participants : 6 à 12

### PUBLIC CONCERNÉ

Professionnels exerçant leur activité dans le secteur « Ingénierie et Études Techniques » relevant des codes NAF concernés par l'arrêté du 19 décembre 2000 modifié.<sup>(1)</sup>

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	3 675,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter



### OBJECTIFS

- Répondre aux dispositions de l'arrêté du 1er décembre 2003 pour les activités exercées dans le secteur « Ingénierie et Études Techniques ».<sup>(1)</sup>

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Études de cas.

### PRÉ-REQUIS

- Justifier d'une expérience professionnelle d'une durée de dix ans au moins.
- Avoir suivi le *Module Généralités*.

<sup>(1)</sup> Arrêté du 19 décembre 2000 modifié par l'arrêté du 1er décembre 2003 pour les activités exercées dans le secteur « Ingénierie et Études Techniques » et relevant des codes NAF 02.40 Z, 70.21 Z, 70.22 Z, 74.90 B et 85.60 Z (74.1G\*) et 78.10 Z, 78.30 Z (74.5 A\*), 71.12 B, 74.90 A (74.2C\*), 71.20 B (74.3B\*), 62.02 A (72.1 Z\*), 58.21 Z, 58.29 A, 58.29 B, 58.29 C (72.2 A\*), 62.01 Z, 62.02 A, 62.02 B, 62.09 Z (72.2 C\*), (62.03 Z, 63.11 Z (72.3 Z\*), 58.11 Z, 58.12 Z, 58.13 Z, 58.14 Z, 58.19

Z, 58.21 Z, 58.29 A, 58.29 B, 58.29 C, 59.20 Z, 60.10 Z, 60.20 A, 60.20 B, 62.01 Z, 63.11 Z, 63.12 Z (72.4 Z\*), et 73.20 Z (74.1 E\*), conférant l'agrément prévu par l'article 54 de la loi n° 71-1130 du 31 décembre 1971, portant réforme de certaines professions judiciaires et juridiques (\*Codes NAF qui était en vigueur avant la révision 2 au 1er janvier 2008)

## PROGRAMME

### Liste des matières dispensées :

- Contrats de Maîtrise d'œuvre publics/privés.  
(1 jour soit 8 heures de formation)
- Cahier des charges des marchés de travaux publics et privés.  
(1 jour soit 8 heures de formation)
- Code des marchés publics dont jury de maîtrise d'œuvre.  
(2 jours soit 16 heures de formation)
- Droit de l'urbanisme et de la construction.  
(2 jours soit 16 heures de formation)
- Risques, garanties, assurances de l'acte de construire et litiges.  
(2 jours soit 16 heures de formation)
- Contentieux et litiges en matière de marchés publics.  
(2 jours soit 16 heures de formation)



**Vous devez rédiger un CCTP, un CCAP, ou toute autre pièce accessoire ou prestation technique...  
Vous êtes confrontés à l'arrêté du 1er décembre 2003, modifiant l'arrêté du 19 décembre 2000 conférant l'agrément  
prévu par l'article 54-1 de la loi n°71-1130 du 31 décembre 1971 qui impose :**  
**« qu'au moins un salarié de l'entreprise entrant dans le champ de la pratique du droit accessoire soit titulaire  
d'une licence en droit ou est bénéficiaire d'une formation de 250 heures dans le cadre d'un programme agréé par un  
organisme professionnel de la branche ».**



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

990,00 € H.T.

Intra-Entreprise

*Nous consulter*

**PUBLIC CONCERNÉ**

**Professionnels exerçant leur activité dans le secteur « Ingénierie et Études Techniques » relevant des codes NAF concernés par l'arrêté du 19 décembre 2000 modifié.<sup>(1)</sup>**

**OBJECTIFS**

- Mise à jour des connaissances en matière juridique et réglementaire nécessaires à l'évolution de la législation.
- Connaître les risques et responsabilités du Chef d'Entreprise.
- Vous aider dans vos pratiques de consultations juridiques qui dépassent le cadre technique.
- Savoir appliquer les récentes réformes et respecter les nouvelles obligations.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Étude de cas et mises en pratique sous forme d'exercices.

**PRÉ-REQUIS**

- Avoir suivi la formation *Pratique du Droit à Titre Accessoire (28 jours)*.

<sup>(1)</sup> Arrêté du 19 décembre 2000 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 2003 pour les activités exercées dans le secteur « Ingénierie et Études Techniques » et relevant des codes NAF 02.40 Z, 70.21 Z, 70.22 Z, 74.90 B et 85.60 Z (74.1G\*) et 78.10 Z, 78.30 Z (74.5 A\*), 71.12 B, 74.90 A (74.2C\*), 71.20 B (74.3B\*), 62.02 A (72.1 Z\*), 58.21 Z, 58.29 A, 58.29 B, 58.29 C (72.2 A\*), 62.01 Z, 62.02 A, 62.02 B, 62.09 Z (72.2 C\*), (62.03 Z, 63.11 Z (72.3 Z\*), 58.11 Z, 58.12 Z, 58.13 Z, 58.14 Z, 58.19

Z, 58.21 Z, 58.29 A, 58.29 B, 58.29 C, 59.20 Z, 60.10 Z, 60.20 A, 60.20 B, 62.01 Z, 63.11 Z, 63.12 Z (72.4 Z\*), et 73.20 Z (74.1 E\*), conférant l'agrément prévu par l'article 54 de la loi n° 71-1130 du 31 décembre 1971, portant réforme de certaines professions judiciaires et juridiques (\*Codes NAF qui était en vigueur avant la révision 2 au 1<sup>er</sup> janvier 2008)

**PROGRAMME**

**1<sup>ER</sup> JOUR**

Récapitulatif des réformes intervenues en matière juridique.

**1. Droit Social :**

- Actualisation des connaissances sur la législation du travail au travers des thèmes bordés :

a. Les contrats de travail :

*Formalités d'embauche.*

*Période d'essai.*

b. Le travail à temps partiel et à temps plein :

*Mentions obligatoires.*

*Durée maximale du temps de travail.*

*Rémunération des heures complémentaires.*

c. Le recours aux CDD.

d. Rupture du contrat de travail :

*Le Droit du licenciement.*

**2. Droit des obligations :**

- Réforme du Droit des Obligations : Ordonnance du 10/02/2016.

- Changements introduits dans les phases de négociation et de mise en œuvre du contrat.

- Revue de jurisprudence sur le thème de la sous-traitance.

**3. Pouvoirs et responsabilités du Chef d'entreprise :**

- Responsabilité fiscale.

- Responsabilité civile.

- Droit pénal.

**2<sup>ÈME</sup> JOUR**

Sensibilisation centrée sur la pratique métier.

**1. Actualisation du code des Marchés Publics (ordonnance du 23/07/2015 et décret d'application du 25/03/2016) :**

- Avec des nouvelles procédures de passation.

- Maîtrise des modalités d'analyse des offres.

- Modification intervenues dans l'exercice des offres.

- Modifications intervenues à l'intérieur des marchés.

- Approche des marchés de partenariats.

**2. Évolution de la jurisprudence en matière de contentieux (public et privé) :**

- Revue des dernières jurisprudences et conséquences sur les règles de marchés :

- Passation.

- Exécution des marchés.

- Gestion des contentieux.

**3. Mise à jour des connaissances en matière d'assurances :**

- Évolutions légales pour les assurances obligatoires.

- Rappels des assurances facultatives existantes.



Durée : 1 jour

Nombre de participants : 6 à 12

## PUBLIC CONCERNÉ

**Chefs d'entreprises, D.A.F., Cadres...**

## TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	<b>650,00 € H.T.</b>
Intra-Entreprise	<i>Nous consulter</i>

## OBJECTIFS

- Donner au Chef d'entreprise les clés pour comprendre l'environnement juridique, se repérer, trouver l'information et appliquer les bonnes procédures. Une approche pratique, synthétique et vivante.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Travaux pratiques sur des cas concrets.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).
- Partage d'expérience.

## PRÉ-REQUIS

- Aucun.

## PROGRAMME

### 1. Maîtriser les relations avec les clients :

- Maîtriser l'aspect contractuel : *Conditions générales de ventes et de service, Ventes de produits/ventes de prestations de services, Clause de réserve de propriété, Conditions générales de vente en ligne, Ventes de produits par internet, Vente de prestations de services par internet.*
- Savoir facturer : *Vos factures sont elles conformes ? , Comment accélérer le paiement de vos factures ? , Factures de ventes de marchandises , de prestations de services.*
- Recouvrement des créances : *La Relance ( Rappel, Mise en demeure), Accord amiable ré-échelonnement, Reconnaissance de dettes, Cautionnement, Comment adresser une Injonction de payer ? , La technique du Référé-provision, Déclaration de créances.*

### 2. Organiser les relations avec les fournisseurs :

- Conditions générales d'achat.
- Contrat de sous-traitance, Contrat d'apporteur d'affaires.
- Contestation de la facture d'un fournisseur.
- L'assurance : *Relations avec les assurances, Déclarer un sinistre à son assureur, Informer son Assureur d'une modification du risque, Résilier une assurance.*

### 3. Gérer le personnel :

- Savoir RECRUTER sans risque : *L'embauche, choisir le bon contrat, insérer*

*les clauses utiles, la rémunération.*

- L'organisation du travail : *Règlement intérieur, relations collectives, santé, Durée du temps de travail, Participation, intéressement, La gestion des congés, absences.*
- Exercer le pouvoir disciplinaire : *Quelles sont les fautes « sanctionnables » ? , Comment exercer le pouvoir de donner des directives, de contrôle et de sanction ?*
- Comment gérer la fin de contrat : *Licenciement « dans tous ses états et sous toutes ses formes », Comment procéder ? Savoir éviter les pièges, Le risque d'entreprise en cas de contestation du licenciement, Les autres ruptures du contrat de travail, Savoir réagir.*

### 4. Gérer la relation avec votre bailleur

- Bail commercial , droits, obligations...
- Révision et augmentation du loyer.
- Fin du contrat et négociations.
- Droit au renouvellement : toutes les implications.

### 5. Organiser les relations avec les professionnels (Expert Comptables, Avocats...)

- Lettre de mission, Négocier les honoraires.
- Quand faire appel à leurs services ?

### 6. Prévoir les risques et les litiges

- Votre responsabilité professionnelle : assurez vous !
- Comment limiter les cas de responsabilité personnelle.
- Comment minimiser votre responsabilité

pénale professionnelle ?

- Comment résoudre à l'amiable votre litige ?
- Quand faut-il faire appel aux tribunaux ?
- Comment faire face à une convocation ou une assignation ?
- Quels Professionnels consulter ?

### 7. Gérer le Fisc et l'Urssaf

- Régularisation spontanée.
- Demande au Fisc de délais de paiement.
- Demande remise de la majoration de 10%.
- Répondre à une proposition de rectification.
- Saisir la commission départementale.
- Saisine du défenseur des droits.
- Répondre à un contrôle Urssaf.
- Saisine de la commission de recours amiable.

### 8. Traverser les difficultés

- Conciliation amiable avec les créanciers.
- Procédure de sauvegarde.
- Déclaration de cessation de paiements.

### 9. Déléguer ses pouvoirs

- La délégation de pouvoir paiements.

### 10. Se développer/transmettre et céder

- Louer l'activité : *Location-gérance*
- Céder des éléments d'actifs : *Vente du fonds de commerce, Cession du bail commercial, Cession de marque, La transmission d'entreprise*



Durée : 2 jours

Nombre de participants : 6 à 12

**TARIFS**

Inter-Entreprises

Tarif Public :

900,00 € H.T.

Intra-Entreprise

Nous consulter

**PUBLIC CONCERNÉ**

Maîtres d'ouvrage, Maîtres d'œuvre, Bureaux d'Études Techniques.

**OBJECTIFS**

- Découvrir le monde des assurances :
  - Les responsabilités,
  - Les différentes garanties,
  - Les polices.

**MOYENS PÉDAGOGIQUES**

- Diffusion de Powerpoint.
- Exemple concret avec étude de cas.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

**PRÉ-REQUIS**

- Aucun.

**PROGRAMME**

**1<sup>ère</sup> Partie - Les principes de la responsabilité**

- Responsabilité pénale/responsabilité civile.
- Responsabilité pénale :
  - Risque assurable ?*
  - Comment se prémunir ?*
- Responsabilité civile :
  - Responsabilité civile contractuelle.*
  - Responsabilité civile délictuelle ou quasi délictuelle.*
  - Non cumul des responsabilités contractuelle et délictuelle.*
- L'article 1788 du Code Civil.
- Régime légal particulier.
- Responsabilité décennale :
  - Principe.*
  - Personnes assujetties.*
  - Les causes exonératoires.*
- Garantie de bon fonctionnement :
  - Principe.*
  - Personnes assujetties.*
- Garantie de parfait achèvement :
  - Principe.*
  - Personnes assujetties.*

**2<sup>ème</sup> Partie - L'assurance des risques liés à l'acte de construire :**

- Assurances des responsabilités de droit commun.
- Loi n° 2003-706 en date du 1<sup>er</sup> août 2003 dite de sécurité financière :
  - Fait dommageable/base survenance/base réclamation : principe et fonctionnement.*
- Police de responsabilité civile.
- Police responsabilité civile maître d'ouvrage.

- Assurance des risques liés à l'application de l'article 1788 du Code Civil.
- Police Tous Risques Chantier :
  - Lecture et analyse d'une police type (champ d'application, exclusions,...).*
  - Exemple de sinistre.*
  - Règlement du sinistre : fonctionnement, enjeux et conséquences.*
- Assurance des risques et des responsabilités de nature décennale.
- Point législatif et réglementaire : l'ordonnance n° 2005-858 du 8 juin 2005 :
  - Définition des ouvrages soumis à l'obligation d'assurance.*
  - Cas particulier des ouvrages existants.*
  - Équipements à vocation exclusivement professionnelle.*
  - Prescription de la responsabilité des sous-traitants.*
  - Encadrement de la responsabilité des contrôleurs techniques.*
- Assurance de responsabilité décennale des ouvrages soumis à l'obligation d'assurance :
  - Police Dommages Ouvrage.*
  - Police de Responsabilité Civile Décennale des différents intervenants.*
- Assurance de responsabilité décennale des ouvrages non soumis à obligation d'assurance.

Au regard des demandes spécifiques des intervenants, la Partie 2 pourra être réalisée par le biais d'une présentation du type exposé (uniquement dans le cadre de la lecture et de l'analyse des polices). Par ailleurs, seront aussi pris en compte :

- L'examen de la clause Responsabilité Civile et Assurance des CCAG,
- La vérification des attestations d'assurance des différents intervenants.



## JURYS DE CONCOURS - L'APPORT DU CODE DES MARCHÉS PUBLICS, MODIFIÉ PAR LE DÉCRET DU 01/08/2006 ET PROCÉDURES DE MAÎTRISE D'ŒUVRE

Durée : 1 jour

Nombre de participants : 7 à 15

### PUBLIC CONCERNÉ

Maîtres d'œuvre, AMO, ATMO, Conducteurs d'opération

### TARIFS

Inter-Entreprises	
Tarif Public :	540,00 € H.T.
Intra-Entreprise	Nous consulter

### OBJECTIFS

- Préparer le futur membre d'un jury à tenir un rôle actif.
- Fournir aux membres des jurys.
  - Un outil méthodologique.
  - Un argumentaire administratif.
- Repérer les règles du jeu selon le type de jury
- Identifier le comportement que doivent tenir les jurés CINOV dans le jury afin de donner de l'importance à la Fédération.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Diffusion de Powerpoint.
- Accès à la plate-forme LMS Dokeos (support de cours en ligne, outils collaboratifs, quiz...).

### PRÉ-REQUIS

- Maîtriser les bases des marchés publics.
- Connaître le rôle des intervenants du BTP.

## PROGRAMME

### 1. Le cadre juridique :

- Cadre institutionnel.
- Le jury dans les processus contractuels :
  - La maîtrise d'œuvre.*
  - Le contrat global (CR, CREM)*
  - Le cas des marchés publics globaux de performance*
- Le positionnement du juré : « avec qui l'Ingénieur Conseil va-t-il intervenir ? »/la relation à la maîtrise d'ouvrage.
- La constitution du jury, la notion de conflit d'intérêt.
- Comment l'Ingénieur Conseil peut-il entrer dans le circuit de décision ? Comment valoriser l'intervention de CINOV ?
- Les procédures de mise en concurrence :
  - Le concours*
  - La procédure concurrentielle avec négociation*
  - Le dialogue compétitif*

### 2. Rôle du jury : droits, devoirs et responsabilités :

- Le jury et l'analyse des candidatures.
- Le jury et l'évaluation des prestations :
  - Le cas du concours.*
  - Le cas des marchés globaux.*

### 3. Procès-verbal de séance :

- Le rôle du PV.
- Le contenu du PV.

### 4. Démarche technique et modalités financières :

- La logistique régionale pour participer aux jurys.
- L'indemnité du membre du jury.

# DEMANDE D'INFORMATIONS

Raison Sociale : .....

Adhérent CINOV : Oui  Non

Adhérent SYNTEC : Oui  Non

Adresse professionnelle : .....

Code Postal : ..... Ville : .....

Téléphone : ..... Portable : .....

Email : .....

## CONTACT

Madame  Monsieur

Nom : ..... Prénom : .....

Fonction : .....

Téléphone : ..... Portable : .....

Email: .....

## SOUHAITE DES INFORMATIONS SUR :

IPTIC

l'offre de formation

une formation

Précisez : .....

## SOUHAITE ÊTRE RECONTACTÉ PAR LE SERVICE PÉDAGOGIQUE ET COMMERCIAL

Remplissez le formulaire et retournez-le soit :

- par courrier : **IPTIC - 50 ter rue de Malte - 75011 PARIS**

- par fax : **01 44 30 49 75**

- par mail : **iptic@iptic.fr**

Vous pouvez également consulter notre site internet pour :

- retrouver toutes nos formations

- prendre contact avec IPTIC

- vous inscrire aux différentes formations

- vous informer sur l'actualité dans différents domaines

**[www.iptic.fr](http://www.iptic.fr)**

# CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

## DÉFINITIONS

IPTIC SASU :

Institut de Promotion de l'ingénierie et du Conseil.

Siret 535 056 220 000 28 – Déclaration d'activité 1175 480 18 75 – Code NAF : 8559A

Formations interentreprises :

Formations sur catalogue réalisées dans nos locaux ou dans des locaux mis à disposition par IPTIC.

Formations intra-entreprise :

Formations réalisées pour le compte d'un Client ou d'un groupe, dans les locaux du donneur d'ordre.

## OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

Toute commande de formation implique l'acceptation sans réserve par l'acheteur et son adhésion pleine et entière aux présentes conditions générales de vente qui prévalent sur tout autre document de l'acheteur, et notamment sur toutes conditions générales d'achat.

## DOCUMENTS CONTRACTUELS

Le client atteste avoir pris connaissance du programme de formation, ainsi que du calendrier de formation.

A réception du bulletin d'inscription dûment complété et signé, IPTIC fait parvenir au client, en double exemplaire, une convention de formation professionnelle continue telle que prévue par la loi.

Le client s'engage à retourner à IPTIC dans les plus brefs délais et avant la clôture des inscriptions un exemplaire signé et portant son cachet commercial accompagné du chèque de caution.

Une facture est adressée au payeur après chaque session.

Une attestation de stage accompagné du chèque de caution est adressée au stagiaire après réception du règlement de la facture.

Dans le cas de subrogation par un OPCA, l'attestation de stage et le chèque de caution sont adressés à l'entreprise dès réception de la feuille de présence.

## PRIX, FACTURATION ET RÈGLEMENTS

Tous nos prix sont indiqués hors taxes. Les repas ne sont pas compris dans le prix du stage.

La TVA appliquée est celle en vigueur. Les factures sont émises à l'issue du déroulement de chaque session de formation.

Les factures sont payables à l'ordre d'IPTIC à réception de facture.

## RÈGLEMENT PAR UN OPCA

Si le client souhaite que le règlement soit émis par l'OPCA dont il dépend, il lui appartient :

- De faire une demande de prise en charge avant le début de la formation et de s'assurer de la bonne fin de cette demande ;
- De l'indiquer explicitement sur son bulletin d'inscription ou sur son bon de commande ;
- D'adresser une copie de la demande de prise en charge à IPTIC ;
- De s'assurer de la bonne fin du paiement par l'organisme qu'il aura désigné.

Si l'OPCA ne prend en charge que partiellement le coût de la formation, le reliquat sera facturé au client.

# CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

Si IPTIC n'a pas reçu la prise en charge de l'OPCA à l'issue de la formation, le client sera facturé de l'intégralité du coût du stage.

En cas de non-paiement par l'OPCA, pour quelque motif que ce soit, le client sera redevable de l'intégralité du coût de la formation et sera facturé du montant correspondant.

## PÉNALITÉ DE RETARD

Toute somme non payée à l'échéance donnera lieu au paiement par le Client de pénalités de retard fixées à une fois et demie le taux d'intérêt légal majoré de 40 € H.T. Ces pénalités sont exigibles de plein droit, dès réception de l'avis informant le client qu'elles ont été portées à son débit.

## CONDITIONS D'ANNULATION ET DE REPORT

Toute annulation par le client doit être communiquée par écrit.

Pour toute annulation quelle qu'en soit la raison, moins de 10 jours calendaires avant le début du stage, ou d'absence à la formation, le chèque de caution sera encaissé et aucune attestation délivrée.

## ANNULATION DE STAGE

En cas de nombre de participant insuffisant, IPTIC se réserve le droit d'annuler ou de décaler une session jusqu'à 10 jours calendaires avant le début de la formation. De nouvelles dates seront alors transmises au client.

## INFORMATIQUE ET LIBERTÉS

Les informations à caractère personnel qui sont communiquées par le client à IPTIC en application et dans l'exécution des commandes et/ou ventes pourront être communiquées aux partenaires contractuels d'IPTIC pour les besoins des dites commandes.

Conformément à la réglementation française qui est applicable à ces fichiers, le client peut écrire à IPTIC s'opposer à une telle communication des informations le concernant. Il peut également à tout moment exercer ses droits d'accès et de rectification dans le fichier d'IPTIC.

## RENONCIATION

Le fait pour IPTIC de ne pas se prévaloir à un moment donné de l'une quelconque des clauses des présentes, ne peut valoir renonciation à se prévaloir ultérieurement de ces mêmes clauses.

## ATTRIBUTION DE COMPÉTENCES

Tout litige qui ne pourra être réglés à l'amiable sera de la compétence exclusive du Tribunal de Commerce de Paris quel que soit le siège ou la résidence du Client, nonobstant pluralité de défendeurs ou appel en garantie.

La présente clause est stipulée dans l'intérêt de la société IPTIC qui se réserve le droit d'y renoncer si bon lui semble.

## ÉLECTION DE DOMICILE

L'élection de domicile est faite par IPTIC à son siège social au 50 ter rue de Malte – 75011 PARIS.

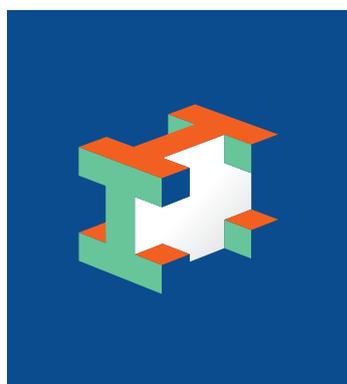
# CONTACTS

Besoin d'une dernière information avant de vous inscrire ?

Vous recherchez une formation qui n'est pas dans le catalogue ?

Connaître les prochaines dates ou le lieu d'une formation ?

**N'hésitez pas à prendre contact avec notre équipe.**



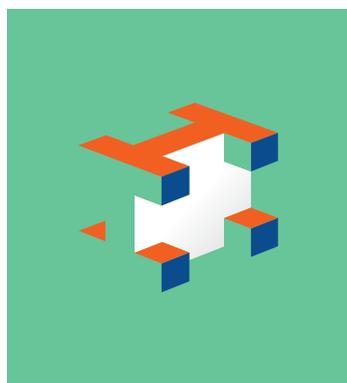
**Florian DOUAULT**  
Chef de projet Commercial

Tel. : 01 44 30 24 50  
Email : fdouault@iptic.fr

INSTITUT DE PROMOTION DES TECHNIQUES DE L'INGÉNIERIE ET DU CONSEIL

50<sup>ter</sup> rue de Malte - 75011 PARIS

Organisme de formation professionnelle agréé OPQF et membre de la Fédération de la Formation Professionnelle.



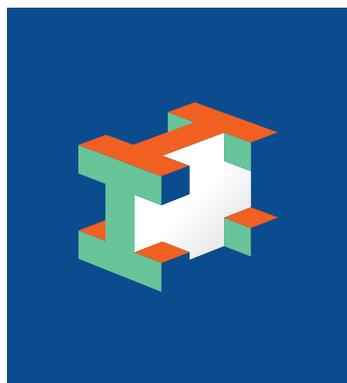
**Pierre OUTIN**  
Chef de projet Ingénierie Pédagogique

Tel. : 01 44 30 81 52  
Email : outin@iptic.fr

INSTITUT DE PROMOTION DES TECHNIQUES DE L'INGÉNIERIE ET DU CONSEIL

50<sup>ter</sup> rue de Malte - 75011 PARIS

Organisme de formation professionnelle agréé OPQF et membre de la Fédération de la Formation Professionnelle.



**Zohra NAJI**  
Conseillère Formation

Tel. : 01 44 30 17 02  
Email : znaji@iptic.fr

INSTITUT DE PROMOTION DES TECHNIQUES DE L'INGÉNIERIE ET DU CONSEIL

50<sup>ter</sup> rue de Malte - 75011 PARIS

Organisme de formation professionnelle agréé OPQF et membre de la Fédération de la Formation Professionnelle.

# BON DE COMMANDE IPTIC

Remplissez le formulaire et retournez-le par mail à [iptic@iptic.fr](mailto:iptic@iptic.fr)

## FORMATION

Intitulé : .....  
Lieu de la formation : .....  
Dates : .....  
Tarif : ..... € x TVA 20 % : ..... € TTC

## INFORMATIONS ENTREPRISE

Adhérent CINOV : Oui  Non  Adhérent SYNTEC : Oui  Non   
Raison Sociale : .....  
Adresse professionnelle : .....  
Effectif : ..... Secteur d'activité : .....  
Code Postal : ..... Ville : .....  
Téléphone : ..... Email : .....  
Code NAF : ..... N° SIRET : .....  
N° TVA : .....  
Êtes vous à jour de vos cotisations auprès de votre OPCA ? Oui  Non

## INFORMATIONS STAGIAIRES

Madame  Monsieur  
Nom : ..... Prénom : .....  
Fonction : .....  
Téléphone : ..... Portable : .....  
Email (champ à remplir obligatoirement) : .....

## Responsable de la formation au sein de votre entreprise

Madame  Monsieur  
Nom : ..... Prénom : .....  
Fonction : .....  
Téléphone : ..... Portable : .....  
Email (pour envoi de la convocation) : .....

## FACTURATION/RÈGLEMENT

Le règlement sera effectué par un OPCA : Oui  Non   
Si oui, lequel : .....  
Si vous dépendez de l'OPCA FAFIEC, merci de nous indiquer votre n° d'adhérent : .....  
Le règlement sera effectué par votre entreprise : Partiellement  En totalité

**En signant ce bulletin, je confirme avoir pris connaissance des Conditions Générales de Vente.**

Fait à : ..... En date du : .....  
Signature : ..... Cachet : .....

Organisme de Formation professionnelle agréé OPQF et membre de la Fédération de la Formation Professionnelle.  
Renseignements et inscriptions sur [www.iptic.fr](http://www.iptic.fr)







50<sup>TER</sup> RUE DE MALTE | 75011 PARIS

TÉL. 01 44 30 49 44 | FAX 01 44 30 49 75  
EMAIL : formations@iptic.fr

SIRET : 535 056 220 00028 | Code APE : 8559A  
Numéro de Déclaration d'Activité : 11 75 48018 75



Organisme de formation professionnelle agréé OPQF et membre de la Fédération de la Formation Professionnelle.  
Renseignements et inscriptions sur [www.iptic.fr](http://www.iptic.fr)