

Introduction au BIM

19 avril 2018



Pré-requis

Etre un professionnel du milieu de l'architecture et de la construction de plus de 2 ans.



Public

Architecte – Ingénieur – Personnel des collectivités territoriales



Le programme

3 clefs pour comprendre le BIM

Clef N° 1 : Appréhender la maquette numérique comme une base de données, permettant ainsi des échanges de données entre les acteurs du projet.

- BIM : généralités
- Format de données BIM
- Apports d'une base de données au BIM

Clef N° 2 : Appréhender la question des droits d'auteur liée à l'utilisation de la maquette numérique par l'ensemble des acteurs du projet architectural.

- Introduction sur les principes fondamentaux du droit d'auteur
- Protection des œuvres résultant du BIM par le droit d'auteur :
 - ✓ Définition des régimes juridiques applicables aux œuvres résultant du BIM : qui est l'auteur de l'œuvre ?
 - ✓ Mécanismes de protection des œuvres résultant du BIM

Clef N° 3 : Implanter le BIM dans une agence d'architecture ou toute autre structure.

- Pourquoi passer au BIM ? : le sens du passage au BIM
- Un focus métiers : BIM Manager/ Coordinateur BIM / référent BIM
- Les différents documents types pour la réalisation d'une maquette BIM: cahier des charges BIM, protocole BIM, charte BIM, convention BIM.
- Les différentes étapes de l'implantation du BIM
- Les avantages du BIM
- L'investissement du BIM et le retour sur investissement
- Les enjeux organisationnels
- La plus-value du BIM sur le métier d'architecte
- Temps d'échanges



Lieu

La formation a lieu à l'ensa de Nantes - 6 quai F. Mitterrand - 44000 Nantes.



Méthodes pédagogiques

La pédagogie active est préconisée impliquant directement les participants : nombreuses interactions et appuis sur les expériences professionnelles.



Intervenants

Vincent Tourre – enseignant-chercheur en informatique - Ecole Centrale de Nantes

Doriana Chauvet – avocate au barreau de Nantes –spécialisée dans la propriété intellectuelle.

Emilie Melodia – BIM Manager – agence AIA Nantes



Contact

Carole Moreau, ingénieur pédagogique du Pôle Atlantique

« BIM avec REVIT »

CONTEXTE

Tout au long du processus de conception et de construction, la coopération entre tous les membres de l'équipe du projet est réelle. Apprendre à gérer et comprendre l'utilisation de la maquette ce que chacun exige du modèle, travailler avec tous les participants pour aider à définir ses besoins et participer avec efficacité à des réunions de projet pour que chacun reçoive le Plus du BIM, tels sont les objectifs de ce parcours de formation de travail collaboratif sur l'outil REVIT. Trois modules ont été définis pour un usage progressif de REVIT, de l'apprentissage des fonctionnalités du logiciel REVIT à un réel travail collaboratif complet d'un projet.

Un test de positionnement sera envoyé au stagiaire avant la formation afin de définir au mieux un parcours individualisé de formation.

Ces 3 modules sont :

Module A : Découverte et prise en main de REVIT 20-21-22 mars 2018

Module B : Le modèle sous REVIT

Module C : Le travail collaboratif sous REVIT



Description du module A du parcours BIM (durée, objectifs pédagogiques, contenu et méthodes pédagogiques)

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre le BIM et ses enjeux.
- Connaître et comprendre l'interface REVIT.
- Connaître la classification des éléments : catégories, familles, propriétés de type et d'occurrence.
- Principes et méthodologie de modélisation d'un bâtiment en BIM.
- Structurer un projet en utilisant l'arborescence de projet et le gabarit.
- Connaître les premiers éléments architecturaux 3D de Revit.
- Démarrer le « projet école ».

Contenu :

Jour 1

Définition du BIM

De la DAO 2D et CAO 3D au BIM

Les avantages du BIM

Les enjeux

Menu d'application « R »

Menu d'accès rapide

Le ruban (les commandes)

La fenêtre des propriétés

La fenêtre de l'arborescence de projet

L'espace dessin

Les propriétés graphiques et paramètres visuels des différentes vues

Création des niveaux

Création des quadrillages

Création des élévations

Création des coupes

Création des vues 3D

Jour 2

Pourquoi un plan d'exécution BIM et que contient-il ?

Méthodologie de conception d'un bâtiment sous REVIT

L'importance du gabarit d'entreprise – Présentation du gabarit d'entreprise

Les gabarits de vues

La gestion de l'arborescence du projet pour s'adapter au gabarit

Création d'un nouveau projet à l'aide du gabarit

Présentation du projet école

La géolocalisation du projet

Création du projet et définition des niveaux

Importation des DWGS (principe du container)

La commande « Mur » et tous ses aspects : partie 1

Jour 3

La commande « Mur » : partie 2

Les matériaux

Les murs rideaux

Première famille paramétrique avec le panneau de mur rideau

Les commandes d'édition

Mise en application dans le projet école

Les mises en pages et les feuilles

Les différents types de duplications des vues

Proposition d'une activité entre le module A et le module B :

Entre le module A et le module B, les stagiaires réalisent la modélisation la plus aboutie possible en tenant compte des éléments maîtrisés durant le module A, et remettent un livrable au plus tard le premier jour du module B, sous la forme d'un projet contenant la modélisation du bâtiment, ainsi que les mises en page des plans de tous les niveaux, de 2 coupes, des 4 élévations et de quelques perspectives.

- ➔ Ce projet sera évalué par l'intervenant et un retour sera transmis au stagiaire (en présentiel ou par mail).

Méthodes pédagogiques :

Une pédagogie active est préconisée. Les stagiaires sont acteurs de leur formation et interagissent ensemble pour apprendre. Il y aura des temps de pause cognitive pour mémoriser l'utilisation nouvelle du logiciel.



PUBLIC : architectes, ingénieurs et dessinateurs.



PRE REQUIS : aucun pré requis n'est demandé.



Le module A dure 3 jours sur un parcours de formation de 10 jours (sachant qu'une journée de formation dure 7 heures).

Le suivi de l'ensemble du parcours « BIM avec REVIT » donne lieu à **une attestation de BIM niveau 2.**



L'INTERVENANT:

Billel Akli – Architecte, BIM Manager Sightline Group



LIEU de la formation :

La formation se déroule à l'ensa - 6 quai F. Mitterrand - 44000 Nantes.

« BIM avec REVIT »

CONTEXTE

Tout au long du processus de conception et de construction, la coopération entre tous les membres de l'équipe du projet est réelle. Apprendre à gérer et comprendre l'utilisation de la maquette ce que chacun exige du modèle, travailler avec tous les participants pour aider à définir ses besoins et participer avec efficacité à des réunions de projet pour que chacun reçoive le Plus du BIM, tels sont les objectifs de ce parcours de formation de travail collaboratif sur l'outil REVIT. Trois modules ont été définis pour un usage progressif de REVIT, de l'apprentissage des fonctionnalités du logiciel REVIT à un réel travail collaboratif complet d'un projet.

Un test de positionnement sera envoyé au stagiaire avant la formation afin de définir au mieux un parcours individualisé de formation.

Ces 3 modules sont :

Module A : Découverte et prise en main de REVIT 20-21-22 mars 2018

Module B : Le modèle sous REVIT 27-28 mars et 5-6 avril 2018

Module C : Le travail collaboratif sous REVIT



Description du module B du parcours BIM (durée, objectifs pédagogiques, contenu et méthodes pédagogiques)

Objectifs pédagogiques :

- Utiliser la totalité des éléments architecturaux en 3D.
- Créer des familles paramétriques.
- Utiliser les nomenclatures, les phases, les révisions et les variantes.
- Réaliser les surfaces topographiques.
- Maîtriser les outils 2D.

Contenu :

Jour 1

Les sols

Les plafonds

Les toitures

Les poteaux

Les rampes d'accès et les escaliers

Mise en application dans le projet école

Jour 2

Les gabarits de familles
Famille paramétrique niveau 1 : la porte
Famille paramétrique niveau 2 : la fenêtre
La famille imbriquée : le vitrage dans la fenêtre
Cas d'école : le pourcentage du vitrage du local

Jour 3

Les pièces
Les surfaces, plans de surfaces à thèmes
Les nomenclatures
Les surfaces topographiques
Les révisions
Les variantes
Les phases
Mise en application dans le projet école

Jour 4

Les outils 2D :
le composant de détail
la ligne, la région
les cotations
les annotations
Les notes d'identification (MasterFormat)
Etiquetage des éléments (2D et 3D)
Les paramètres partagés
Création d'une étiquette
Mise en application dans le projet école
Questions / Réponses sur le contenu complet du module 2

Proposition d'activité entre le module B et le module C

Entre le module B et le module C, les stagiaires réalisent la modélisation la plus aboutie possible en tenant compte des éléments maîtrisés durant le module B, et remettent un livrable au plus tard le premier jour du module C, sous la forme d'un projet le plus abouti possible.

- Ce projet sera évalué par l'intervenant et un retour sera transmis au stagiaire (en présentiel ou par mail).

Méthodes pédagogiques :

Une pédagogie active est préconisée. Les stagiaires sont acteurs de leur formation et interagissent ensemble pour apprendre. Il y aura des temps de pause cognitive pour mémoriser l'utilisation du logiciel.



PUBLIC : architectes, ingénieurs et dessinateurs.



PRE REQUIS : le stagiaire doit avoir passé le test de positionnement et/ou assisté au module A et atteint les objectifs pédagogiques de ce module A.



Le module B dure **4 jours** dans un parcours de formation de 10 jours sachant qu'une journée de formation dure 7 heures.

Le suivi de l'ensemble du parcours « BIM avec REVIT » donne lieu à **une attestation de BIM niveau 2**.



L'INTERVENANT:

Billel Akli – Architecte, BIM Manager Sightline Group



LIEU de la formation :

La formation se déroule à l'ensa - 6 quai F. Mitterrand - 44000 Nantes.

« BIM avec REVIT »

CONTEXTE

Tout au long du processus de conception et de construction, la coopération entre tous les membres de l'équipe du projet est réelle. Apprendre à gérer et comprendre l'utilisation de la maquette ce que chacun exige du modèle, travailler avec tous les participants pour aider à définir ses besoins et participer avec efficacité à des réunions de projet pour que chacun reçoive le Plus du BIM, tels sont les objectifs de ce parcours de formation de travail collaboratif sur l'outil REVIT. Trois modules ont été définis pour un usage progressif de REVIT, de l'apprentissage des fonctionnalités du logiciel REVIT à un réel travail collaboratif complet d'un projet.

Un test de positionnement sera envoyé au stagiaire avant la formation afin de définir au mieux un parcours individualisé de formation.

Ces 3 modules sont :

Module A : Découverte et prise en main de REVIT 20-21-22 mars 2018

Module B : Le modèle sous REVIT 27-28 mars et 5-6 avril 2018

Module C : Le travail collaboratif sous REVIT 10-11-12 avril 2018

 Description du module B du parcours BIM (durée, objectifs pédagogiques, contenu et méthodes pédagogiques)

Objectifs pédagogiques :

- Mettre en place les règles pour réussir le travail collaboratif sous REVIT.

Contenu :

Jour 1

Création du fichier central et des fichiers locaux

Mise en place des sous-projets

Travail collaboratif sur le même fichier

Division du modèle sur base des sous-projets, et création du modèle numérique « structure »

Les fichiers liés

Le « copier / contrôler » pour une bonne collaboration

L'export IFC / L'export NWC

La mise en commun dans Naviswork

Principes d'échanges avec les autres partenaires (architectes, économistes, BET, maître d'ouvrage...).

Jour 2

Travail collaboratif en présentiel sur le projet école

L'intervenant a une posture de facilitateur dans l'accompagnement du travail des stagiaires

Jour 3

« Aller plus loin que Revit » : présentation de modules externes jugés « indispensables » :

« Bimlink » pour le travail collaboratif au niveau de la base de données du projet

« Enscape » pour l'image de synthèse interactive dans l'élaboration de l'avant-projet

« Twinmotion » pour la réalisation d'animations de présentation du projet

Retour et questions / réponses sur la totalité de la formation.

Méthodes pédagogiques :

Les stagiaires travaillent tout au long de la formation sur un projet réel, et pourront ainsi durant tous les modules alimenter leur propre modèle dans le but d'aboutir en fin de formation à un modèle le plus abouti possible.

Durant le module C, une simulation de travail collaboratif entre un cabinet d'architecte et des BET fluides et structures sera réalisée sur place, les stagiaires se répartissant des rôles pour cette simulation.

L'intervenant a une posture de facilitateur dans l'accompagnement du projet des stagiaires.



PUBLIC : architectes, ingénieurs et dessinateurs.



PRE REQUIS : le stagiaire doit avoir passé le test de positionnement et/ou assisté aux modules A et B et atteint les objectifs pédagogiques de ces 2 modules.



Le module C dure **3 jours** dans un parcours de formation de 10 jours sachant qu'une journée de formation dure 7 heures. Le suivi de l'ensemble du parcours « BIM avec REVIT » donne lieu à **une attestation de BIM niveau 2**.



L'INTERVENANT:

Billel Akli – Architecte, BIM Manager Sightline Group



LIEU de la formation :

La formation se déroule à l'ensa - 6 quai F. Mitterrand - 44000 Nantes.

Module E : « GESTION DE PROJETS BIM »

17-18-19 avril 2018

Contexte

La gestion de projets BIM est une extension de la gestion de projet classique mais elle se différencie par la maîtrise nécessaire de protocoles et de logiciels complexes, exigeant une rigueur et une coordination de l'ensemble des acteurs du projet.

Objectifs de formation

Comprendre la révolution BIM
Négocier avec les clients et les partenaires
Participer à l'élaboration d'un cahier des charges
Piloter en interne un projet BIM

Programme des 3 jours

1. La révolution BIM

Le besoin de BIM

- Les problèmes des projets conventionnels
- Le concept du BIM
- Les bénéfices potentiels et les risques associés

Mettre en place les bonnes pratiques du BIM

- Comment décider de faire un projet BIM ?
- La Courbe MacLeamy (déplacement de charges, opportunités et risques financiers)
- La rentabilité d'un processus BIM

L'organisation d'un projet BIM

- Impact du BIM sur le cycle de vie du projet et ses phases
- Les différents acteurs d'un projet de construction, leur rôle et leur responsabilité
- Impact du BIM sur l'organisation d'un projet
- Niveaux 1 à 3 du BIM

Mesurer/estimer l'impact d'une modification

- Comprendre le temps de travail et les ressources et moyens à mobiliser
- Identifier l'impact sur le projet

L'innovation dans un projet BIM

- Définir les processus, enjeux et stratégies de l'innovation
- Evaluer les pistes possibles d'innovation sur les projets grâce au BIM

Le contexte en France et à l'international

- La situation en France et son évolution
- Les perspectives de normalisation

2. La base documentaire

La conduite du changement

- L'analyse des services du client
- L'adhésion des acteurs
- La stratégie BIM

Analyse du besoin du projet

- Définition des objectifs et rédaction du cahier des charges
- Etablissement des données d'entrée et des livrables du projet BIM
- L'aspect juridique (base documentaire, responsabilités, assurances, propriété intellectuelle)

Les protocoles BIM

- La convention BIM (*en lien avec le projet du module A « découverte et prise en main de REVIT »*)
- Les bonnes pratiques de modélisation (*en lien avec le projet du module A « découverte et prise en main de REVIT »*)
- Les bordereaux de contrôle des maquettes
- Les rapports de suivi

3. Pilotage technique d'un projet BIM

L'impact des demandes de la maîtrise d'ouvrage

- L'organisation du projet
- Les impacts sur le contenu des maquettes (niveau de détail et niveau d'informations)

Adaptation des outils de pilotage dans et autour du projet BIM avec les différents acteurs

- Revue de projet
- Gestion des interfaces (acteurs)
- Plateforme d'échanges

Gestion de la maquette numérique et de ses données en phase conception et exécution

- Les outils et logiciels de gestion de données
- L'intégration des données de la maquette
- Les enjeux du BIM pour la synthèse
- La production du DOE numérique

 **Public** Chef de projets BIM : architectes, économistes, géomètres

 **Pré requis** Tout public ayant suivi une formation sur REVIT ou ARCHICAD.

 **Durée** La formation se déroule sur **3 jours**. Une journée de formation dure 7 heures.

 **Lieu** La formation a lieu à l'ensa de Nantes - 6 quai F. Mitterrand - 44000 Nantes.

 **Méthodes pédagogiques**

La pédagogie active est préconisée impliquant directement les participants : nombreuses interactions, appuis sur les expériences professionnelles, études sur des projets français et internationaux.

 **Intervenant**

Jonathan Atger, architecte-ingénieur, BIM Manager SIGHTLINE GROUP

 **Contact**

Carole Moreau, ingénieur pédagogique du Pôle Atlantique

Module F : « Coordination BIM »

23-24-25 mai 2018

Objectifs de formation

Etablir les cahiers des charges et les protocoles d'échanges entre les partenaires.
Suivre et contrôler la mise en œuvre du travail collaboratif

Programme des 3 jours

Mettre en œuvre le cahier des charges BIM

- Les rôles sur un projet BIM
 - Les différents acteurs d'un projet de construction, leur rôle et leur responsabilité
 - L'impact du BIM
- Analyse du besoin du client et des partenaires
 - Définition des objectifs
 - Etablissement des données d'entrée et des livrables du projet BIM
 - Les différents documents à produire
- Gestion de la maquette numérique et de ses données en phase conception et exécution :
 - Les outils et logiciels de gestion de données
 - Les données de la maquette
 - Les enjeux du BIM pour la synthèse
- Les applications du BIM
 - Gestion des interférences en mission de synthèse - organisation du chantier
 - Aide au choix des modes constructifs,
 - Phasage conception et réalisation
 - Planification, estimation des coûts, estimation des ressources - Gestion des modifications,...

- Pertinence du BIM pour gérer les arbitrages
- Bénéfices du BIM sur différentes phases du projet:

Tester et valider les processus

- La coordination des maquettes
 - La plateforme d'échange d'informations
 - Le processus d'échange des informations
 - La production des livrables
- L'interopérabilité
 - Le besoin d'interopérabilité
 - Les bases de données
 - Le format IFC
- Structuration et management de l'équipe projet BIM multi-sites :
 - Systèmes de traitement d'information
 - Coordination de l'équipe
 - Méthodologies de conduite des réunions

Suivre et contrôler la mise en œuvre du BIM

- Le BIM dans une organisation : intégration, mutations, management
 - Analyse stratégique d'une organisation (service, département ...)
 - Les enjeux d'une mutation de l'organisation classique vers une organisation BIM
 - Les solutions pour mettre en œuvre le changement lié au BIM au sein d'une organisation
- Management à distance
 - Management d'une équipe BIM en contexte multi-site
 - Le partage des informations et leur traçabilité
- Les outils du BIM et leurs interopérabilités
 - Les principaux outils BIM pour réaliser une maquette numérique
 - Les principaux logiciels de gestion de données
 - Connaître les données d'entrée et de sortie des principaux logiciels du BIM
 - Identifier les limites /freins et atouts des principaux logiciels
 - Appréhender la gestion des interopérabilités entre eux (IFC)
- Le BIM Management
 - La différence entre AMO BIM et BIM Management
 - Le rôle du BIM Manager

 **Public** architectes

 **Pré requis** aucun pré requis n'est demandé

 **Durée** La formation se déroule sur 3 jours. Une journée de formation dure 7 heures.

 **Lieu** La formation a lieu à l'ensa de Nantes - 6 quai F. Mitterrand - 44000 Nantes.

 **Méthodes pédagogiques**
La pédagogie active est préconisée impliquant directement les participants : nombreuses interactions, appuis sur les expériences professionnelles, études sur des projets français et internationaux.

 **Intervenant**

Klervie Rivoal, assistante architecte, BIM Manager SIGHTLINE GROUP

 **Contact**

Carole Moreau, ingénieur pédagogique du Pôle Atlantique

PARCOURS « BIM »

Ensa nantes – 6 quai François Mitterrand – 44000 Nantes

Ce parcours comprend plusieurs modules qui répondent aux pratiques professionnelles exigées par le BIM :

- Acquérir des connaissances sur le BIM
- Utiliser un logiciel professionnel BIM
- Appréhender la gestion de projets et le management du BIM

-> Consultez les dates et les tarifs en page 2.

BULLETIN D'INSCRIPTION

Le participant :

Prénom : Nom :

Fonction :

Structure : Nom du Directeur de la structure :

Code NAF : Effectif :-i-.....

Adresse postale :

Code Postal : Ville :

Téléphone : Mail :

Ci-joint le chèque d'acompte de 30 % du tarif par module à l'ordre de : **l'agent comptable de l'Ecole Centrale de Nantes**

A envoyer à :

Ecole Centrale de Nantes – DDRI

Pole Atlantique

1 rue de la Noé - BP 92101 - 44321 Nantes cedex

Date :

Signature et cachet de l'entreprise :

L'inscription sera effective à la réception du bulletin d'inscription dûment renseigné, accompagné du chèque d'acompte dans la limite des places disponibles. Chaque inscription fera l'objet d'une confirmation par mail. Pour les désistements effectués entre 2 et 15 jours francs avant le début de la formation, l'organisme retiendra 50% du coût global. Pour une annulation à moins de 2 jours francs avant le début de la formation, l'organisme retiendra 75% du coût global. Les remplacements sont acceptés après justificatifs et accord de l'équipe pédagogique du Pôle Atlantique.

Je choisis de m'inscrire aux modules suivants :

Thème	Modules	Dates	tarif
BIM	<input type="checkbox"/> INTRODUCTION AU BIM	<input type="checkbox"/> 19 avril 2018	350 €
BIM avec REVIT *	Après avoir répondu au test de positionnement , je choisis :		
	<input type="checkbox"/> Module A : Découverte et prise en main de REVIT	<input type="checkbox"/> 20-21-22 mars 2018	1170 €
	<input type="checkbox"/> Module B : Le modèle sous REVIT	<input type="checkbox"/> 27-28 mars et 5-6 avril 2018	1540 €
	<input type="checkbox"/> Module C : Le travail collaboratif sous REVIT	<input type="checkbox"/> 10-11-12 avril 2018	1170 €
BIM pour les économistes de la construction *	<input type="checkbox"/> Module D : BIM avec REVIT pour les économistes	<input type="checkbox"/> <i>nous contacter</i>	1290 €
Gestion de projets BIM *	<input type="checkbox"/> Module E : Gestion de projets BIM	<input type="checkbox"/> 17-18-19 avril 2018	1350 €
Coordination BIM	<input type="checkbox"/> Module F : Coordination BIM	<input type="checkbox"/> 23-24-25 mai 2018	1350 €

INFORMATIONS IMPORTANTES :

Labellisation Branche architecture 2018 : « ce label est décerné par la Branche Architecture. Les conditions d'prise en charge de cette action de formation labellisée sont décidées par la CPNEFP des entreprises d'architecture et mises en œuvre par Actalians (OPCA PL) »

* Pour **les salariés**, vous bénéficiez d'une prise en charge par **Actalians**, contactez-nous pour plus de renseignements.

Pour des **formations en intra**, un coût forfaitaire vous sera proposé. N'hésitez pas à nous appeler !