

**Programme de formation :** Formation BIM pour les chargés d'opérations

**Durée :** 4 jours de 7 heures (28h)

**Objectifs :** Permettre aux chargés d'opérations de se positionner sur un appel d'offres BIM, de définir et d'utiliser simplement les informations contenues dans une maquette numérique

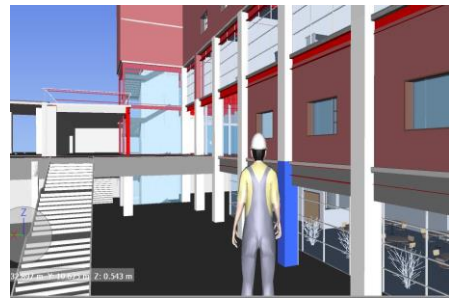
Comprendre les processus d'études et de réalisation pour les équipes de maîtrise d'œuvre et les entreprises dans un environnement BIM.

**Lieu :** En nos locaux ou intra-entreprise

**Prérequis :** Maîtrise des fondamentaux métiers (suivant entretien préalable)

**Evaluation :** Test de positionnement (QCM) et test d'évaluation des acquis

**Validation :** Attestation individuelle de formation



**Pédagogie :** La formation repose sur la revue d'un bâtiment complet (fil rouge), dans les conditions proches de la réalité. Gestion innovante des apprentissages grâce à notre plateforme e-learning Moodle (supports de cours, wiki collaboratifs, forum...)  
2 stagiaires minimum - 6 stagiaires maximum

## JOUR 1 : Présentation du BIM

### ☐ Introduction

- Objectifs
- Public visé
- Prérequis
- Contenus

### ☐ BIM

- Définition et idées reçues
- Historique
- Perspectives et enjeux

### ☐ Evolution des technologies

- DAO
- CAO et CAO 3D
- Visualisation 2D et 3D, coupes, élévations
- Base de données paramétriques et unicité de l'information
- Calculs et simulations
- Topographie et relevés de l'existant par scanner 3D
- Conception conforme au programme, gestion de l'énergie, qualité environnementale, construction, exploitation et déconstruction

### ☐ Revue de projet et synthèse

- De la salle de réunion au bureau d'étude vers le chantier

### ☐ Manipulations sur viewers

- A360, DWFX, Solibri, Tekla, Navisworks freedom, Revit
- Association du planning à la maquette
- Synthèse

### ☐ Outils et formats

- Formats propriétaires
- Formats normalisés
- Formats d'échanges

### ☐ Niveaux du BIM et méthodes de travail collaboratif

- Différents niveaux du BIM
- Niveaux de détail (LOD)
- Exploitation des données de la maquette
- Respect du planning et des coûts de construction
- Travail collaboratif et workflow
- Plateformes d'échange

### ☐ Investissement nécessaire

- Matériel
- Logiciel
- Formation
- Accompagnement

### ☐ Nouvelles méthodes de travail

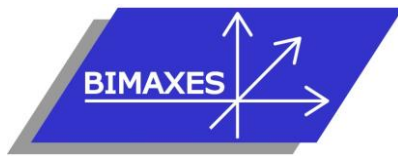
- Conduite d'un projet BIM
- Les nouvelles fonctions : AMO BIM, BIM Manager, BIM Coordinateur
- Transfert des compétences, incidences pour l'entreprise

### ☐ Réalisation du dossier d'exécution puis du DOE numérique

## JOUR 2 : Outil de CAO BIM - REVIT

### ☐ Introduction

- Présentation de Revit
- Interface de Revit
- Les menus de Revit



- ❑ **Présentation des concepts**
    - Eléments paramétriques
    - Comportement des éléments dans un logiciel de modélisation paramétrique
    - Les trois types d'éléments utilisés
    - Les familles
    - Les niveaux de détail (LOD)
    - Similitudes entre blocs AutoCAD et types de familles Revit
  - ❑ **Présentation de l'interface**
    - Interface utilisateur
    - Projet
    - Barre de contrôle de vue
    - Rubans et raccourcis clavier
    - Fenêtre des propriétés
    - Fenêtre d'arborescence du projet
    - Fenêtre de l'interface utilisateur
    - Unités du projet
  - ❑ **Commandes de sélection**
    - Sélection par pointé / par capture / par fenêtre
    - Filtrer / enregistrer une sélection multiple
    - Sélection d'objets contigus
    - Sélection avec clic droit et choix contextuel
    - Masquer / isoler temporairement
    - Afficher les éléments cachés
  - ❑ **Commandes d'édition**
    - Aligner / déplacer / décaler / copier
    - Symétrie selon un axe existant
    - Symétrie en dessinant un axe
    - Rotation / raccord
    - Scinder simple / scinder avec espace
    - Ajuster / prolonger unique ou multiple
    - Echelle
    - Réseau rectangulaire / polaire
    - Raccourcis clavier
  - ❑ **Plages de vues**
    - Coupe type
    - Styles de lignes et plages de vues
    - Règles supplémentaires de plages de vues
    - Comparaison vue en plancher haut et vue en plancher bas
  - ❑ **Visualisation en 3D**
    - Coupe
    - Vue d'un niveau en 3D
    - Point de vue caméra
    - Créer une visite virtuelle
    - Exporter la visite en vidéo
  - ❑ **Phase initiale du projet**
    - Création des vues
    - Affichage et organisation des vues
    - Navigation dans le gestionnaire de projet
    - Organisation des bibliothèques
    - Création et utilisation du gabarit de projet
  - ❑ **Modélisation d'un bâtiment complet**
    - Commencer à partir d'un gabarit
    - Arborescence de projet
    - Point de topographie (0,0,0 du projet)
    - Orientation du projet
    - Importation d'un plan TOPO DWG (vidéo)
    - Cordonnées partagées (vidéo)
    - Placement d'un fond de plan cadastral
    - Mise à l'échelle du fond de plan
    - Surface topographique 3D
    - Terre-plein
    - Chargement d'un nuage de points (vidéo)
    - Chargement d'une esquisse en fond de plan
    - Changement des couleurs du fichier chargé
    - Utiliser le ruban ARCHITECTURE
    - Création d'un type de mur et saisie
    - Saisie de la structure (poteaux, poutre, semelle)
    - Saisie du sol
    - Saisie des portes
    - Modifier la Famille porte
    - Saisie des fenêtres
    - Vue 3D du RDC
    - Copier / coller aligné sur les niveaux sélectionnés
    - Création d'une toiture
    - Créer une cage d'escaliers sur plusieurs niveaux
    - Saisie d'un escalier
    - Vue en 3D avec activation du soleil et de l'ombre
    - Coupes
    - Vue isolée d'un niveau en 3D
    - Point de vue Caméra
  - ❑ **Pièces et surfaces**
    - Création de pièces et surfaces
    - Séparation de pièces et surfaces
    - Etiquettes de pièces et surfaces
    - Création de légendes
  - ❑ **Familles**
    - Les types de familles
    - Les gabarits de famille
    - Paramètres de type
    - Paramètres d'occurrence
    - Paramètres partagés
    - Famille 2D et 3D
    - Familles imbriquées
- Test de positionnement**
- JOUR 3 : Outil de CAO BIM - REVIT**
- ❑ **Annotations**
    - Côtes alignées
    - Textes simples
    - Etiquettes
  - ❑ **Nomenclatures**
    - Paramètres partagés, paramètres de projet
    - Nomenclatures de surfaces



- Nomenclatures de quantités
- Nomenclatures de matériaux
- Liste des feuilles

#### Structure

- Différence entre éléments porteurs et non porteurs
- Revue d'un modèle analytique
- Plans de coffrage
- Annotations et ferrailage (vidéo)

#### CVC - Plomberie

- Gaines et canalisations
- Connecteurs MEP
- Raccords de canalisation / de gaine
- Terminaux
- Calculs de système de gaine
- Vérification de la conformité au programme
- Export vers un logiciel de calcul thermique

#### Electricité

- Famille d'objet électricité
- Circuits électriques
- Nomenclatures d'objets
- Nomenclatures de circuits

### **JOUR 4 : Process BIM**

#### BIM 3 avec REVIT

- Création du fichier central sur le serveur
- Copie locale
- Création des sous-Projets
- Saisie par chaque intervenant d'une partie de réseau en mode collaboratif
- Synchroniser avec le fichier central
- Abandonner les données en ma possession
- Vérification des interférences
- Requêtes de modifications
- Synthèse Clash détection ou vérification des interférences
- Utilisation des réservations

#### BIM 2 Revue de projet avec NAVISWORKS

- Import de la maquette archi au format IFC
- Mise en place des maquettes CVC et ELECTRICITE
- Revue de projet
- Gestion des interférences

#### BIM 2 Revue de projet avec BIM 360 DOCS

- Création des comptes utilisateurs
- Dépose des fichiers
- Revue de projet
- Annotations

### **Test d'évaluation des acquis**

#### **Débriefing**

#### **Questionnaire de satisfaction**