









Revit Architecture-BIM-Famille

 Durée	35 heures - 5 jours
 Niveau	Découverte
 Public	Architecte, dessinateurs ou toute personne souhaitant réaliser des modélisation 2d et 3d au travers de revit Architecture en accord avec les techniques de BIM (modélisation des données du Bâtiment)
 Pré-requis	Connaissance de base en Informatique Quelques notions sur un logiciel de CAO serait un plus
 Objectifs pédagogiques de la formation	Utiliser les fonctions de Revit Architecture et du BIM (Building Information Modeling). Connaître et savoir utiliser les principaux outils de modélisation et des familles. Gérer les liaisons de Revit vers MEP.
 Animateur/ Formateur	Formateur spécialisé sur la gamme Revit éditée par Autodesk et disposant d'une expérience de plusieurs années dans le cadre du BIM
 Moyens d'encadrement	L'encadrement des stagiaires sera assuré par la direction de Kouros Formation ou, à défaut, par le formateur.
 Modalités et pédagogie	Questionnaire d'évaluation en amont et en fin de formation - Programme entièrement personnalisé avec des cas pratiques et études de cas, Quizz - Support Stagiaire - Attestation de fin de stage.

PARIS

LYON

MARSEILLE

NICE

MONTPELLIER

STRASBOURG

LILLE

NANTES

TOULOUSE

Programme 1/5

Introduction au BIM

- ▶ Définitions
- ▶ Intérêts / inconvénients / efficacité Historique
- ▶ Le BIM dans le monde
- ▶ Les applications dessin
- ▶ Les applications métier
- ▶ Le format IFC
- ▶ Les différentes utilisations possibles

Confort de travail et rapidité

- ▶ Créer un raccourci de la bibliothèque
- ▶ Utiliser les raccourcis clavier par défaut

Bref retour sur l'interface de modélisation du projet

- ▶ Relations entre projet et familles
- ▶ Les formats de fichier
- ▶ L'arborescence
- ▶ Les paramètres par défaut. (existants déjà dans chaque objet de chaque projet)
- ▶ Les paramètres projet

- ▶ Les paramètres partagés
- ▶ Étude des relations entre les paramètres familles, les objets, les nomenclatures et les étiquettes
- ▶ Dessin par face (murs, sols, toits) comment ça marche
- ▶ Ajout de données textuelles dans les familles système
- ▶ Ajout d'opérations de calcul dans les familles système et nomenclatures

L'interface de modélisation des familles

- ▶ Les grandes parties de l'interface
- ▶ Zone de dessin, arborescence, bandeau, zone graphique, propriétés des vues et objets...
- ▶ Similitudes avec l'interface de modélisation du projet.

Programme 2/5

- ▶ Passage en revue de chaque onglet et de chaque outil de modélisation
- ▶ Le format de fichier des familles
- ▶ L'onglet Revit (les options)
- ▶ Déplacement de l'arborescence et des propriétés la barre des options (menu contextuel)
- ▶ Le menu contextuel (clic droit)

Les grandes lignes du paramétriques

- ▶ L'intérêt du paramétrique
- ▶ Tous les objets doivent-ils être paramétriques ?
- ▶ La bibliothèque Revit
- ▶ Savoir doser les paramètres (trop d'infos tue l'info)
- ▶ Les limites du paramétrique (formes circulaires et quantité d'objets).

Les grands groupes de familles

- ▶ Les familles système. Démonstration.
- ▶ Les familles système + familles chargeables
- ▶ Les familles chargeables
- ▶ Les familles in situ
- ▶ Les familles de volumes conceptuels
- ▶ LES SOUS GROUPES
- ▶ Les familles imbriquées
- ▶ Les familles partagées.

Avant de modéliser (s'organiser)

- ▶ PARTIE GRAPHISME : Croquis
Méthodologie écrite
- ▶ PARTIE INFORMATIONS : Lister et écrire les paramètres souhaités

Début de la modélisation (dessiner)

- ▶ Choisir le gabarit
- ▶ Les plans de référence verrouillés
- ▶ A quoi servent les plans et lignes de référence
- ▶ Propriétés des plans de référence
- ▶ Les côtes temporaires les côtes
- ▶ Les plans de référence et côtes externes à l'objet (le plus souvent)

- ▶ Les plans de référence et côtes internes à l'objet (objets circulaires, sphériques)
- ▶ Lignes référence ou plans de références
 - ▶ Quand les utiliser
 - ▶ Sur quelle vue se trouve-t-on
 - ▶ Choisir un objet et commencer par l'analyser De quels paramètres avons-nous besoin
 - ▶ Choisir les vues où vont se trouver les paramètres Y aura-t-il plusieurs types de l'objet
 - ▶ Choisir l'ascenseur ou les tableaux pour accéder aux paramètres Connaître avant les différents types d'objets à modéliser
 - ▶ Déterminer quel sera le point d'implantation de l'objet dans le projet (pointeur de la souris) démo exemple

Les 5 grandes méthodes d'extrusion

- ▶ Démonstration modélisation à la volée... Objets Insitu
- ▶ Objets Chargeables
- ▶ Objets conceptuels
- ▶ Méthodes d'extrusions des objets chargeables
 - ▶ Extrusion simple.
 - ▶ Extrusion par chemin.
- Raccordement.
 - ▶ Révolution.
 - ▶ Raccordement par chemin.
 - ▶ Paramètres d'occurrence et de type. Explications / démonstration
- ▶ Premiers exercices
- ▶ Distributions documents (captures d'écran des objets à modéliser)
- ▶ Distributions du projet format RVT pour tester les familles
- ▶ Modélisation d'objets INSITU (simple cube sans paramètre)
- ▶ Modélisation de famille CHARGEABLE (simple cube sans paramètre)

Programme 3/5

- ▶ Modélisation d'objets CONCEPTUELS (simple cube sans paramètre)

Démonstration modélisation première famille paramétrique chargeable

- ▶ Démonstration et explication sur la création de paramètres de dimension Puis premier travail des stagiaires en simultané avec moi
- ▶ Passage en revue et travail sur les 5 méthodes d'extrusion
- ▶ Exercices (travail des stagiaires sur les objets chargeables)
Exercice : Il consistera à modéliser 5 objets identiques avec chacun une méthode d'extrusion différente. Cet exercice permet d'une part d'apprendre les 5 méthodes pour créer des volumes mais surtout de constater qu'il est possible de réaliser le même objet avec 5 méthodes différentes. Ceci montre que certaines méthodes sont simples et rapides à exécuter alors que d'autres sont complexes. D'où le choix important pour un gain de temps ainsi qu'une meilleure lisibilité et souplesse d'utilisation des objets (volumes)

Revue de détail de la fenêtre paramètres

- ▶ **GABARIT :**
 - Catégorie de famille
 - Choix des filtres métier Hôte
 - Peut héberger une armature Toujours verticale
 - Couper avec des vides une fois chargée
 - Point de calcul de pièce
 - Point d'insertion dans le projet (centre de l'objet ou côté ou angle)
- ▶ **PARAMÈTRES (pour chaque paramètre) :**
 - Les différents types de familles, leurs noms et particularités Paramètres de la famille
 - Paramètres de type
 - Paramètre d'occurrence
 - Paramètres de rapports (occurrence)
 - Nom des paramètres (exemple) Discipline (détail)

- Le type de paramètre (détail)
- Regroupement des paramètres (détail)
- L'importance de l'hôte dans la création des familles.
- Modification de catégorie. (les limites selon l'hôte)
- Éléments 2D dans la famille (texte, libellé, graphisme)

Paramètres étudiés dans les familles chargeables

- ▶ Paramètre oui / non (visibilité et calcul)
- ▶ Les matériaux.
- ▶ La visibilité des objets. (visibilité graphisme)
- ▶ Les paramètres de dimensions.
- ▶ Les paramètres de proportion
- ▶ Les contraintes de calcul.
- ▶ Les informations de type textuelles simple.
- ▶ Les paramètres de présentation
- ▶ Les feuilles.
- ▶ Les cartouches.
- ▶ La création de réseaux d'objets et leur paramétrage
- ▶ Les familles de familles
- ▶ Les paramètres d'Url
- ▶ Les formes de contrôle (orientation des objets dans le projet)
Modification de certaines familles système (annotations système)

Modélisation de différents objets 3 dimensions

- ▶ C'est la mise en pratique du paragraphe précédent. Grâce à des supports papier, les stagiaires devront réaliser des objets simples et complexes sur chaque thème évoqué précédemment. J'effectuerai un accompagnement personnalisé puis une correction de groupe.

Programme 4/5

Modélisation d'objets 2D paramétriques

- ▶ Visibilité des objets 2D Modélisation d'élément de détail.
- ▶ Modélisation d'élément de détail en ligne
- ▶ Zones remplies et zones de masquage
- ▶ Visibilité graphisme selon les vues choisies
- ▶ Modélisation d'élément de détail ligne.
- ▶ Création d'étiquettes.
- ▶ Annotations de libellé. (spécificités des libellés)
- ▶ Transformer un libellé en gabarit de famille
- ▶ Création de feuilles pour impression.
- ▶ Création de cartouches.
- ▶ Ligne de modèle (éviter de surcharger un objet) Modélisation de profils paramétriques
- ▶ Étude des familles système avec profils
- ▶ Création de groupes d'objets 2D
- ▶ Les textes 3D

Insertion d'informations dans les familles

- ▶ Simples informations textuelles
- ▶ Contraintes de calcul (opérations entre différentes lignes ou formes)
- ▶ Les paramètres partagés

Les familles imbriquées

- ▶ Méthode non obligatoire mais conseillée. Les avantages et les inconvénients.
- ▶ Préparation du schéma d'imbrication, des paramètres et de leurs propriétés. Les degrés d'imbrication et la visibilité des familles dans l'arborescence.
- ▶ L'importance des plans de référence dans l'accrochage des objets imbriqués

Les familles partagées

- ▶ Le sujet sera abordé rapidement car il est rarement utilisé et très contraignant.

Modélisation de familles de réseaux avec paramètres

- ▶ Modélisation de barreaux de fenêtres en réseau. Modification d'un réseau.

- ▶ Rendre un réseau paramétrique (nombre d'objets modifiable)
- ▶ Rendre un réseau paramétrique (nombre d'objets variant avec les dimensions de la forme principale)
- ▶ Les limites du réseau
- ▶ Le groupe généré par un réseau (enregistrement du groupe).

Création d'objets par face

- ▶ Cette partie de l'application permet de créer des familles système qu'il est impossible de réaliser dans un projet. Formes complexes de toitures, sols, murs.
1/ A partir de familles paramétriques
2/ A partir de volumes conceptuels

Les matériaux

- ▶ Création d'un matériau
- ▶ Création du paramètre du matériau
- ▶ Création et association de matériaux dans les familles.
- ▶ L'intérêt de la duplication des matériaux et des objets en général dans Revit Architecture. Bien identifier le nom du paramètre et le nom du matériau.
- ▶ Les propriétés techniques avancées des matériaux (métiers)

Créer ses propres gabarits

- ▶ Ce module est très important car il permet, en phase de production des familles de gagner énormément de temps en créant ses propres gabarits de familles pré-paramétrés

Liens http dans les familles

- ▶ Création de liens internes à la machine (fiches techniques)
- ▶ Créer des liens web à l'intérieur des familles.
- ▶ Intérêt: alléger l'objet et augmenter l'information transmise

Programme 5/5

Contraintes de calcul

- ▶ Créer des contraintes de calcul sur certains paramètres. Avantages et inconvénients. Extraire des données grâce aux formules
- ▶ Problèmes rencontrés avec les unités

Liaison REVIT Architecture vers MEP

- ▶ Étude des types de connecteurs
- ▶ Leurs propriétés et leur répercussion dans le projet

Les bases de données

- ▶ Exporter un projet en base ODBC, ACCES, EXCEL. Exporter grâce à DbLink.
- ▶ Exporter avec un plug-in

Comportement des objets et de leurs propriétés dans l'IFC

- ▶ Ou retrouve-t-on les paramètres
- ▶ Réalité de l'interopérabilité des objets avec d'autres applications dessin dans le format IFC

Les bibliothèques d'objets existantes

- ▶ Savoir utiliser et modifier correctement des objets 3D non réalisés par vous
- ▶ La bibliothèque Autodesk Revit
- ▶ les familles à partir d'import de DWG
- ▶ L'importance du nettoyage du fichier DWG. D'abord copier l'objet 3D dwg sur un fichier vierge.
- ▶ L'importance des calques, des différentes formes et des matériaux
- ▶ Modifier une famille revit existant
- ▶ Les bibliothèques sur le web

Étude de quelques gabarits

- ▶ Barreau métrique
- ▶ Barreau métrique panneau
- ▶ Barreau métrique poteau
- ▶ Éléments de détail métrique
- ▶ Éléments de détail métrique ligne
- ▶ Équipement spécialisé métrique Fenêtre métrique - Mur-rideau Fenêtre métrique
- ▶ Luminaires local métriques

- ▶ Mobilier métrique
- ▶ Modèle générique métrique (face)
- ▶ Modèle générique métrique (ligne)
- ▶ Modèle générique métrique (mur)
- ▶ Modèle générique métrique (plafond)
- ▶ Modèle générique métrique (sol)
- ▶ Modèle générique métrique (toit)
- ▶ Modèle générique métrique à deux niveaux Modèle générique métrique
- ▶ Ossature métrique - Ensemble et solives
- ▶ Ossature métrique - Poutres et contreventements
- ▶ Panneau de mur-rideau métrique
- ▶ Parking métrique
- ▶ Porte métrique - Mur-rideau Porte métrique
- ▶ Poteau métrique
- ▶ Poteau porteur métrique Profil métrique
- ▶ Profil métrique-Nez de marche Profil métrique-Profil en creux Semelle filante métrique
- ▶ Site métrique

Évaluation des connaissances acquises