

**aplicit**  
by NESSED

# **Nos formations**





**aplicit**  
by NESSE0

# Sommaire

AutoCAD LT Base	6
AutoCAD LT Mise à niveau	7
AutoCAD LT Avancé	8
AutoCAD LT Avancé - suite	9
AutoCAD Base	10
AutoCAD Mise à niveau	11
AutoCAD Avancé	12
AutoCAD Avancé - suite	13
AutoCAD Initiation à la 3D	14
AutoCAD Electrical Base	15
AutoCAD Electrical Mise à niveau	16
AutoCAD Mechanical Base	17
AutoCAD Mechanical Mise à niveau	18
Inventor LT Base	19
Inventor Base	20
Inventor Base suite	21
Inventor Base 3D	22
Inventor Base 3D suite	23
Inventor Avancé	24
Inventor Mise à niveau	25
Inventor Paramétrage de l'Outil	26
Inventor Formes complexes	27
Inventor Validation des conceptions	28
Inventor Maquette Numérique	29
Inventor Module Tubes et Tuyaux	30
Inventor Module Tôlerie	31
Inventor Simulation dynamique	32
Inventor Simulation Analyse des contraintes	33
Inventor Publisher Base	34
Woodwork v6 pour Inventor	35
Vault Modules Utilisateurs	36
Vault Professional Modules Utilisateurs	37
Vault Modules Administrateur	38
Showcase Base	39
Showcase Professional	40
Navisworks Manufacturing Simulate	41
Navisworks Manufacturing Manage	42
Autocad Préparation des Plans de Géomètres	43
AutoCAD MAP 3D Base	44
AutoCAD Civil 3D Base	45
AutoCAD Architecture Base	46
AutoCAD Architecture Base	47
AutoCAD Architecture Mise à Niveau	48
Revit Architecture Base	49
Revit Architecture Base suite	50
Revit Architecture Mise à Niveau	51
Revit Architecture Création de familles	52
Revit Architecture Création de familles	53
Revit Architecture Gestion des surfaces	54
Revit Architecture Métrés et Quantitatifs	55
Revit Architecture Assistance projets	56
Revit Architecture Rendu	57
Revit Architecture Topographie	58
Revit MEP Base	59
Revit Structure - Les fondements du logiciel	60
Revit Structure - Les fondements du logiciel suite	61
Revit Structure - Perfectionnement	62
AutoCAD MEP Base	63
Design Review Base	64
3DS Max Base	65
3DS Max Mise à Niveau	66
3DS Max Perfectionnement Industrie	67
3DS Max Perfectionnement Architecture	68
Robot Structural Analysis Pro - Avancé : Béton Armé	69
Robot Structural Analysis Pro Base : Charpente Métallique	70
Simulation Moldflow Adviser Base	71
Simulation Moldflow Insight Basic	72
Simulation Moldflow Insight Avancé	73
Simulation Moldflow Insight Analyse Warp & Fibre	74
Simulation Mechanical Base	75
Simulation Mechanical Avancé, Module Non Linéaire	76
Simulation CFD Base	77
Autodesk Certification Moldflow	78
Alias Design Base	79
Alias Design Base suite	80
Adobe Indesign Initiation	81
Modélisation des infrastructures de stockage	83
Modélisation des ouvrages d'art	84
Modélisation des réseaux enterrés	85
Sensibilisation aux enjeux du BIM	86
Revit MEP - Electricité	87
Revit MEP - Fluides	88
Revit MEP - Plomberie	89
Revit Structure - Les fondements du logiciel	90
Le BIM un mode de travail Collaboratif	92
Modélisation des infrastructures linéaires	94
Outils de synthèse et de passerelle entre les différents modules - Revit Server	95
Perfectionnement BIM	96
Maquette numérique - Revit MEP - Electricité	97
Maquette numérique - Revit MEP - Electricité Perfectionnement	99

# La FORMATION par APLICIT

## Bénéficiez de notre expertise en matière de formation CAO

Nos formateurs sont **agréés par Autodesk** chaque année sur la dernière version des logiciels. Ils ont tous travaillé en bureau d'études et disposent de plusieurs années d'expérience dans la formation CAO pour les professionnels.

Ils interviennent **sur site** ou en formation **inter-entreprises** pour des formations allant de la prise en main des logiciels jusqu'à la formation de perfectionnement pour les initiés.



Vous aurez aussi accès à de nombreux **outils d'apprentissage** (tutoriels, support de cours), **d'évaluation et d'assistance** (support).

## Des conditions de formation optimales

Nous vous formons dans toute la France selon vos disponibilités : **sur site, dans nos centres ou à distance** (prise en main à distance par internet).

Les formations en présentiel sont dispensées pour **1 à 5 stagiaires maximum**. Les explications et exemples du formateur sont visibles par tous à l'aide d'un vidéo projecteur et chaque stagiaire dispose d'un poste de dernière génération équipé du logiciel concerné (possibilité de prêt des logiciels pendant la durée de la formation).

Nos programmes proposent une approche concrète résolument tournée vers la productivité immédiate de vos collaborateurs.

Le formateur met à la disposition de chaque stagiaire différents **supports de formation** :

- Dessins d'exemples qui permettront de refaire ce qui a été vu en formation
- Palettes d'outils personnalisées
- Aide mémoire avec captures d'écran sur les fonctions de base

## Après la formation?

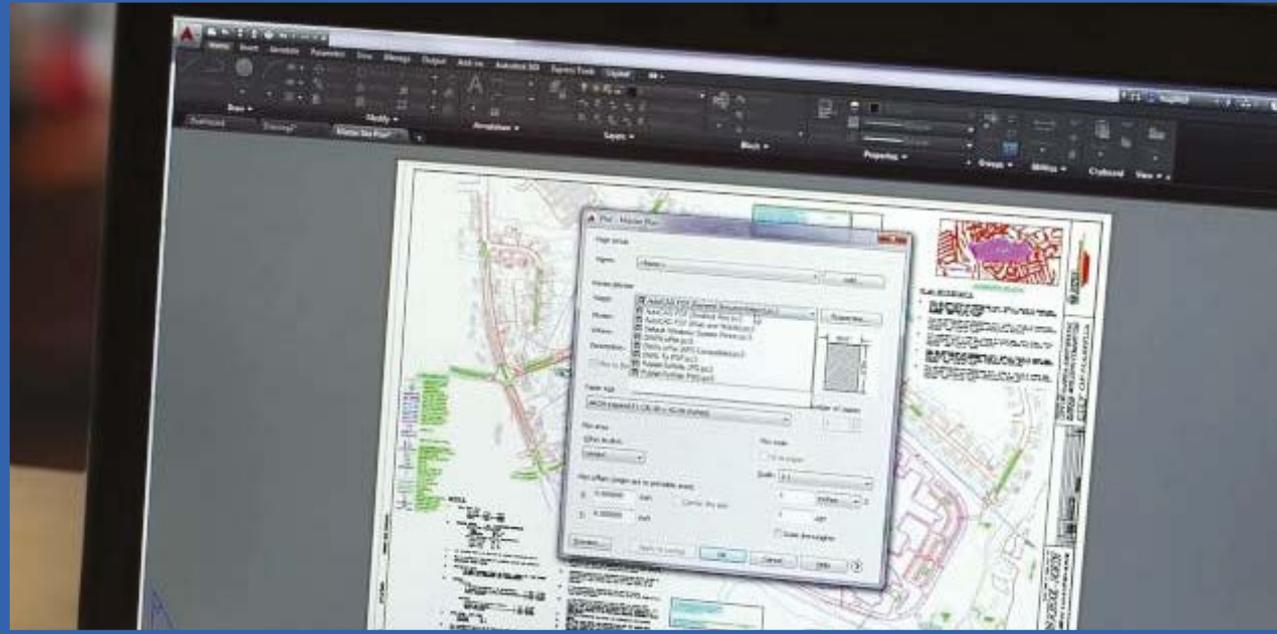
Pour une transition plus souple vers vos nouvelles habitudes de travail, vous avez la possibilité de souscrire à un **contrat d'assistance Support** pour le suivi personnalisé post formation. Vous n'êtes donc pas abandonné à la fin de la formation et vous pouvez détecter dans les mois qui suivent les éventuels besoins de formation complémentaire ou d'évolution.

## La formation chez Aplicit, c'est :

- 200 000 km par an pour vous former chez vous, dans les meilleures conditions
- + de 25 logiciels CAO pour répondre aux besoins les plus variés
- 15 formateurs spécialisés en interne + une cellule de 30 experts externes
- 10 ans d'expérience en moyenne pour nos formateurs CAO
- + de 12000 formations dispensées jusqu'à aujourd'hui
- + de 1500 entreprises formées

## A AutoCAD LT Base

**Durée** : 4 jours soit 28h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Formation aux nouvelles fonctionnalités du logiciel AutoCAD LT  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication, Architectes...  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Généralités

- L'écran AutoCAD LT, l'entrée des commandes
- Les unités, le système de coordonnées de points
- La sélection des objets, la saisie dynamique
- Les menus, le ruban, les boutons, les barres d'outils

### 2. L'affichage du dessin

- Les commandes ZOOM
- Les commandes PAN

### 3. Les fonctions de dessin

- Dessiner des lignes, polygones
- Dessiner des cercles, rectangles, polygones
- Dessiner des arcs, ellipses, splines.
- Les accrochages aux objets automatiques
- Le hachurage

### 4. Les fonctions de modification

- Etirer une forme géométrique
- Echelle, Couper, Prolonger, Ajuster
- Annuler, Effacer, Déplacer, Rotation
- Dupliquer en Réseau, Copier, Miroir
- Décaler, Chanfrein, Raccord

### 5. Edition Des entités

- Modifier les propriétés
- L'explorateur des propriétés
- Editer une polyligne
- Décomposer un groupe d'objet

### 6. Dessin paramétrique

- Mise en place des contraintes dimensionnelles
- Mise en place des contraintes géométriques

### 7. Les calques

- Gestionnaire de calques
- Changer un objet de calque
- Les calques systèmes

### 8. La cotation

- Tous types de cotations
- Créer un style de cotation
- Copier-coller un style de cote d'un dessin dans un autre

### 9. Le texte

- Créer un style de texte
- Rechercher un texte
- Gestion des textes avec tabulations et colonnes
- Utilisation des champs

### 10. Créer une bibliothèque

- Les Blocs internes
- Les fichiers Blocs (W/bloc)
- Editeurs de blocs

### 11. Les attributs

- Gestion des attributs dans les blocs
- Synchronisation des attributs
- Attributs de champs
- Attributs multilignes
- Extraction des attributs

### 12. Introduction aux blocs dynamiques

- Insertion des blocs dynamiques
- Utilisation des blocs dynamiques

### 13. Les références externes

- Attacher/détacher un DWG
- Gestionnaire des x-réfs
- Délimitation du ou des fichiers rattachés
- Utilisation des fichiers rattachés en fond de plan

### 14. Mise en page

- Espaces objet et présentation
- Configuration de mise en page
- Mise en place des cadres et cartouches

### 15. Impression

- Sortie sur traceurs et imprimantes

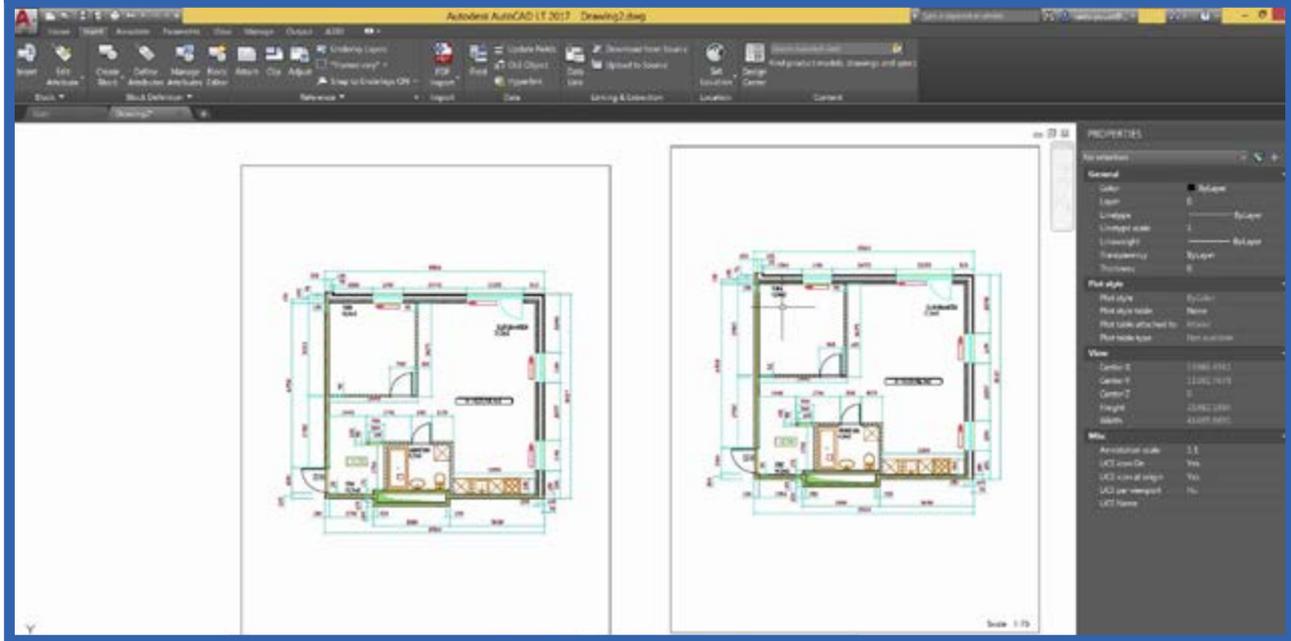
### 16. Configuration Autocad Lt

- Les options
- Personnalisation des outils (notions)



## AutoCAD LT Mise à niveau

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Formation aux nouvelles fonctionnalités du logiciel AutoCAD LT  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication, Architectes...  
**Niveau** : confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et AutoCAD LT | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Généralités

- L'écran AutoCAD LT, l'entrée des Commandes
- Navigateur de menu
- Gestion du ruban
- Outils de la fenêtre d'application
- Propriétés rapides

### 2. Les calques

- Nouveau gestionnaire de propriétés de calque amélioré

### 3. Les attributs

- Gestion des attributs
- Gestion des champs

### 4. Les références externes

- Attacher/détacher une image
- Gestionnaire des Xrefs

### 5. Aide à La publication

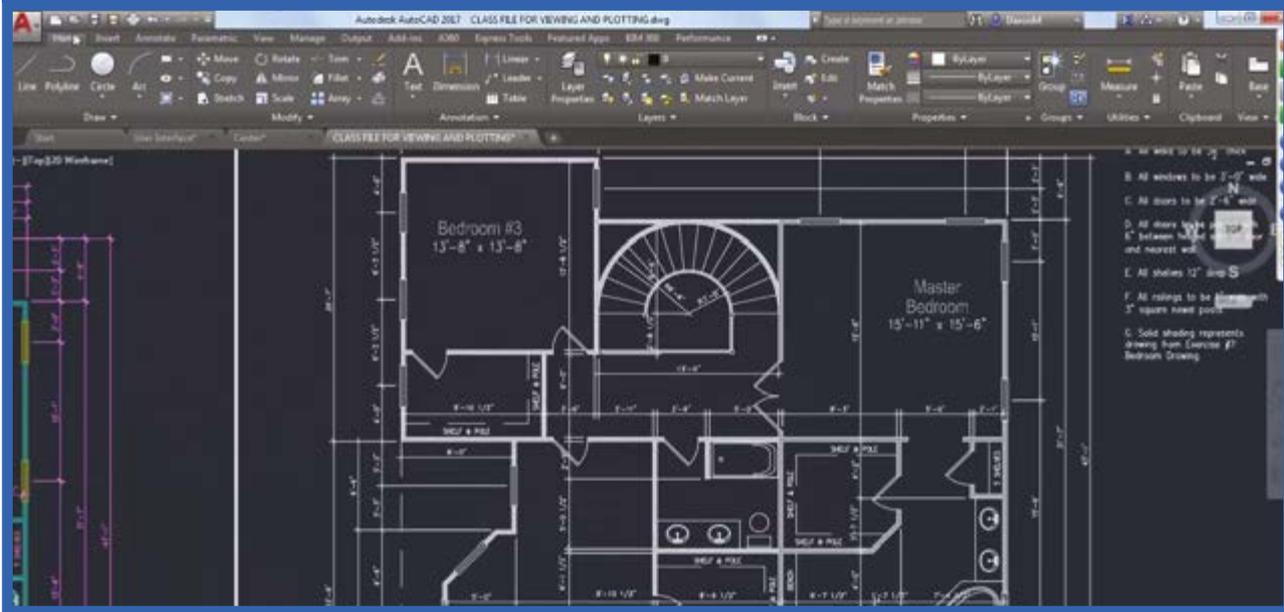
- Vue rapide
- Publication DWFx
- Exporter la présentation vers un dessin de l'espace Objet

### 6. rappel

- Rappel sur les fonctionnalités  
AUTOCAD LT versions antérieures

## **A** AutoCAD LT Avancé

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Savoir utiliser des fonctions inconnues ou non comprises et questions  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication, Architecte souhaitant un complément de formation | **Niveau** : Déjà formé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Autocad LT | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. Sélection, gestion des calques, Cotation**

- Sélection d'objets : astuces et usage avancée
- Révision sur l'usage avancé des accrochages objets et positionnement

### **2. Révision et exemples d'usages sur les commandes de modification**

- Ajuster, prolonger, modifier la longueur, étirer, joindre, raccorder, chanfrein, rotation

### **3. Utiliser des polygones**

- Création et modification de polygone
- Editer une polygone et propriétés, largeur, calque de surface
- Obtenir la surface, exemples d'utilisation
- Contour intérieur et extérieur
- Editer une polygone : lissage, épaisseur

### **4. Gestion des calques (gestions des traits : forts - fins - axes - cachés)**

- Gestionnaire des calques et astuces de manipulation
- Les propriétés d'objets : différence Ducalque - dubloc
- Utiliser les groupes et filtres de calques
- Les nouvelles fonctions : parcourir, isoler...
- Mémoriser une vue et les calques
- Geler ou isoler des calques par pointage
- Activer - désactiver rapidement des calques
- Enregistrer et restaurer un état de calque - Layer Manager

- Mémoriser des vues et les calques

### **5. Les propriétés d'objets**

- Changer le calque de plusieurs objets
- Sélection de calque

### **6. Modifier le SCU : l'origine et l'orientation des axes pour un dessin en 2d**

- Origine 0,0 et SCU et SC général
- Placer l'origine à un point donné, aligner à un objet, par 3points
- Vue en plan du SCU courant, afficher un plan orienté au nord
- Savoir définir une nouvelle origine, savoir orienter un plan

### **7. Améliorer l'usage des textes**

- Gestion des styles de texte, polices de caractères
- Texte avec caractères spéciaux
- Gestion de la hauteur des textes selon l'échelle du dessin

### **8. Utiliser des champs dans les textes multi-lignes ou les tableaux**

### **9. Créer un tableau**

- Créer une légende
- Ajouter des formules et possibilités de calculs simples
- Style de tableau : créer, mémoriser, réutiliser

### **10. La cotation**

- Modifier le texte d'une cote : forcer, tolérance...
- Utiliser et personnaliser des styles de cotation
- Personnaliser des styles de cotation et

les appliquer au dessin

- Mettre à jour les cotes du dessin
- Personnaliser des styles de cotation et les appliquer au dessin
- Cotation d'un détail

### **11. Hachures**

- Nouveautés
- Créer un outil pour hachurer rapidement
- Les motifs d'hachures

### **12. Mise en page dans espace objet**

- Configuration du tracé
- Création et gestion des vues : mise à l'échelle...
- Gestion des textes et de la cotation
- Les formats de papiers
- Reprendre une présentation d'un autre dessin
- Imprimer une présentation
- Rappeler une vue dans une fenêtre
- Plusieurs fenêtres avec des orientations différentes (orientée au Nord et parallèle à l'écran)

### **13. Exercices de mise en page et sortie sur imprimante**

### **14. Echelle de type de ligne et échelle du dessin**

### **15. Mise à l'échelle automatique des annotations selon l'échelle**

- Exemple de dessin utilisant des styles de texte et de cotation annotatif
- Ajouter la nouvelle propriété annotatif aux annotations



## AutoCAD LT Avancé - suite

- Vérifier l'échelle du dessin et hauteur des annotations

- Mettre à jour et utiliser l'Annotation Échelle dans un nouveau dessin.

exercices

### 16. Bloc et bibliothèque

- Créer un bloc (interne au dessin)
- Echelle et rotation
- Unité du bloc et du dessin
- Copier – déplacer un bloc, usage des poignées
- Propriétés des objets du bloc et gestion des calques
- Propriétés du bloc après insertion (couleur d'calque et dubloc)
- Décomposer un bloc et propriétés des objets
- Bloc dans un bloc
- Modifier un bloc avec l'éditeur de bloc
- Exporter un bloc
- Remplacer un bloc par un autre
- Compter le nombre de blocs
- Placer un bloc à intervalles réguliers le long d'une polyligne

### 17. AutoCAD Design Center

- Reprendre : un bloc, une présentation, un calque, un style de cotation d'un autre dessin

### 18. Les palettes d'outils

- Créer une palette pour insérer rapidement ses blocs

- Créer une palette pour hachurer, exemples

- Exporter, importer une palette d'outils

### 19. Utiliser des blocs avec des attributs

- Préparer un bloc avec attributs
- Insérer un bloc avec attribut et saisie des valeurs
- Edition des attributs lors de l'insertion et après
- Gestion de l'affichage des attributs (visibles - invisibles)
- Mettre à jour un bloc et synchroniser les attributs
- Création d'un cartouche avec attributs
- Extraire les attributs dans un fichier TXT, et XLS
- Organiser les noms des étiquettes à utiliser
- Exercices

### 20. Personnaliser le dessin gabarit - Purger le dessin

#### 21. Les Options AutoCAD

- Configuration
- Enregistrement automatique des dessins
- Récupérer un dessin

#### 22. Lier des dessins (des références externes) au dessin courant

- Attacher des références externes
- Gérer les références externes

- Gérer les calques

- Convertir une xref en bloc

- Chemin d'une xref et dossier déplacé

### 23. Insertion d'image

#### 24. Liaison avec un tableau Excel

- Insérer un tableau Excel dans le dessin
- Notion d'objet OLE

#### 25. Créer des blocs dynamiques adaptés à ses besoins

- Créer un bloc avec alignement automatique
- Créer un bloc avec inversion (idem que miroir)
- Créer un bloc avec rotation à l'aide de la souris
- Créer un bloc avec changement d'échelle
- Créer un bloc avec étirement (modifier longueur)

#### 26. Publier pour imprimer une liste de dessins

#### 27. Communiquer à l'aide du format DWF et PDF

#### 28. Personnaliser le menu d'AutoCAD

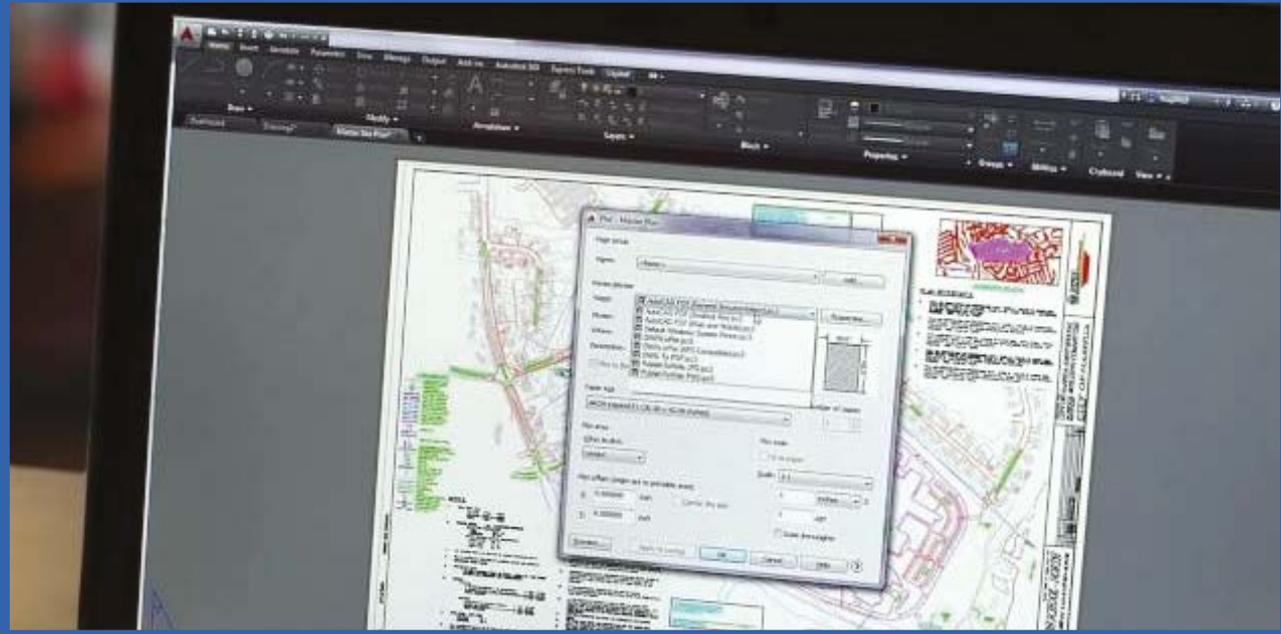
- Personnaliser les barres d'outils
- Propriété de l'icône
- Exemples de macros
- Chargement de menu partiel

## **A** AutoCAD Base

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD

**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication, Architectes..

**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. Généralités**

- L'écran AutoCAD, l'entrée des commandes
- Les unités, le système de coordonnées de points
- La sélection des objets, la saisie dynamique
- Les menus, le ruban, les boutons, les barres d'outils

### **2. L'affichage du dessin**

- Les commandes ZOOM
- Travailler en multifenêtrages

### **3. Les fonctions de dessin**

- Dessiner des lignes, polygones
- Dessiner des cercles, rectangles, polygones
- Dessiner des arcs, ellipses, splines.
- Les accrochages aux objets automatiques
- Le hachurage

### **4. Les fonctions de modification**

- Etirer une forme géométrique
- Echelle Couper Prolonger Ajuster
- Annuler, Effacer, Déplacer, Rotation
- Dupliquer en Réseau, Copier, Miroir,
- Décaler, Chanfrein, Raccord

### **5. Edition des entités**

- Modifier les propriétés
- L'explorateur des propriétés
- Editer une polyligne
- Décomposer un groupe d'objet

### **6. Dessin paramétrique**

- Mise en place des contraintes dimen-

sionnelles

- Mise en place des contraintes géométriques

### **7. Les calques**

- Gestionnaire de calques
- Changer un objet de calque
- Les calques systèmes

### **8. La cotation**

- Tous types de cotations
- Créer un style de cotation
- Copier coller un style de cote d'un dessin dans un autre

### **9. Le texte**

- Créer un style de texte
- Rechercher un texte
- Gestion des textes avec tabulations et colonnes
- Utilisation des champs

### **10. Créer une bibliothèque**

- Les Blocs internes
- Les fichiers Blocs (W/bloc)
- Editeurs de blocs

### **11. Les attributs**

- Gestion des attributs dans les blocs
- Synchronisation des attributs
- Attributs de champs
- Attributs multilignes
- Extraction des attributs

### **12. Introduction aux blocs dynamiques**

- Insertion des blocs dynamiques
- Utilisation des blocs dynamiques

### **13. Les références externes**

- Attacher/détacher un DWG
- Gestionnaire des x-réfs
- Délimitation du ou des fichiers rattachés
- Utilisation des fichiers rattachés en fond de plan

### **14. insertion de fichiers dans le dessin**

- Attacher/détacher un fichier du type IMAGE, DWF, DGN,PDF
- Gestionnaire des fichiers rattachés
- Délimitation du ou des fichiers rattachés
- Utilisation des fichiers rattachés en fond de plan

### **15. Les tableaux**

- Style de tableaux
- Liaison interne /externe des tableaux
- Extraction des données du dessin

### **16. Mise en page**

- Espaces objet et présentation
- Configuration de mise en page
- Mise en place des cadres et cartouches

### **17. impression**

- Sortie sur traceurs et imprimantes
- Sortie en PDF
- Publication par lots

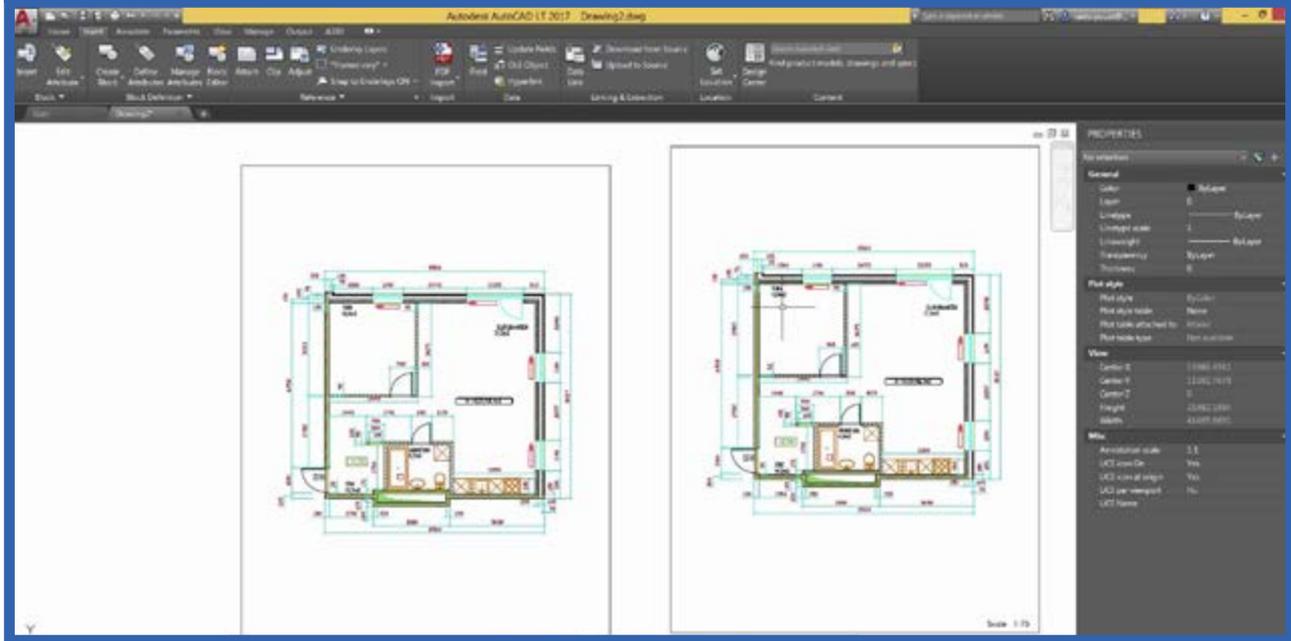
### **18. configuration Autocad**

- Les options
- Personnalisation des outils (notions)
- Les menus CUIx (notions)



## AutoCAD Mise à niveau

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Formation aux nouvelles fonctionnalités du logiciel AutoCAD  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication, Architectes...  
**Niveau** : confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et AutoCAD | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Généralités

- L'écran AutoCAD, l'entrée des commandes
- Les menus, le ruban, les boutons, les barres d'outils

### 2. Les fonctions de dessin

- Amélioration des fonctions hachures

### 3. Les fonctions de modification

- Mise à l'échelle des annotations
- Copies multiples

### 4. Edition des entités

- Modifier les propriétés
- L'explorateur des propriétés
- Propriétés rapides

### 5. Dessin paramétrique

- Mise en place des contraintes dimensionnelles
- Mise en place des contraintes géométriques

### 6. Les calques

- Amélioration du gestionnaire de calques
- Remplacement des propriétés par fenêtre
- Estompage des calques verrouillés

### 7. La cotation

- Ajout de coupure
- Créer une cote d'inspection
- Lignes de repère multiples

### 8. Le texte

- Amélioration Textmult

### 9. Les Blocs dynamiques

- Fonctions paramétriques avec les blocs dynamiques

### 10. Formats de fichiers complémentaires

- Fichiers : DWFX, DGN, PDF
- Calques sous-jacents PDF et DGN

### 11. Impression

- Amélioration de la sortie en PDF
- Publication par lots (PDF, DWFX)

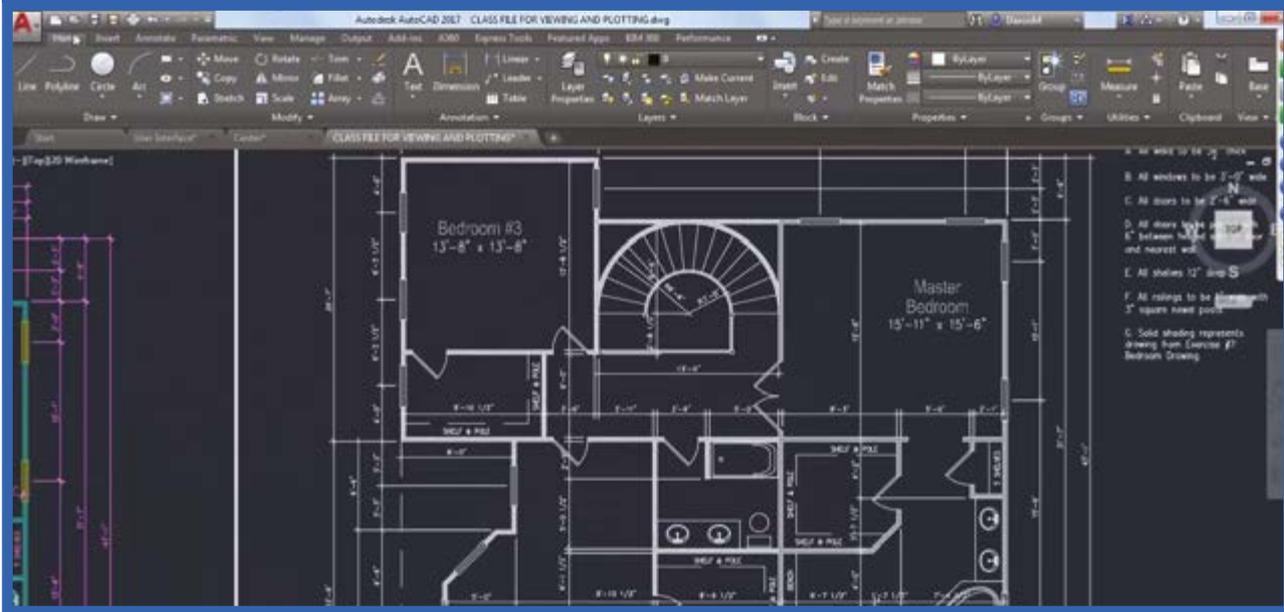
### 12. configuration Autocad

- Les options
- Personnalisation des outils (notions)
- Les menus CUIx (notions)



## AutoCAD Avancé

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Approfondir les fonctionnalités du logiciel AutoCAD et les adapter ces besoins  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication, Architectes...  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Autocad | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Sélection, gestion des calques, cotation

Sélectionner des objets, nouveautés et révision, exercices pratiques  
 Exemple : sélectionner les textes du calque annotations

### 2. Dessiner Accrochage objet et repérage, positionnement relatif

- obtenir un point particulier

### 3. Gestion des calques (gestions des traits : forts – fins - axes – cachés)

- Gestionnaire des calques et astuces de manipulation
- Enregistrer et restaurer un état de calque - Layer Manager
- Les propriétés d'objets : différence Ducalque -dubloc
- Geler ou isoler des calques par pointage
- Activer – désactiver rapidement des calques
- Mémoriser des vues et les calques
- Le scu

### 4. Révision et exemples d'usages sur les commandes de modification

- Ajuster, prolonger, modifier la longueur, étirer, joindre, raccorder, chanfrein, rotation

### 5. Gestion des textes

- Gestion des styles de texte, polices de caractères
- Texte avec caractères spéciaux
- Gestion de la hauteur des textes selon l'échelle du dessin

### 6. Utiliser des champs dans les textes multi-lignes ou les tableaux (AutoCAD)

- Créer un tableau
- Créer une légende (AutoCAD)
- Ajouter des formules et possibilités de calculs simples
- Style de tableau : créer, mémoriser, réutiliser

### 7. La cotation

- Modifier la cote, déplacer le texte, propriétés
- Forcer le texte d'une cote
- Cotation d'un détail
- Ajouter des repères
- Personnaliser des styles de cotation et les appliquer au dessin
- Mettre à jour les cotes du dessin
- Cotation rapide

### 8. Utiliser des polygones

- Création et modification de polygone
- Editer une polygone et propriétés, largeur, calque de surface
- Obtenir la surface, exemples d'utilisation

### 9. Obtenir une surface d'un contour complexe

### 10. Hachures

- Nouveautés
- Créer un outil pour hachurer rapidement
- Les motifs d'hachures

### 11. Modifier l'origine et l'orientation des axes pour un dessin en 2d

### 14. Echelle de type de ligne et échelle du dessin

- Origine 0,0 et SCU et SC général
- Placer l'origine à un point donné, aligner à un objet, par 3points
- Vue en plan du SCU courant, afficher un plan orienté au nord

### 12. Mise en page dans espace objet

- Gestion des textes et de la cotation
- Imprimer, paramètres d'impression

### 13. Mise en page dans une présentation

- Configuration du tracé
- Création et gestion des vues : mise à l'échelle...
- Gestion des textes et de la cotation
- Les formats de papiers
- Reprendre une présentation d'un autre dessin
- Imprimer une présentation
- Rappeler une vue dans une fenêtre
- Plusieurs fenêtres avec des orientations différentes (orientée au Nord et parallèle à l'écran)

### 14. Exercices de mise en page et sortie sur imprimante

### 15. Echelle de type de ligne et échelle du dessin

### 16. Bloc et bibliothèque



## AutoCAD Avancé - suite

- Créer un bloc (interne au dessin)
- Insérer un dessin et un bloc
- Echelle et rotation
- Unité du bloc et du dessin
- Copier – déplacer un bloc, usage des poignées
- Propriétés des objets du bloc et gestion des calques
- Propriétés du bloc après insertion (couleur du calque et dubloc)
- Décomposer un bloc et propriétés des objets
- Bloc dans un bloc
- Modifier un bloc avec l'éditeur de bloc
- Exporter un bloc
- Remplacer un bloc par un autre
- Compter le nombre de blocs

### 17. AutoCAD Design Center

- Insérer les blocs depuis un autre dessin
- Insertion de bloc par glisser-déposer
- Reprendre les calques et style de cotation d'un dessin

### 18. Les palettes d'outils

- Utilisation
- Créer une palette pour insérer rapidement ses blocs
- Créer une palette pour hachurer, exemples
- Exporter, importer une palette d'outils

### 19. Placer des intervalles réguliers

### 20. Utiliser des blocs avec des attributs

- Préparer un bloc avec attributs
- Insérer un bloc avec attribut et saisie des valeurs

- Edition des attributs lors de l'insertion et après
- Gestion de l'affichage des attributs (visibles - invisibles)
- Mettre à jour un bloc et synchroniser les attributs
- Extraire les attributs dans un fichier TXT, et XLS
- Organiser les noms des étiquettes à utiliser
- Exercices

### 21. Personnaliser le dessin gabarit

### 22. Grouper des objets, créer et sélectionner des groupes d'objets

### 23. Purger le dessin

### 24. Les Options AutoCAD

- Configuration
- Enregistrement automatique des dessins
- Récupérer un dessin

### 25. Personnaliser le menu d'AutoCAD

- Personnaliser les barres d'outils
- Propriété de l'icône
- Exemples de macros
- Chargement de menu partiel
- Charger un programme AutoLisp (AutoCAD)

### 26. Mémoriser des espaces de travail

### 27. Dessin avec des références externes

- Insérer des références externes

- Gestion des références externes
- Délimiter des xrefs (sauf LT)
- Gestion des calques des xref

### 28. Utiliser des blocs dynamiques

### 29. Créer des blocs dynamiques adaptés à ses besoins

- Créer un bloc avec alignement automatique
- Créer un bloc avec inversion (idem que miroir)
- Créer un bloc avec rotation à l'aide de la souris
- Créer un bloc avec changement d'échelle
- Créer un bloc avec étirement (modifier longueur)

### 30. Publier pour imprimer une liste de dessins

### 31. Insertion d'image

### 32. Liaison avec un tableau Excel

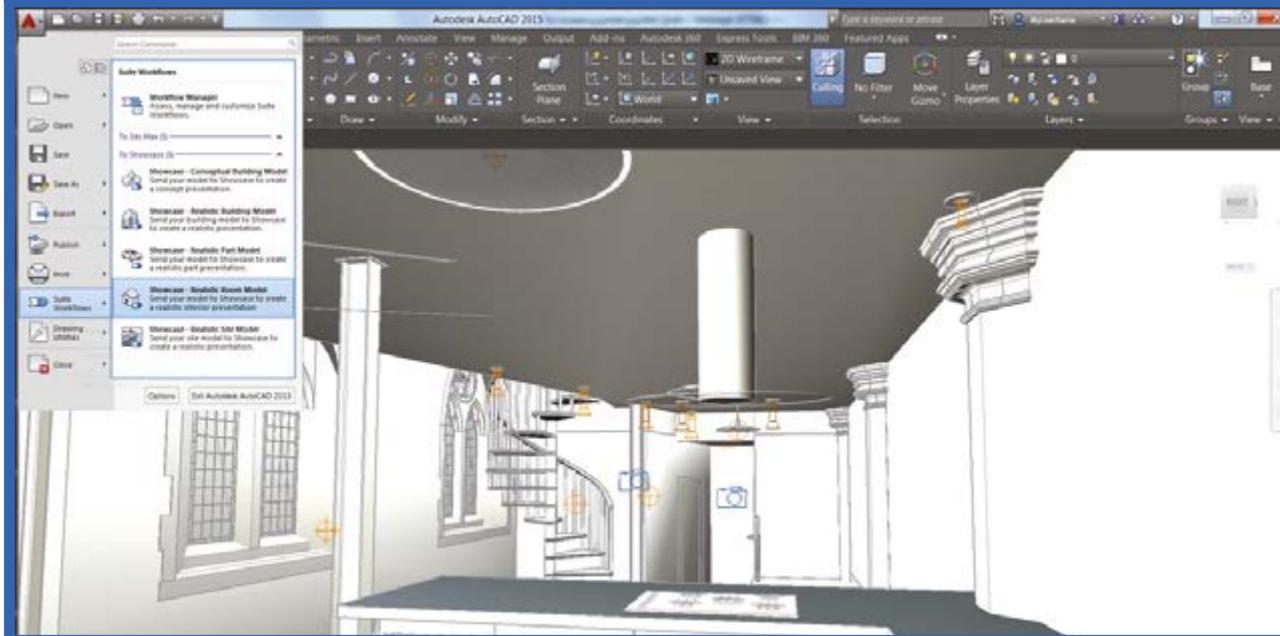
- Insérer un tableau Excel dans le dessin
- Notion d'objet OLE

### 33. Jeu de feuilles

- Créer et utiliser un jeu de feuilles
- Ouvrir un dessin depuis le jeu de feuilles
- Gérer des dessins avec des jeux de feuilles

## **A** AutoCAD Initiation à la 3D

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Acquérir les bases pour démarrer une conception en 3d  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication, Architectes...  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Autocad | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. Les palettes et barres d'outils des fonctions 3d**

- Créer un solide à partir des primitives 3d (cylindre, boîte, Exercices)
- Créer un solide avec la commande Polysolide

### **2. Créer un solide à l'aide des fonctions 3d**

- Extrusion d'un contour 2d
- Révolution d'un contour 2d
- Caractéristiques d'un contour 2d
- Propriétés d'un solide

### **3. Accrochage objets et 3d**

### **4. Manipuler des objets 3d**

- Déplacer 3d sur un axe
- Rotation 3d, aligner un objet 3d
- Copier un solide, copies organisées en réseau 2d et 3d

### **5. Modifier un solide**

- Modifier le solide à l'aide des poignées
- Utiliser le repérage objet sur l'axe Z
- Créer et supprimer un volume, une cavité
- Déplacement et rotation d'une ou plusieurs faces
- Congé, Arrondi, Chanfrein
- Couper un solide

### **6. Gestion de l'origine et système de coordonnées SCU**

- Notions sur le SCU, Exercices, utiliser le SCU dynamique
- Créer une nouvelle origine
- Mémoriser – rappeler une origine

### **7. Gestion de l'affichage**

- Choisir une vue prédéfinie
- Diviser l'écran en plusieurs vues
- Choisir un point de vue avec Orbité 3d
- Vue du SCU courant et Générale
- Obtenir une vue en perspective
- Mémoriser des vues

### **8. Placer une camera**

- Focale, hauteur, angle, cible, vue, déplacer...
- Créer une animation

### **9. Les styles visuels : filaire 2d et 3d, conceptuel, réaliste**

- Mémoriser un style visuel

### **10. Vue en coupe**

- Placer et modifier un plan de coupe
- Obtenir une vue en coupe 2d
- Obtenir un bloc 3d

### **11. Création de solide de forme plus complexe**

- Par le lissage de plusieurs contours
- Par le balayage d'un contour sur une trajectoire
- Créer une surface plane
- Épaissir une surface

### **12. Gestion des pièces**

### **13. Copier - Coller Windows et objets 3d**

### **14. La cotation**

- Coter le dessin
- Déplacer le texte de cote
- Modifier une cote

- Cotation d'un détail
- Ajouter des repères

### **15. Créer et utiliser une bibliothèque 3d**

- Base du dessin et Scu courant
- Insérer un dessin 3d
- Organiser la bibliothèque
- AutoCAD DesignCenter

### **16. Mise en page dans une présentation**

- Obtenir les vues : de dessus, de côté, une vue en perspective, une vue en coupe
- Gestion de l'affichage de la vue : cachée, filaire, ombrage
- Gérer les vues
- Gestion des textes et de la cotation

### **17. Options et configuration**

### **18. Matériaux (notions)**

- Placer des matériaux sur des objets 3d
- Editeur de matériaux : notions pour créer des matériaux

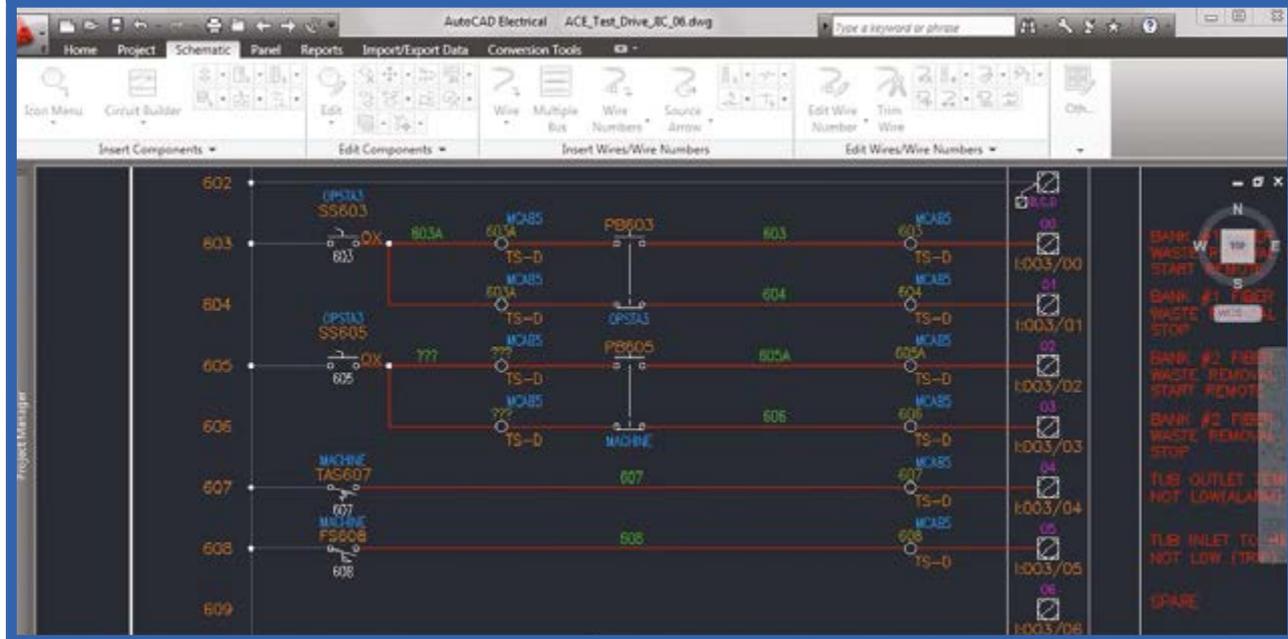
### **19. Lumières**

- Ajouter le soleil, réglage et utilisation avec les ombres
- Lumière placée par l'utilisateur

### **20. Rendu (notions et exercices)**

## **A** AutoCAD Electrical Base

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Electrical  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études... | **Niveau** : Débutant  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows, expérience de la création de schémas électriques | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Environnement

- Environnement de travail
- Le ruban et les onglets

### 2. Les Bases Des projets

- Le gestionnaire de projet
- Les opérations sur les projets

### 3. Tracé des circuits

- Fils et diagrammes de Ladder
- Equipotentiels
- Renvois de fils
- Création de nouveaux types de fils
- Récupération des types de fils d'un autre folio

### 4. Utilisation des composants

- Insertion de symboles
- Références croisées
- Gestion des câbles

### 5. Edition des schémas

- Fonctions de base et outils de copie
- Les outils de vérification

### 6. connecteurs et automates

- Connecteurs
- Utilisation des fonctions dédiées aux Automates Programmables
- Câblage «point à point»

### 7. Les rapports

- Rapports schématiques
- Liste des folios

### 8. Présentation du panneau

- Création de la présentation du panneau
- Utilitaire des rails DIN
- Editeur de borniers

### 9. réglages et configuration

- Propriétés du projet
- Propriétés du folio

### 10. Composants personnalisés

- Modèles d'attributs
- Outils de création de symboles schématiques
- Outils de création d'encombrements de matériels
- Gestion des catalogues de composants
- Gestion des broches

### 11. Fichiers gabarits et cartouches

- Création d'un gabarit
- Paramétrage des descriptions du projet
- Cartouches et remplissage automatique

### 12. Exports / imports

- Exports de données d'une feuille ou du projet
- Mise à jour du schéma depuis un tableau de données

### 13. Fonctions automatisées

- Génération des rapports automatisés

### 14. Module automates

- Editeur de la base de données des Automates Programmables
- Utilitaires d'échange (tableaux, Unity Pro..)

### 15. Génération de circuits

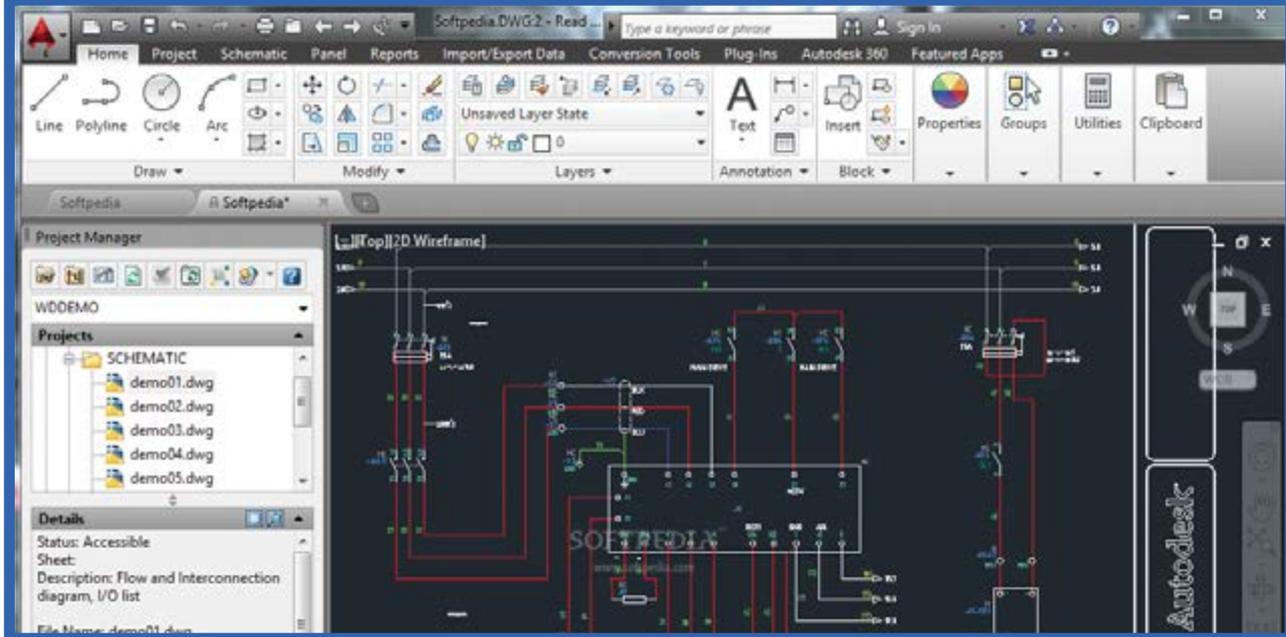
- Modèles et tableaux associés

### 16. Outils avancés

- Import et traitements de folios AutoCAD
- Export Inventor

## **A** AutoCAD Electrical Mise à niveau

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Formation aux nouvelles fonctionnalités du logiciel AutoCAD Electrical 2011  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études... | **Niveau** : Confirmé  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et AutoCAD Electrical | **N° Agrément** : B269 09252 69



### **1. Environnement**

- Environnement de travail
- Le ruban et les onglets

### **2. Les Bases Des projets**

- Le gestionnaire de projet
- Les opérations sur les projets

### **3. Tracé des circuits**

- Fils et diagrammes de Ladder
- Equipotentiels
- Renvois de fils
- Création de nouveaux types de fils
- Récupération des types de fils d'un autre folio

### **4. Utilisation des composants**

- Insertion de symboles
- Références croisées
- Gestion des câbles

### **5. Edition des schémas**

- Fonctions de base et outils de copie
- Les outils de vérification

### **6. connecteurs et automates**

- Connecteurs
- Utilisation des fonctions dédiées aux Automates Programmables
- Câblage «point à point»

### **7. Les rapports**

- Rapports schématiques
- Liste des folios

### **8. Présentation du panneau**

- Création de la présentation du panneau
- Utilitaire des rails DIN
- Editeur de borniers

### **9. réglages et configuration**

- Propriétés du projet
- Propriétés du folio

### **10. Composants personnalisés**

- Modèles d'attributs
- Outils de création de symboles schématiques
- Outils de création d'encombrements de matériels
- Gestion des catalogues de composants
- Gestion des broches

### **11. Fichiers gabarits et cartouches**

- Création d'un gabarit
- Paramétrage des descriptions du projet
- Cartouches et remplissage automatique

### **12. Exports / imports**

- Exports de données d'une feuille ou du projet
- Mise à jour du schéma depuis un tableau de données

### **13. Fonctions automatisées**

- Génération des rapports automatisés

### **14. Module automates**

- Editeur de la base de données des Automates Programmables
- Utilitaires d'échange (tableaux, Unity Pro..)

### **15. Génération de circuits**

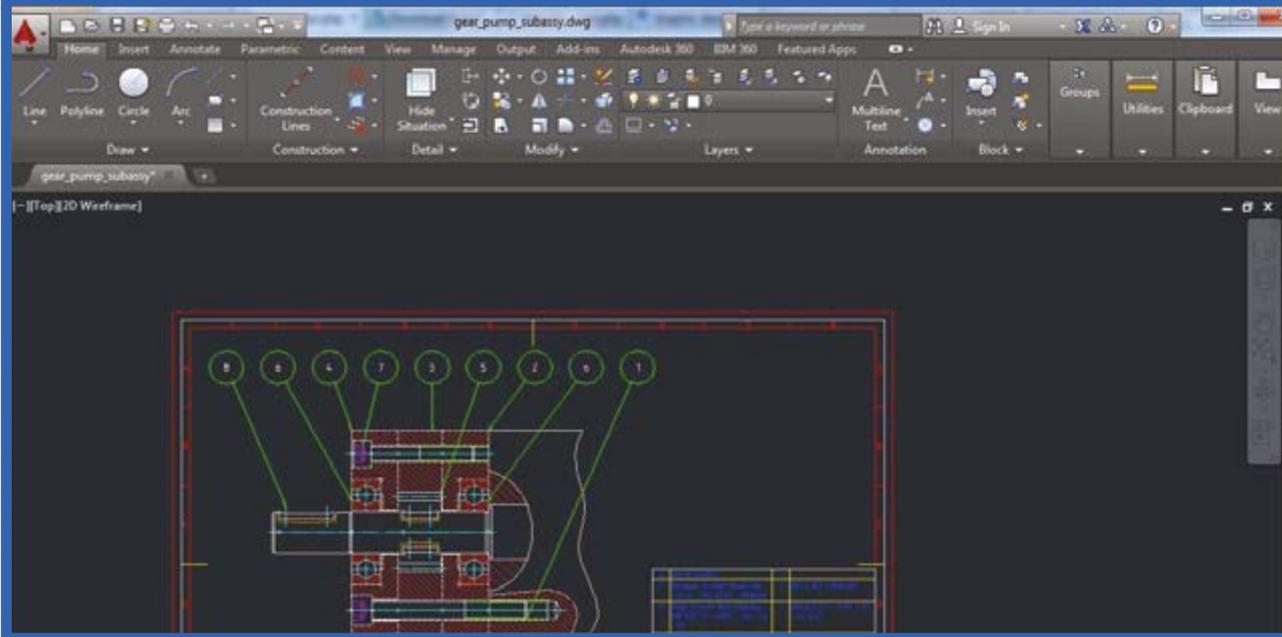
- Modèles et tableaux associés

### **16. Outils avancés**

- Import et traitements de folios AutoCAD
- Export Inventor

## **A** AutoCAD Mechanical Base

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Mechanical  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication ...  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et AutoCAD Mechanical | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. Généralités**

- Interface utilisateur : Ruban
- Interface utilisateur : fonctions rapides
- Interface utilisateur : info-bulles
- Système d'aide

### **2. Gestion des calques**

- Nouveautés du gestionnaire calques groupes de calques

### **3. Outils de dessin**

- Nouveautés sur les symboles Mécaniques
- Symboles de dépouille et D'inclinaison
- Symboles de liaisons Indémontables
- Palette de symboles commune
- Symétrie de symbole
- Annotations

### **4. Dessin paramétriques**

- Contraintes dimensionnelles sur un Dessin 2D
- Contraintes géométriques sur un Dessin 2D

### **5. Outils de modification**

- Outils de productivité sur les Rectangles
- Fonction « déplacement copie Rotation »
- Fonction de masquage Associative

### **6. Bibliothèques de contenu**

- Améliorations générales
- Gestion du contenu
- Editeur du contenu

### **7. Blocs dynamiques**

- Améliorations générales
- Familles de pièces liés au Paramétriques

### **8. PDF et sorties**

- Exportation et publication de Fichiers
- Calques sous-jacents PDF

### **9. Gestion des configurations**

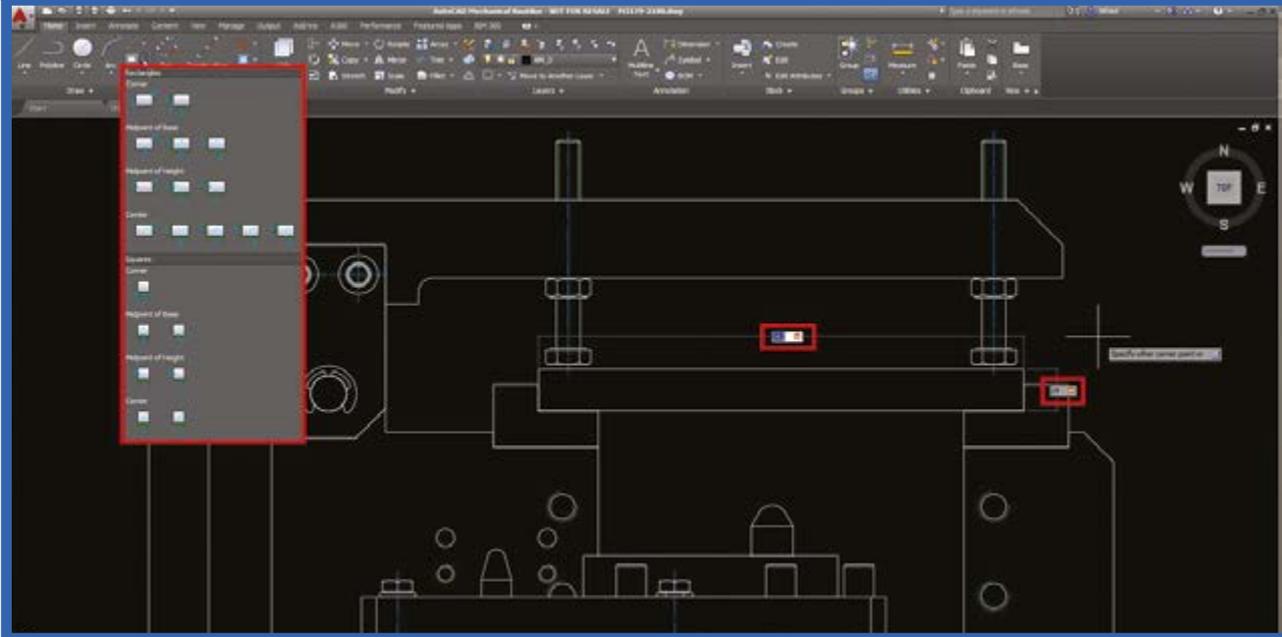
- Améliorations de la fonction AMSETUPDWG

### **10. outils De nomenclatures**

- Améliorations générales
- Migration de dessin Acad vers AcadM
- Création automatique

## **A** AutoCAD Mechanical Mise à niveau

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Formation aux nouvelles fonctionnalités du logiciel AutoCAD Mechanical  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication ..  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et AutoCAD Mechanical | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. Généralités**

- Interface utilisateur : Ruban
- Interface utilisateur : fonctions rapides
- Interface utilisateur : info-bulles
- Système d'aide

### **2. Gestion des calques**

- Nouveautés du gestionnaire calques groupes de calques

### **3. Outils de dessin**

- Nouveautés sur les symboles Mécaniques
- Symboles de dépouille et D'inclinaison
- Symboles de liaisons Indémontables
- Palette de symboles commune
- Symétrie de symbole
- Annotations

### **4. Dessin paramétriques**

- Contraintes dimensionnelles sur un Dessin 2D
- Contraintes géométriques sur un Dessin 2D

### **5. Outils de modification**

- Outils de productivité sur les Rectangles
- Fonction « déplacement copie Rotation »
- Fonction de masquage Associative

### **6. Bibliothèques de contenu**

- Améliorations générales
- Gestion du contenu
- Editeur du contenu

### **7. Blocs dynamiques**

- Améliorations générales
- Familles de pièces liés au paramétriques

### **8. PDF et sorties**

- Exportation et publication de Fichiers
- Calques sous-jacents PDF

### **9. Gestion des configurations**

- Améliorations de la fonction AMSETUPDWG

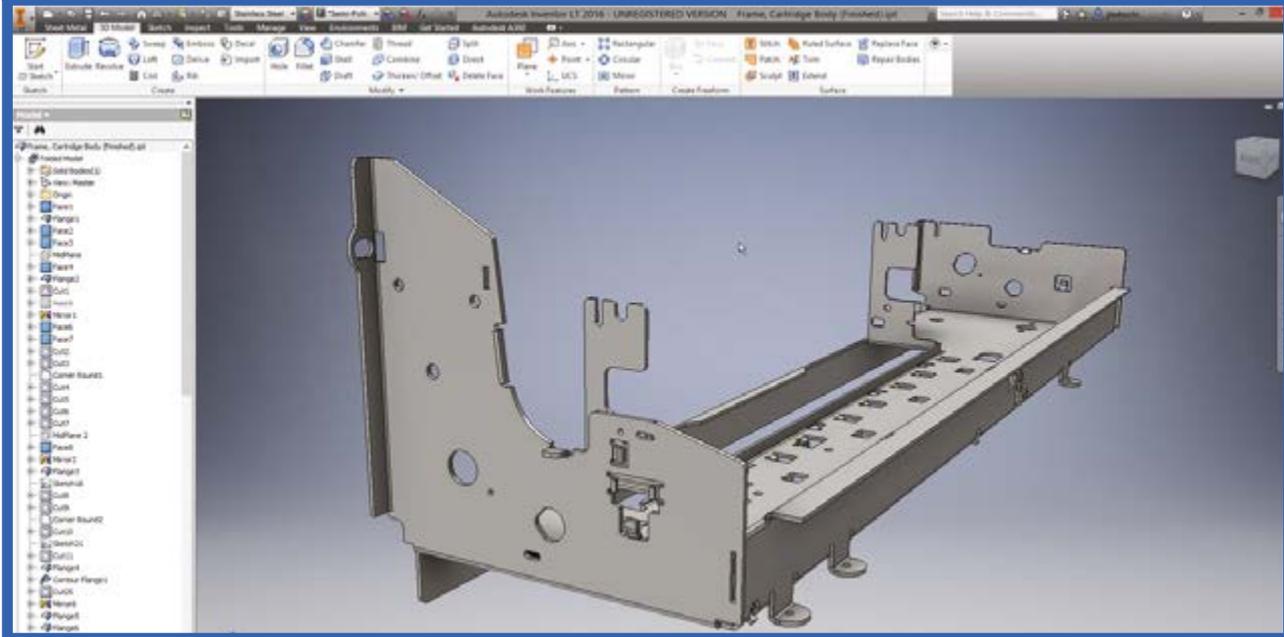
### **10. outils De nomenclatures**

- Améliorations générales
- Migration de dessin Acad vers AcadM
- Création automatique



## Inventor LT Base

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel Autodesk Inventor LT  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Généralités

- Présentation de l'interface, des différents types de fichiers (dessin, gabarit, projet...).
- Les outils de visualisation et de Manipulation des objets 3D

### 2. Utilisation du système d'aide

- Mise en route, leçons, Visual Syllabus

### 3. Création d'esquisses 2D

- Esquisses avec lignes et arcs, contours avec tangences, contraintes dimensionnelles et géométriques, afficher et masquer des contraintes, cotation d'un contour

### 4. Conception de pièces

- Révolution, extrusion, esquisse partagée, gravure, réseau circulaire, chanfrein et congé, plan de construction, perçage, filetage, copie miroir

### 5. Mise en plan

- Création de vues multiples, de coupe, vue auxiliaire et détail, modification de vues, extraction de cotes, ajout d'annotation, coupe locale
- Présentation des ressources du dessin : cadres, cartouches, symboles d'esquisse

### 6. Autodesk Inventor studio

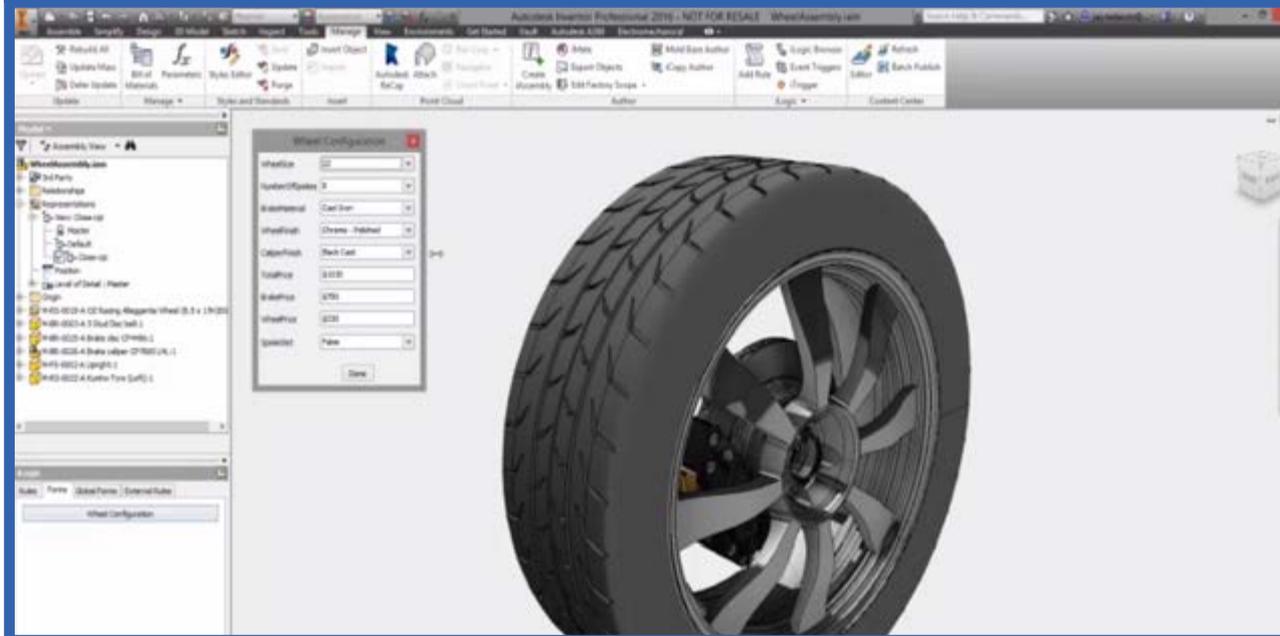
- Notions

### 7. Autodesk Design Review

- Notions

## I Inventor Base

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel Autodesk Inventor LT  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Les bases pour utiliser Inventor

- L'écran Inventor
- Utilisation du ruban
- Les unités de dessin, précision.
- Le système de coordonnées
- Les commandes ZOOM
- Utilisation du cube et des molettes de navigation
- Outils de mesures

### 2. Boîte de dialogue démarrage

- Dialogue de démarrage
- Créer un projet simple
- Projets dans l'environnement Vault (Notions)

### 3. L'organisation de vos données

- Fichiers projets
- Explorateur
- Propriété d'un dessin
- Assistant de conception (explorateur Windows)
- Gestion des versions de pièces
- Organisation de données dans l'environnement Vault (notions)

### 4. Les esquisses

- Dessiner une esquisse
- Modifier une esquisse
- Contraintes dynamiques
- Placer et modifier des cotes
- Partage d'esquisse
- Adaptabilité sur une esquisse
- Réutilisation de plans AutoCAD

### 5. Fonctions de modélisation 3D

- Fonctions d'esquisse : Extrusion, Révolution, Balayage, Lissage, Hélicoïde...
- Fonctions placées : Perçage, taraudage/filetage, congé, chanfrein, coque.
- Fonctions avancées : Epaisseur, gravure, décalcomanie, réseau, miroir.
- Modifications des fonctions.
- Les matériaux et couleurs de pièces.
- Outils de constructions : plan, axes, points

### 6. Les assemblages

- Notion d'ensemble et sous-ensemble
- Création d'un composant dans l'assemblage
- Placement d'un composant dans l'assemblage
- Placement d'un élément de la bibliothèque du centre de contenu dans l'assemblage
- Placement d'un composant dans l'assemblage depuis Vault (notions)
- Modification de la position des composants
- Remplacement d'un composant
- Interférences
- Contraintes
- Piloter une contrainte
- Esquisse avant la forme (Création d'un schéma en 2D avec pièce filaire)
- Utiliser des vues de conception (isoler pièces, sélection d'affichage)

- Symétrie et réseau d'assemblage.
- Vue de position
- Niveau de détail
- Nomenclature
- Module de Soudure.
- Esquisses et fonctions dans l'assemblage
- Adaptative

### 7. Outils d'aide à la conception

- Ossature (Frame Generator)
- Design Accelerator (clavetage, courroies et chaînes)
- Assemblage Vissé
- Les calculatrices (chaîne de cotes, ressort, durée de vie roulement)
- ILogic (notions)
- ICopy (notions)

### 8. Mise en plan

- Création des vues de dessins (base, ortho, iso, coupe, détails, interrompue, écorché.)
- Affichage et modification de cotes pilotes et cotes pilotées
- Habillage des vues (traits d'axes, tolérance)
- Annotations de dessin, texte et symboles (soudure, état de surface)
- Nomenclature, repérages.

### 9. Vue de présentation (éclaté)

- Création d'une vue de présentation
- Espacement des composants

## Inventor Base suite

- Animation des espacements
- Gestion des séquences (Association)
- Mise en plan d'un éclaté.

### **10. Les bibliothèques**

- Insertion d'une pièce de bibliothèque
- Remplacement d'une pièce de bibliothèque

### **11. Les assemblages soudés et usinage d'assemblage**

- La préparation avant soudure
- La soudure
- L'usinage après soudure
- Configuration des ensembles mécano-soudés

### **12. sortie traceur et imprimante**

- Configuration de l'impression
- Sortie et aperçu avant impression

### **13. Les assistants**

- Utilisation du programme d'aide
- Design Doctor (aide au diagnostique)
- Aide en ligne et fonction «comment ?»

### **14. Échange de données**

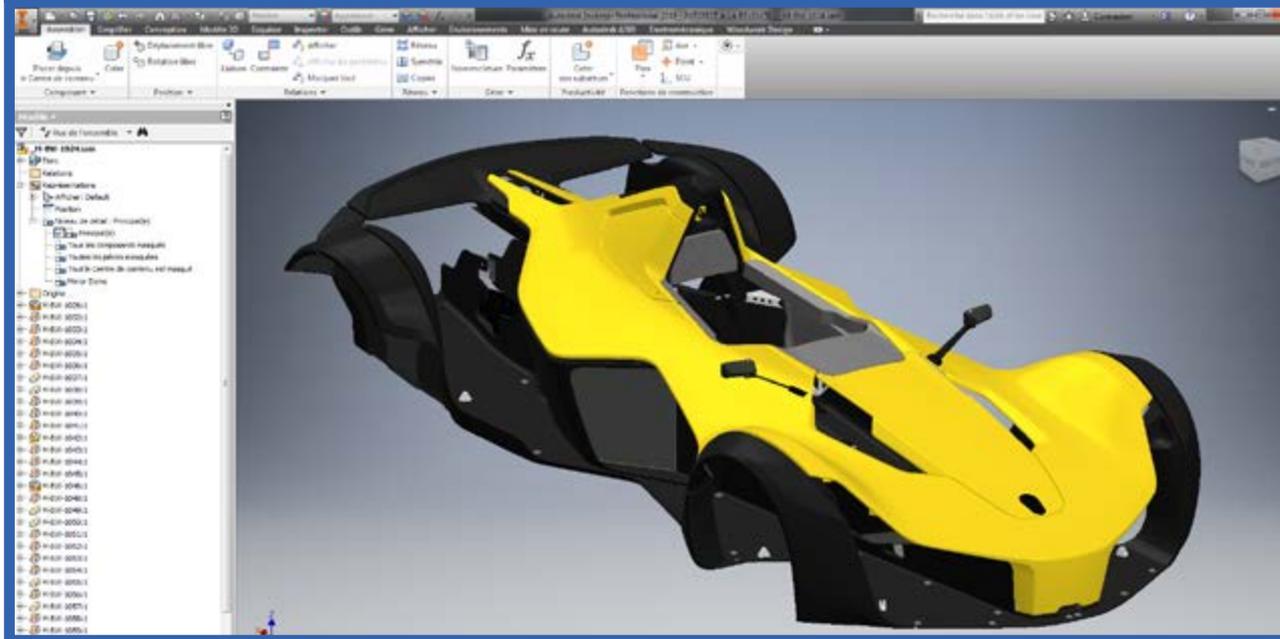
- Fichiers DWF & DWFx
- Réutilisation de données AutoCAD
- Import/Export de données selon différents extensions
- Interopérabilité avec Inventor Fusion (Notions)

### **15. Autodesk vauLt**

- Notions

## I Inventor Base 3D

**Durée :** 3 jours soit 21h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtrise des commandes de base du logiciel Autodesk Inventor  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau :** Débutant avec connaissance 3D | **Environnement & prérequis :** Connaissance Windows | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Les bases pour utiliser Inventor

- L'écran Inventor
- Utilisation du ruban
- Les unités de dessin, précision.
- Le système de coordonnées
- Les commandes ZOOM
- Utilisation du cube et des molettes de navigation
- Outils de mesures

### 2. Boîte de dialogue démarrage

- Dialogue de démarrage
- Créer un projet simple
- Projets dans l'environnement Vault (Notions)

### 3. L'organisation de vos données

- Fichiers projets
- Explorateur
- Propriété d'un dessin
- Assistant de conception (explorateur Windows)
- Gestion des versions de pièces
- Organisation de données dans l'environnement Vault (notions)

### 4. Les esquisses

- Dessiner une esquisse
- Modifier une esquisse
- Contraintes dynamiques
- Placer et modifier des cotes
- Partage d'esquisse
- Adaptabilité sur une esquisse
- Réutilisation de plans AutoCAD

### 5. Fonctions de modélisation 3D

- Fonctions d'esquisse : Extrusion, Révolution, Balayage, Lissage, Hélicoïde..
- Fonctions placées : Perçage, taraudage/filetage, congé, chanfrein, coque.
- Fonctions avancées : Epaisseur, gravure, décalcomanie, réseau, miroir.
- Modifications des fonctions.
- Les matériaux et couleurs de pièces.
- Outils de constructions : plan, axes, points

### 6. Les assemblages

- Notion d'ensemble et sous-ensemble
- Création d'un composant dans l'assemblage
- Placement d'un composant dans l'assemblage
- Placement d'un élément de la bibliothèque du centre de contenu dans l'assemblage
- Placement d'un composant dans l'assemblage depuis Vault (notions)
- Modification de la position des composants
- Remplacement d'un composant
- Interférences
- Contraintes
- Piloter une contrainte
- Esquisse avant la forme (Création d'un schéma en 2D avec pièce filaire)
- Utiliser des vues de conception (isoler pièces, sélection d'affichage)
- Symétrie et réseau d'assemblage.
- Vue de position

- Niveau de détail
- Nomenclature
- Module de Soudure.
- Esquisses et fonctions dans l'assemblage
- Adaptative

### 7. Outils d'aide à la conception

- Ossature (Frame Generator)
- Design Accelerator (clavetage, courroies et chaînes)
- Assemblage Vissé
- Les calculatrices (chaîne de cotes, ressort, durée de vie roulement)
- ILogic (notions)
- ICopy (notions)

### 8. Mise en plan

- Création des vues de dessins (base, ortho, iso, coupe, détails, interrompue, écorché.)
- Affichage et modification de cotes pilotes et cotes pilotées
- Habillage des vues (traits d'axes, tolérance)
- Annotations de dessin, texte et symboles (soudure, état de surface)
- Nomenclature, repérages.

### 9. Vue De présentation (éclaté)

- Création d'une vue de présentation
- Espacement des composants
- Animation des espacements
- Gestion des séquences (Association)
- Mise en plan d'un éclaté.

## **I** Inventor Base 3D suite

### **10. Les bibliothèques**

- Insertion d'une pièce de bibliothèque
- Remplacement d'une pièce de bibliothèque

### **11. Les assemblages soudés et usinage D'assemblage**

- La préparation avant soudure
- La soudure
- L'usinage après soudure
- Configuration des ensembles mécano-soudés

### **12. Sortie traceur et imprimante**

- Configuration de l'impression
- Sortie et aperçu avant impression

### **13. Les assistants**

- Utilisation du programme d'aide

- Design Doctor (aide au diagnostique)
- Aide en ligne et fonction «comment ?»

### **14. Échange De Données**

- Fichiers DWF & DWFx
- Réutilisation de données AutoCAD
- Import/Export de données selon différents extensions
- Interopérabilité avec Inventor Fusion (Notions)

### **15. Autodesk Vault**

- Notions

## I Inventor Avancé

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes avancées du logiciel Autodesk Inventor  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Inventor Base | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Les pièces

- Multi corps
- Dériver en ensemble une pièce multi corps
- Blocs dans les esquisses
- Les ifonctions (famille de Fonctions)
- Les ipièces (famille de pièces)
- Les icontraintes, icomposite
- Lissage et balayage mode avancé
- Copie d'objet
- Congés mode avancé
- Analyse de forme

### 2. Les ensembles

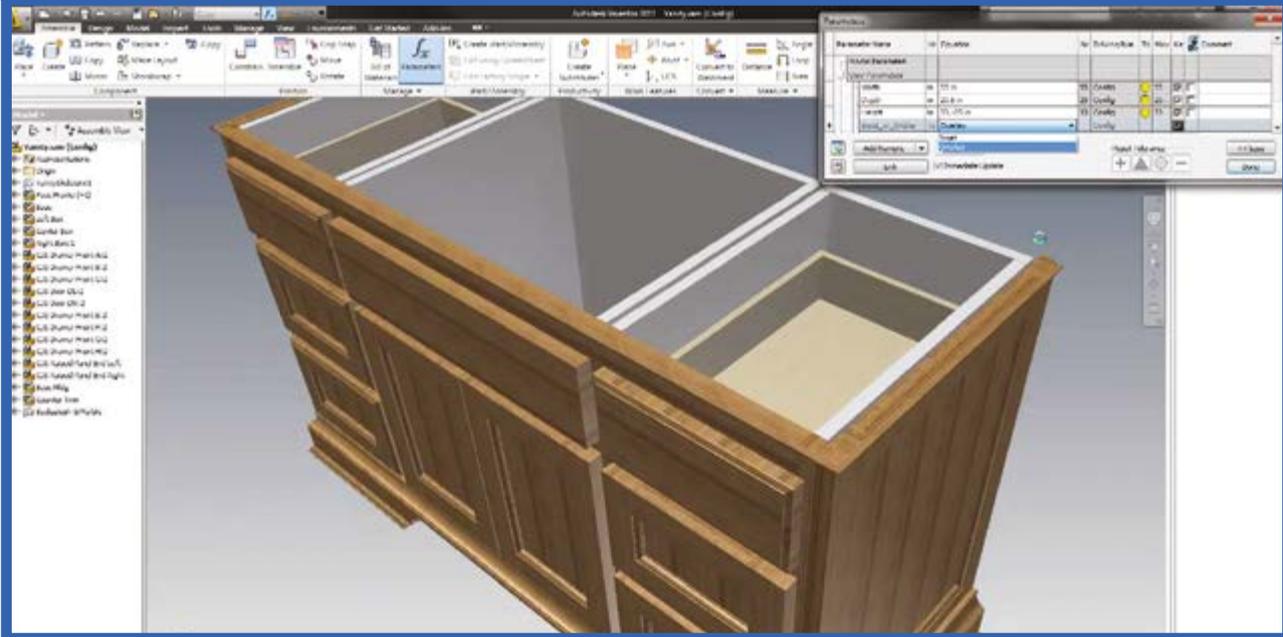
- Les iensemble (famille d'ensembles)
- Les niveaux de substitution
- Les outils de productivité
- Les niveaux de détail
- Emballage
- Squelette de conception
- Gestion des gros assemblages : niveaux de détail et gestion mémoire

### 3. Le paramétrage pièce et ensemble

- Piloter les dimensions d'une pièce par un tableur (Excel)
- Piloter les dimensions d'un ensemble de pièces par un tableur (Excel)
- Piloter les dimensions d'une pièce et d'un assemblage par une pièce dérivée
- Composants dérivés mode avancé
- iCopy
- iLogic

## I Inventor Mise à niveau

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Formation aux nouvelles fonctionnalités du logiciel Autodesk Inventor  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Inventor | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. interface, navigation et esquisse

- Le Ruban
- Le Système d'entrée dynamique
- Les nouveaux modes de rendu réaliste

### 2. Nouveautés sur les fonctions

- Améliorations sur les géométries de construction
- Asymétrie en extrusion et révolution

### 3. Conception d'assemblage

- La manipulation directe tête haute
- ILogic (notions)
- ICopy (notions)
- Améliorations sur l'emballage

### 4. Mise en plan

- Navigateur de Blocs DWG
- Les chaînes de cotes
- Le Multi-vue
- Le remplacement de référence de mise en plan
- Le réseau de hachures
- Les Echelles Architecture

### 5. Échange de données

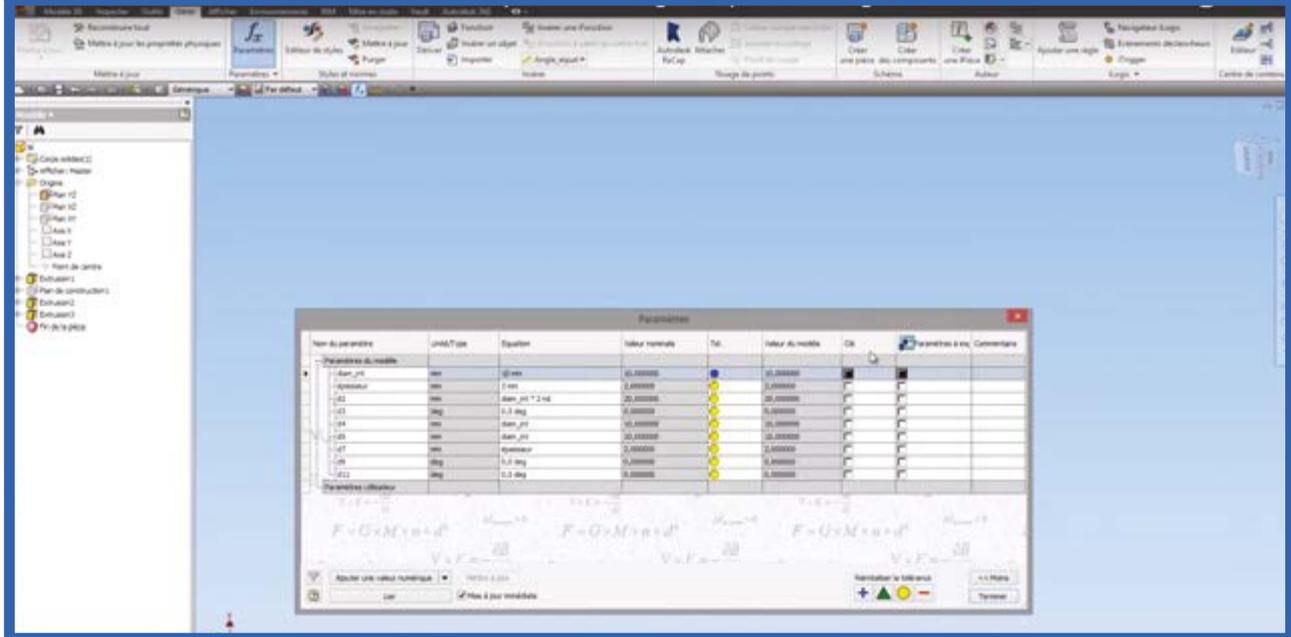
- Interopérabilité Alias
- Les nouvelles extensions dont Catia V4
- Le STL
- Les connections avec REVIT et AutoCAD Architecture

### 6. Inventor fusion

- Entrer dans la modélisation « libre »
- Interopérabilités Inventor avec Inventor Fusion

## I Inventor Paramétrage de l'Outil

**Durée :** 1 jour soit 7h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Formation aux paramétrages et personnalisation  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau :** Confirmé | **Environnement & prérequis :** Connaissance Windows et Inventor | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Personnaliser les gabarits de pièces

- Savoir modifier et ajouter des matières
- Savoir ajouter et modifier les couleurs et les textures
- Savoir ajouter des propriétés personnalisées en liaison avec la mise en plan

### 2. Personnaliser les gabarits d'assemblage

- Savoir ajouter et modifier les couleurs et les textures
- Savoir ajouter des propriétés personnalisées en liaison avec la mise en plan

### 3. Personnaliser les gabarits de mise en plan

- Savoir créer et modifier le cartouche de mise en plan
- Savoir personnaliser les cadres et formats
- Savoir personnaliser les normes de dessin (style de texte, cotation)
- Savoir personnaliser les nomenclatures en liaison avec les pièces
- Savoir créer et modifier des symboles d'esquisse

### 4. Personnaliser les bibliothèques

- Création et publication de composants standards
- Création et publication de profilés pour Frame Generator
- Création d'une bibliothèque personnalisée
- Copie et personnalisation d'éléments standards

## I Inventor Formes complexes

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Découverte des fonctions avancées associées aux fonctions volumiques d'Inventor  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Inventor | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1- Utilisation avancée des esquisses 3D

- Savoir créer et modifier des esquisses 3d
- Intersection de courbes
- Projection de courbes
- Utilisation des contraintes G2
- Outil de contour apparent

### 2- Utilisation avancée de lissage

- Utilisation de rails
- Utilisation d'axes
- Lissage terminant sur un point

### 3- Analyse de pièce

- Utiliser les outils d'analyse zébrures
- Utiliser les outils d'analyse coupe
- Utiliser les outils d'analyse de gauss
- Utiliser les outils d'analyse courbure
- Utiliser les outils d'analyse de coupe

### 4- Outils de surfaces

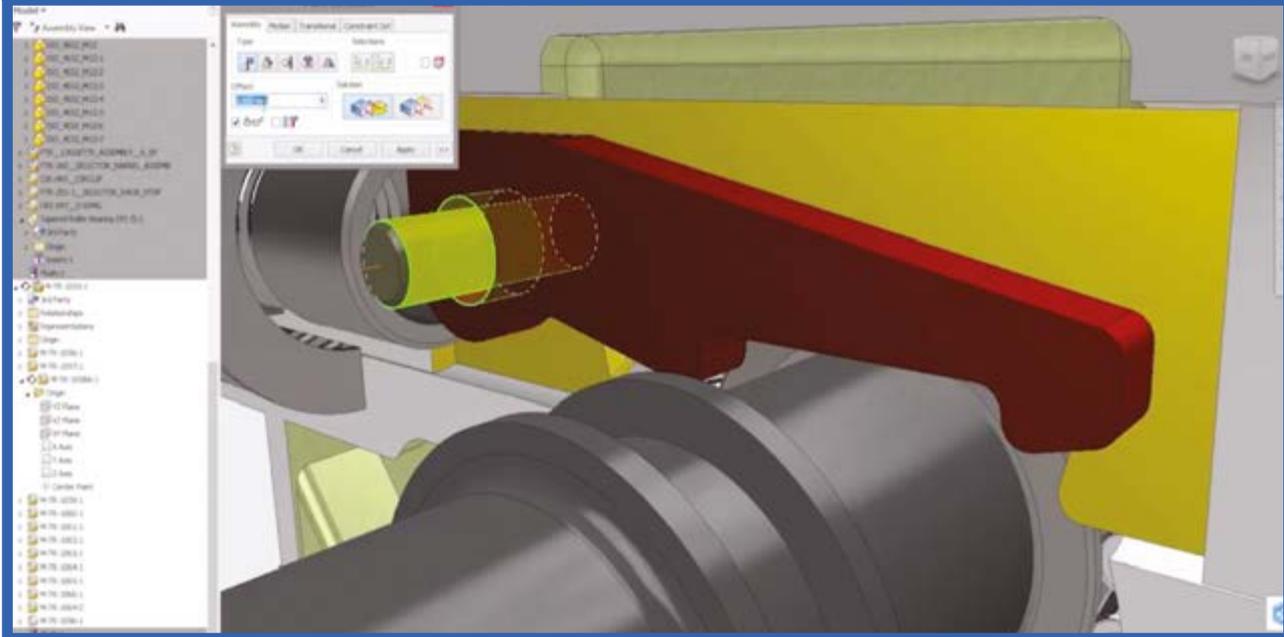
- Création et modification de surface
- Outil de sculpture
- Ajustement de surface

### 5- Importation de fichier IGES et STEP

- Utiliser les outils d'analyse et de réparation d'import
- Utiliser les outils de rapport

## I Inventor Validation des conceptions

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Analyse statique et modale, Analyse paramétrique, résultats, rapport  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Inventor | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1- Analyse statique et modale d'une pièce

- Vérification de la matière
- Application des charges
- Application des contraintes
- Gestion du maillage global et local
- Plage de fréquence (analyse modale)
- Configuration des options de solutions

### 2- Analyse statique et modale d'un assemblage

- Vérification des matières
- Application des charges
- Application des contraintes
- Vérification des contacts
- Gestion du maillage global et local
- Plage de fréquence (analyse modale)
- Configuration des options de solutions

### 3- Analyse paramétrique (pièce et assemblage)

- Vérification des matières
- Application des charges
- Application des contraintes
- Vérification des contacts
- Gestion du maillage global et local
- Choix des paramètres
- Choix des conditions limites
- Création des configurations
- Configuration des options de solutions

### 4- Affichage des résultats

- Visualisation des résultats
- Modification de la barre de couleurs
- Lecture des résultats et interprétation

### 5- Création d'un rapport

- Exécution du rapport
- Ajout de captures d'écran

## I Inventor Maquette Numérique

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : mettre en valeur les conceptions, Images réalistes, animations  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Inventor | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1- Matières et textures

- Styles de surfaces
- Couleurs
- Réflexion
- Reliefs de textures

### 2- Styles et ambiances

- Luminosité, ombres
- Types d'éclairage (modification, position, intensité, couleurs)
- Style de scènes (arrière-plan)

### 3- Rendus réalistes

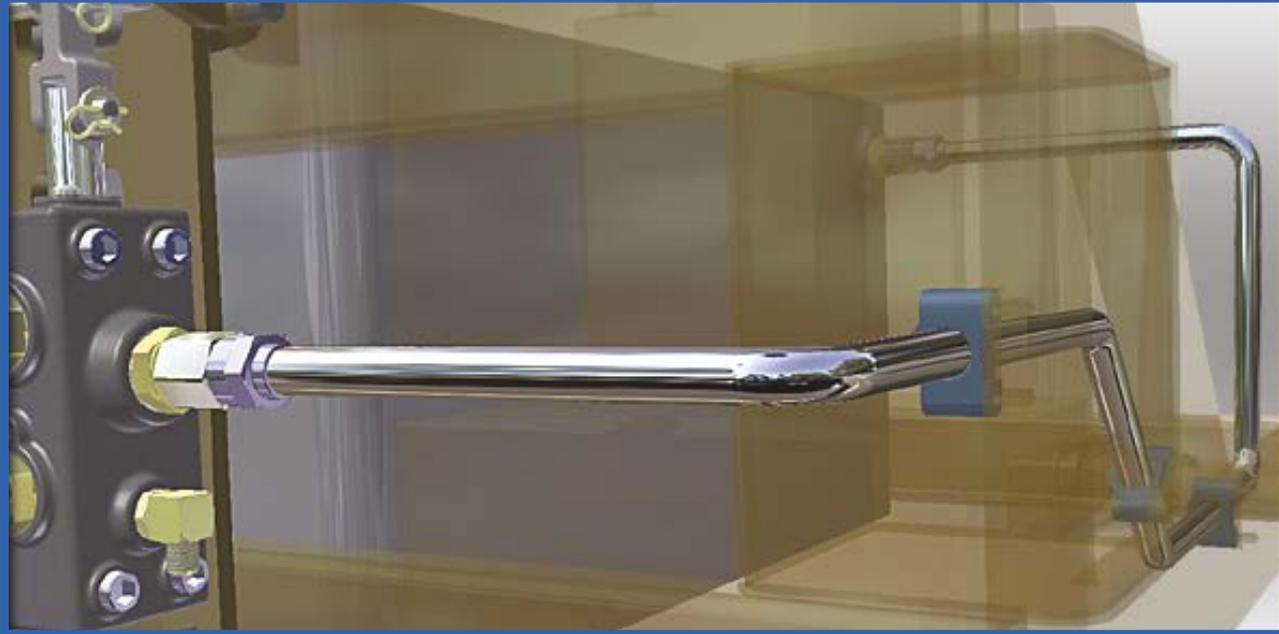
- Gestion de la qualité d'image, du style d'éclairage et de scènes
- Enregistrements des images

### 4- Animations

- Position et animation de la camera
- Transparence des composants
- Animation des contraintes et des représentations des composants
- Enregistrement de vidéos

## I Inventor Module Tubes et Tuyaux

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes du module Tubes et Tuyaux du logiciel Autodesk Inventor Routed System ou Professional | **Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens | **Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Inventor Base et Avancé | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Notions élémentaires de routage

- Routages rigides
- Routages de flexibles souples
- Points de routage
- Outil de routage orthogonal 3D
- Outil de routage

### 2. Définition des styles

- Accès aux styles de tubes et tuyaux
- Affichage et sélection de styles
- Options de définition de styles
- Utilisation des styles
- Ajout de styles à un gabarit d'ensemble

### 3. Création de routages et de conduites rigides

- Procédure pour les routages rigides
- Création de zones de routage Automatique
- Création manuelle de routages paramétriques
- Routages remplis

### 4. Modification de routages et de conduites rigide

- Options d'édition
- Contrôle des paramètres
- Modification des zones automatique
- Convertir une zone automatique en zone paramétrique
- Raccords et connexions
- Modification du routage d'un tube soudé

### 5. Création et modification de flexibles souples

- Création de routage de flexibles souples
- Modification et annulation de routage de flexibles souples

### 6. Utilisation des bibliothèques et du centre de contenu

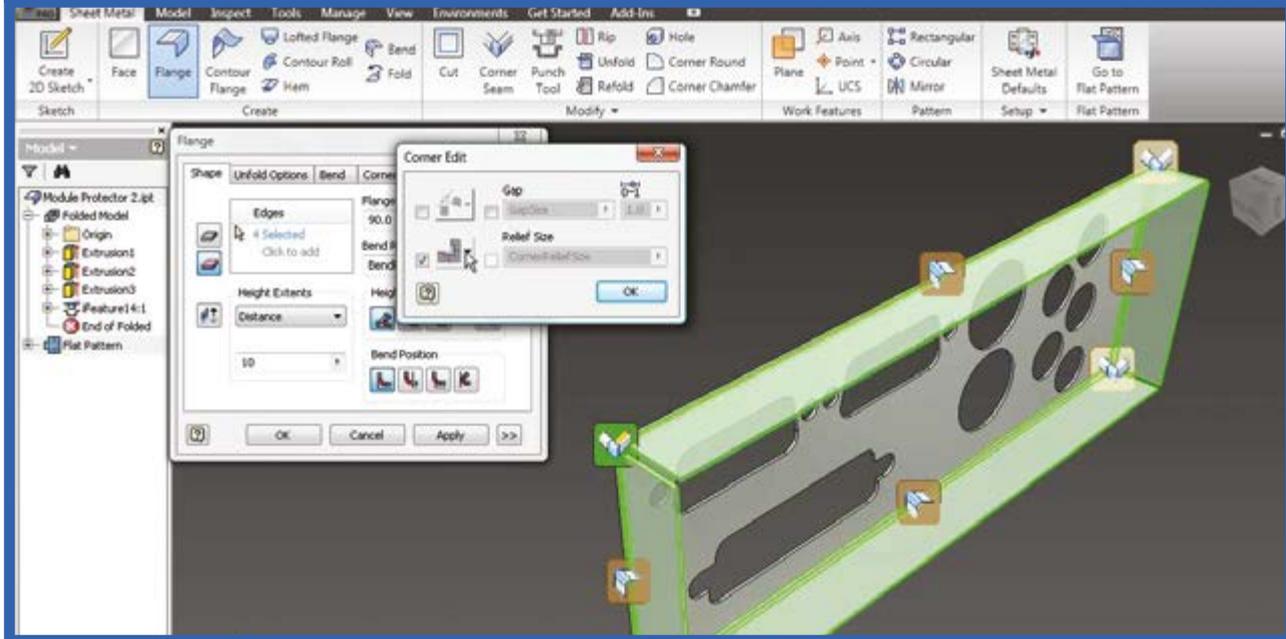
- Bibliothèque du centre de contenu
- Gestion des bibliothèques
- Placement de pièces de tube et tuyau
- Création des pièces de tubes et de tuyaux
- Publier dans le centre de contenu
- Création d'un style à l'aide des pièces publiées

### 7. Documentation des routages et des conduites

- Utilisation des gabarits de dessin
- Préparation des représentations de vue de conception
- Création de vue de dessin
- Récupération des traits d'axe de routage
- Listes de pièces piping
- Annotation de dessins avec des styles de tuyauterie

## I Inventor Module Tôlerie

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes du module Tôlerie du logiciel Autodesk Inventor  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Paramétrage de la tôle

- La feuille de tôle
- Les tables de pliage
- Les positions de la fibre neutre
- Compensation du pli par équation
- Choix du jeu pour la découpe et les jointures de bord
- Représentation des poinçons dans la mise en plan
- Gestion des plis (grugeages, transition)
- Gestion des coins (grugeages)

### 2. Les fonctions

- Face et raccord entre les faces
- Bord tombé et bord tombé suivant profil
- La lissée (transformation rond carré etc)
- Profil roulé
- Bord rabattu
- Pliage et pli
- Mise à plat
- Exportation de la mise à plat vers d'autres logiciels

### 3. Les finitions

- Jointure de bord
- Ouverture dans une pièce de tôle
- Outil de poinçonnage
- Dépliage / repliage
- Chanfrein et arrondi de coin
- Modification de la mise à plat

### 4. mise en plan

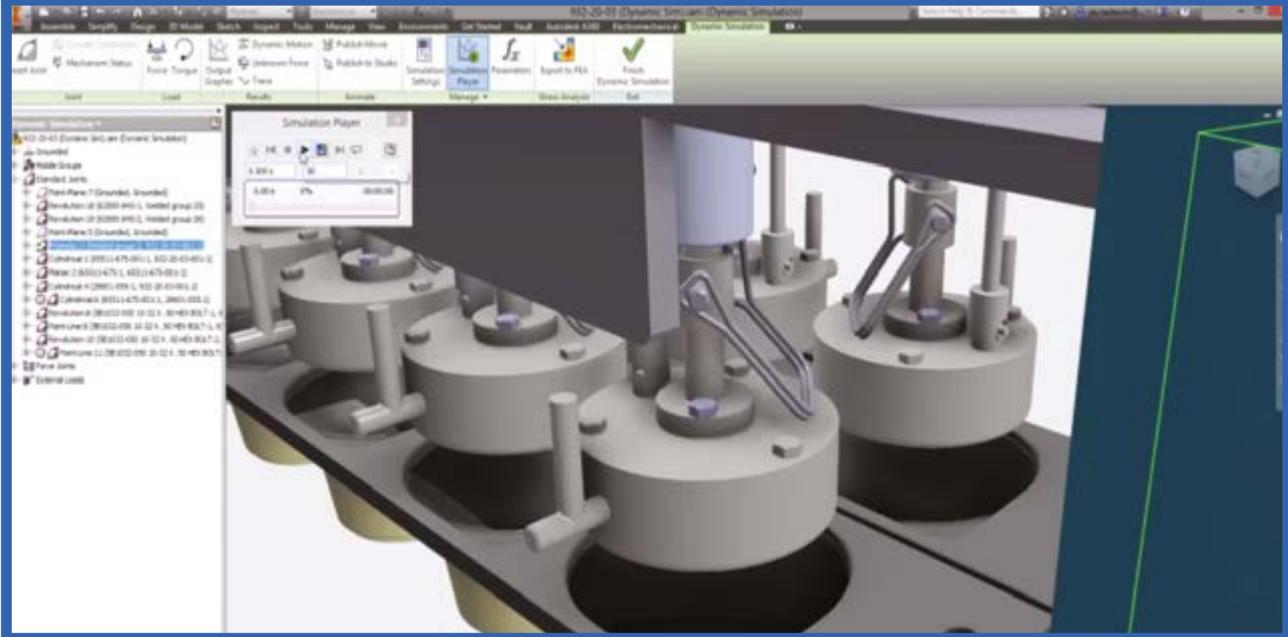
- Vue à plat
- Cotation des plis
- Tableau de cotation de plis
- Numérotation des plis et Organisation de l'ordre des plis

### 5. trucs et astuces tôlerie

- Convertir une pièce standard en tôle
- Utilisation d'une pièce de base multi esquisses pour créer un ensemble de tôlerie

## **I** Inventor Simulation dynamique

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise du module de simulation dynamique du logiciel Autodesk Inventor  
**Public concerné** : Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Inventor | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. Théorie**

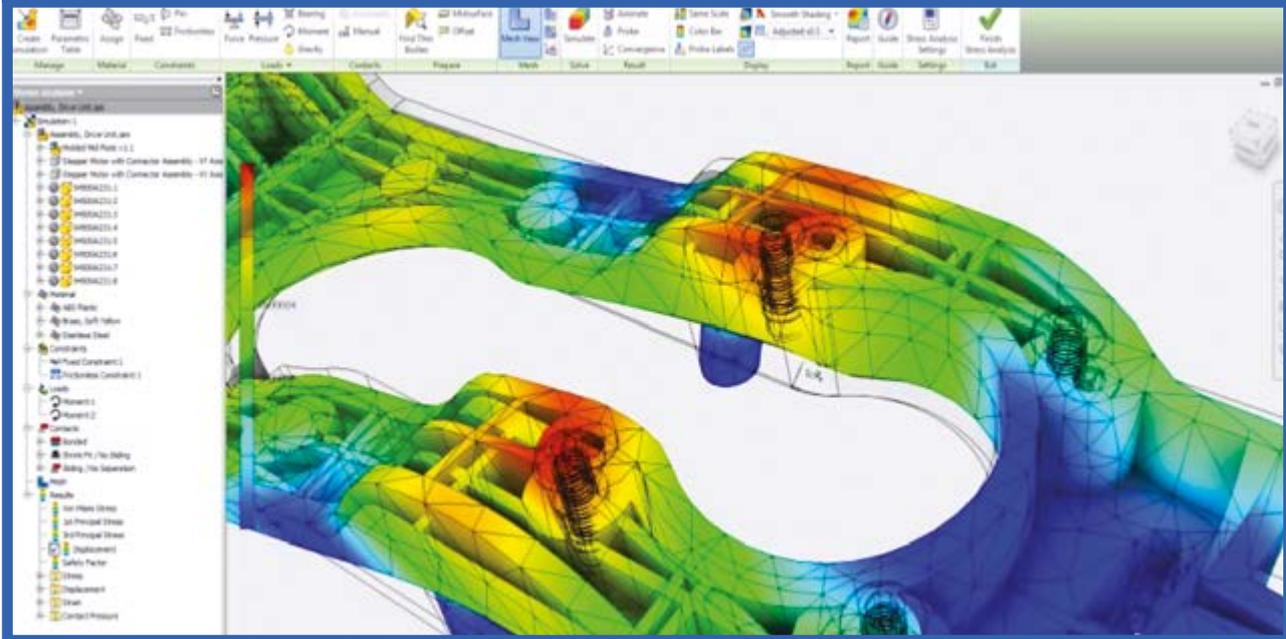
- Introduction à la simulation dynamique
- Terminologie
- Aperçu global

### **2. Tutoriaux**

- Simulation dynamique
- Créer les liaisons
- Définir les chargements et les propriétés de liaison
- Lancer la simulation et analyser les résultats
- Construire des modèles non redondants
- Partager les résultats de la simulation dynamique avec l'analyse de contraintes
- Problèmes d'ingénierie et solutions
- Etude et résolution de problèmes de conception

## I Inventor Simulation Analyse des contraintes

**Durée :** 2 jours soit 14h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtrise du module d'analyse de contraintes du logiciel Autodesk Inventor  
**Public concerné :** Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication...  
**Niveau :** Confirmé | **Environnement & prérequis :** Connaissance d'Inventor - base | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Théorie

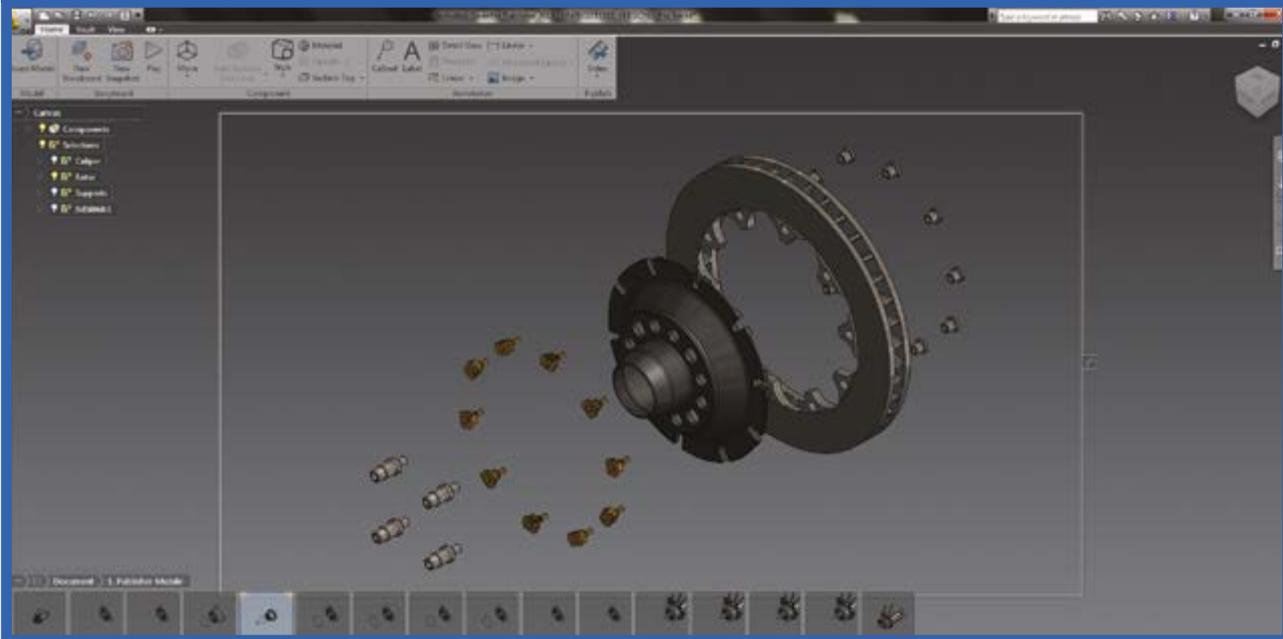
- La simulation numérique par la Méthode des éléments finis
- Terminologie
- Illustration via l'essai de traction
- Les grandeurs normées
- La méthode des éléments finis
- Déroulement schématique d'une Simulation numérique
- Les différentes approches (Prédictive, qualitative, par analogie)
- Rappels sur les analyses modales
- Les fréquences propres
- La résonance
- L'amortissement
- Les modes propres
- Exemples d'utilisations et D'inconvénients de la résonance

### 2. Tutoriaux

- Analyse modale
- Créer une simulation de l'analyse Modale
- Remplacer la matière du modèle par une autre matière
- Spécifier les contraintes
- Exécuter la simulation
- Afficher et interpréter les résultats
- Analyse statique paramétrique
- Copier-coller une simulation
- Evaluer comment réduire le poids du modèle, par le biais des paramètres d'analyse
- Générer des configurations de la géométrie à cotes paramétriques
- Modifier les contraintes de conception et visualiser les résultats en fonction de ces modifications
- Explorer la simulation d'ensemble
- Créer une simulation
- Evaluer et assigner les matières requises
- Ajouter des charges et des contraintes
- Identifier des conditions de contact
- Créer un maillage
- Exécuter une simulation
- Afficher des résultats et savoir les interpréter
- Utiliser les commandes de maillage
- Appliquer des contacts manuels
- Modifier des contacts automatiques
- Ajouter les contrôles de maillage locaux

## I Inventor Publisher Base

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise de l'utilisation du logiciel Vault Explorer et Vault Add-in dans un environnement CAO  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication...  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Fonctions de base

- Interface Utilisateur
- Document Inventor Publisher
- Instantané
- Scénario
- Transition

### 2. Importer des données de CAO

- Insérer des données Inventor
- Insérer / Mettre à jour/Récupérer les données Inventor
- Insérer des données DWF / DWG
- Insérer d'autres formats de CAO

### 3. Sélection de composant

### 4. Apparence des composants

- Style d'apparence
- Matière
- Lumières
- Opacité
- Ombre portée
- Réflexion au sol
- Arrière-plan

### 5. Position des composants

- Eclaté
- Déplacer
- Lignes de montage

### 6. Cote des composants

### 7. Annotation des composants

### 8. Vue de composant

- Vue de détail
- Plan de coupe

### 9. Editeur de scenarios

- Vue Miniature
- Vue Plan de montage chronologique
- Modifier la portée
- Extraire la caméra
- Fusionner un instantané

### 10. Présentation

- Durée d'instantané
- Durée de la transition
- Durée de scénario

### 11. Publier un document

- Publier - DWF
- Publier - Flash
- Publier - Image
- Publier - PDF
- Publier - Word
- Publier - PowerPoint
- Publier - AVI
- Publier - Vecteur
- Publier - Mobile

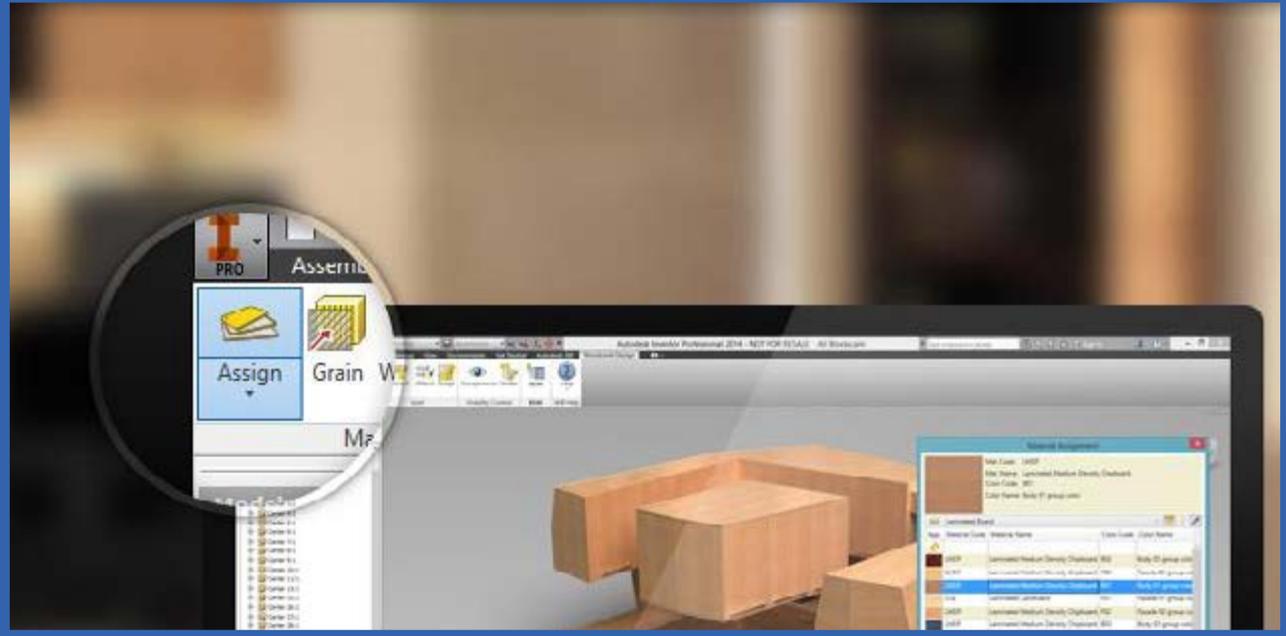
### 12. Complément Autodesk Vault

- Notions



## Woodwork v6 pour Inventor

**Durée** : 1 jours soit 7h | **Editeur** : Citrus | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du plug-in Woodwork  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication..  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Modélisation

- Modélisation par l'approche esquisse
- Habillage de squelette
- Utilisation de la fonction iCopy

### 2. Affectation des matériaux

- Types et groupes de matériaux
- Création des Bandes de Chants
- Ajustement de l'orientation de la texture. • Contrôle de la surdimension du brut.

### 3. Insertion des ferrements

- Insertion et mise en place des ferrements
- Contrôle de la visibilité des éléments
- Utilisation d'un modèle de configuration (iContrainte)
- Génération automatique des perçages

### 4. Génération de la liste de pièces

- Modèles de remplacement des ferrements et matériaux
- Remplacement selon une liste Excel
- Options de liaisons de données
- Remplissage des en-têtes de commande
- Impression selon gabarit d'impression automatique.

### 5. Génération des mises en plans

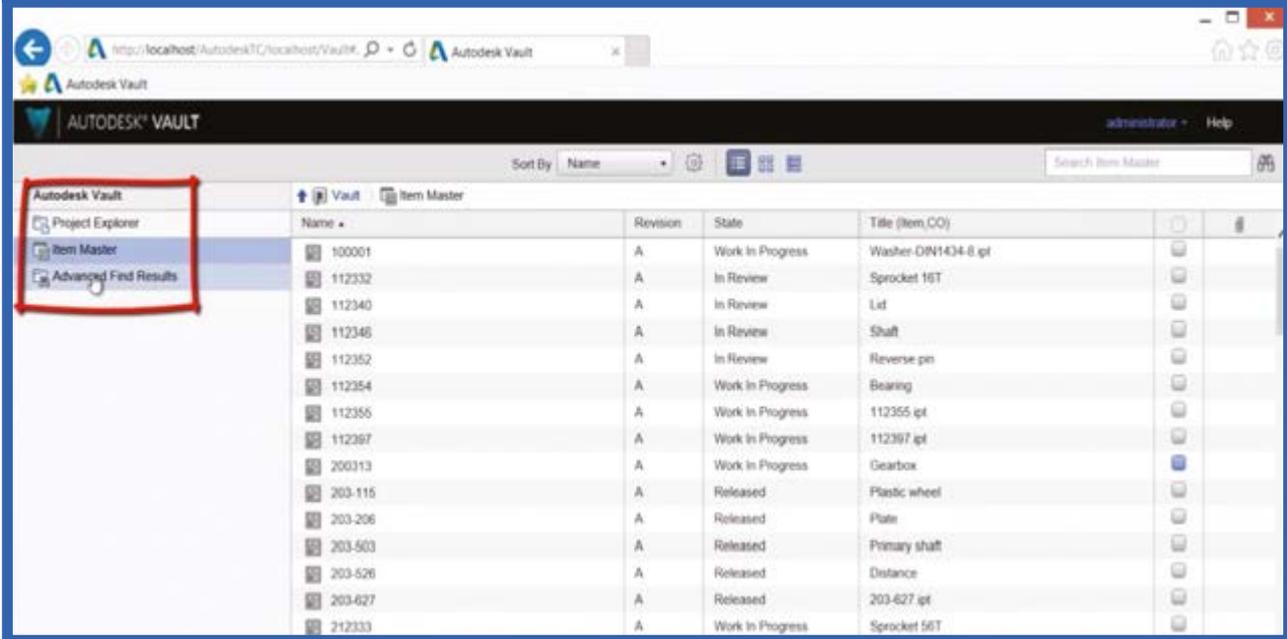
- Schéma de remplacement des annotations de dessins
- Gabarit de dessin
- Impression automatique de toutes les mises-en-plan
- Analyse des résultats.

### 6. Préparation CNC

- Status CNC
- Environnement de préparation CAM
- Choix de la machine CNC
- Configuration du point d'origine
- Opérations d'usinage
- Export du programme CNC.

## V Vault Modules Utilisateurs

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise de l'utilisation du logiciel Vault Explorer et Vault Add-in dans un environnement CAO  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication...  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Environnement de travail

- Principes de fonctionnement
- Interface utilisateur

### 2. Intégration CAO

- Connexion au coffre
- Archivage et Extraction
- Etat des fichiers
- Publication DWF

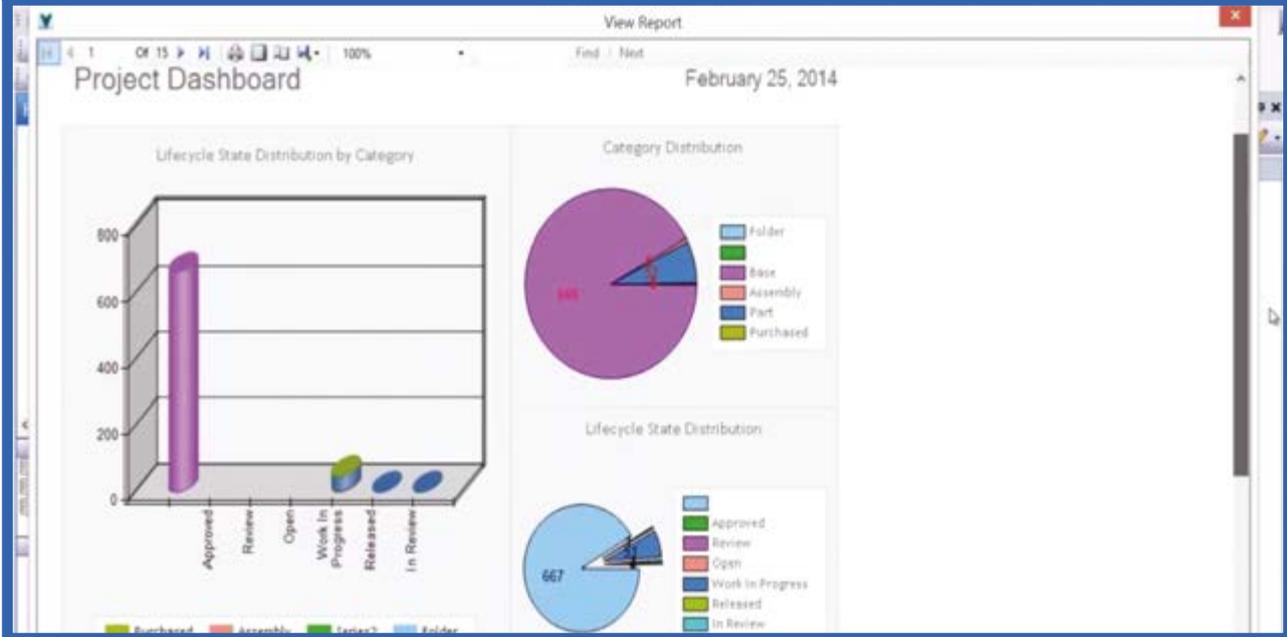
### 3. Gestion des fichiers

- Création de l'arborescence
- Notions de Bibliothèques
- Outil de recherche
- Déplacement/Modification/ Suppression
- Copie de conception
- Historique
- Cas d'emploi
- Propriétés des fichiers



## Vault Professional Modules Utilisateurs

**Durée :** 4 jours soit 28h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtrise de l'utilisation du logiciel Vault Explorer et Vault Add-in dans un environnement  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Ingénieurs et techniciens de méthodes et fabrication ...  
**Niveau :** Débutant | **Environnement & prérequis :** Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Environnement de travail

- Principes de fonctionnement
- Interface utilisateur

### 2. Intégration CAO

- Connexion au coffre
- Archivage et Extraction
- Etat des fichiers
- Publication DWF

### 3. Gestion des fichiers

- Création de l'arborescence
- Notions de Bibliothèques
- Outil de recherche
- Déplacement/Modification/ Suppression
- Copie de conception
- Historique
- Cas d'emploi
- Propriétés des fichiers

### 4. Gestion avancée

- Numérotation automatique
- Cycles de vie
- Révision
- Catégories
- Gestion des propriétés
- Sécurité des fichiers et dossiers
- Utilitaire de tracés en différé
- Jobserver
- Rapports

### 5. Référentiel d'articles

- Notion d'articles
- Attribution d'articles
- Cycle de vie d'articles
- Numérotation d'articles
- Nomenclature d'articles
- Ordre de modification technique
- Import/Export d'articles

### 6. Client Web

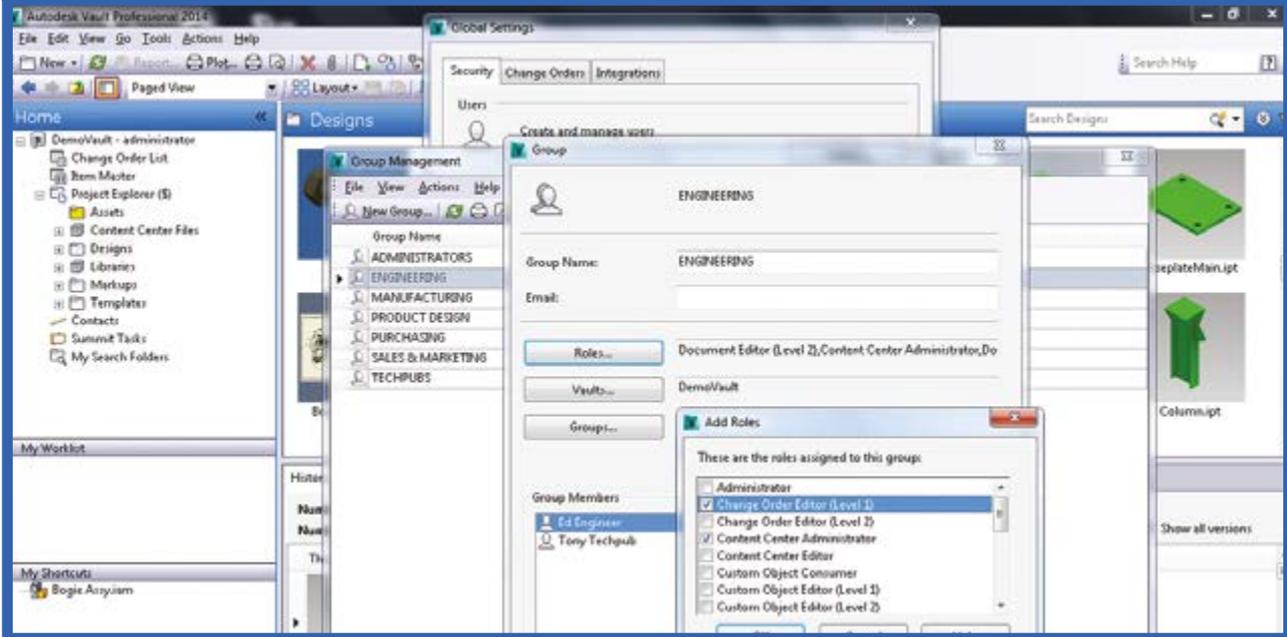
- Contrôle des informations diffusées
- Notion de révisions publiées
- Personnalisation

### 7. réplication

- Notion de réplication

## V Vault Modules Administrateur

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maitrise de l'administration du logiciel Vault  
**Public concerné** : Administrateur IT | **Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows server & réseau  
**N° Agrément** : 8269 09252 69



### Module disponible pour

- Autodesk Vault
- Autodesk Vault Professionnel

### 1. Vault serveur

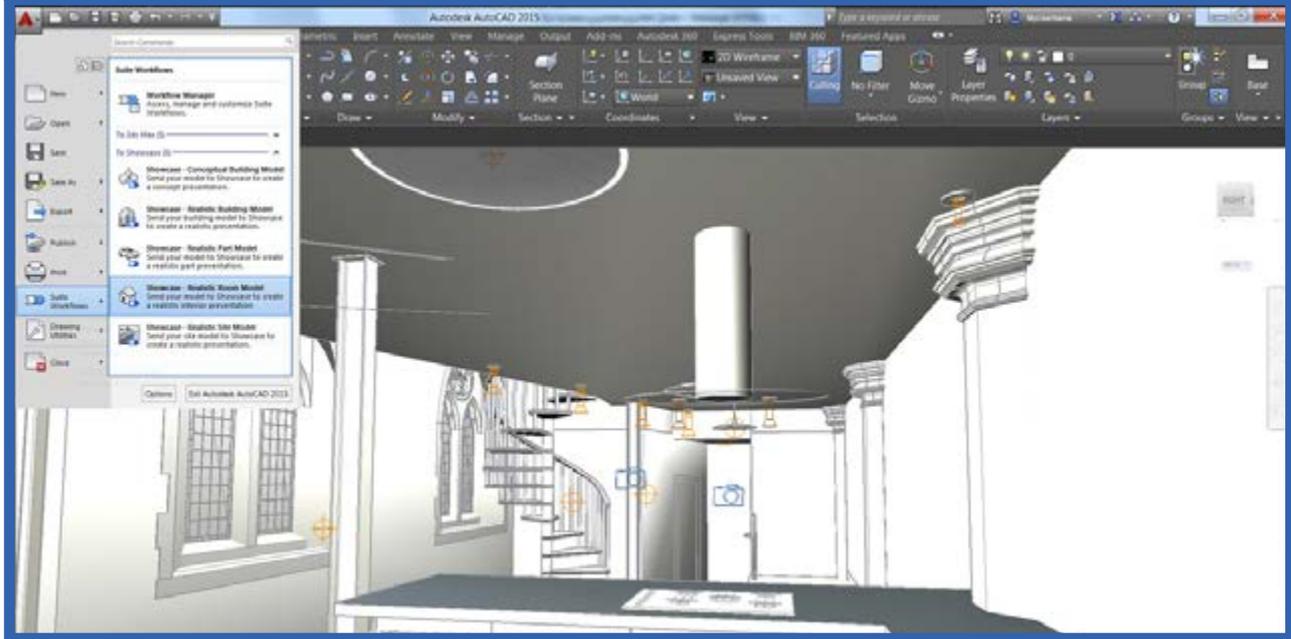
- Création d'un Coffre
- Gestion des utilisateurs
- Définition des rôles

### 2. maintenance serveur

- Sauvegarde
- Défragmentation
- Purge
- Ré-indexation des propriétés
- Optimisation des performances

## Showcase Base

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel Showcase  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Commerciaux, Service marketing, Designer 3D  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Interface logiciel

- Environnement de travail
- Le ruban et les onglets

### 2. Navigation 3D

- Orbiteur et panoramique
- Cube de visualisation 3D

### 3. Import des modèles

- Formats d'imports
- Qualité de maillage et visibilité
- Mise à jour des modèles

### 4. Textures

- Définition de texture
- Création de bibliothèque
- Spécifique texture relief

### 5. Création d'ombres

- Paramètres d'ombrage ambiant
- Application de l'ombrage et options
- Ombrage sol et paramètres

### 6. Environnement

- Utilisation des Environnement
- Définition d'un environnement

### 7. Alternatives

- Création d'alternatives (position, couleur et masquage)
- Gestion des alternatives

### 8. Lumières

- Création de lumières
- Gestion des options d'éclairage

### 9. Edition des modèles 3D

- Modification position, échelle
- Edition des surfaces

### 10. Arbre de conception (organiser)

- Activation et gestion des modèles 3D

### 11. Rendu et sauvegarde

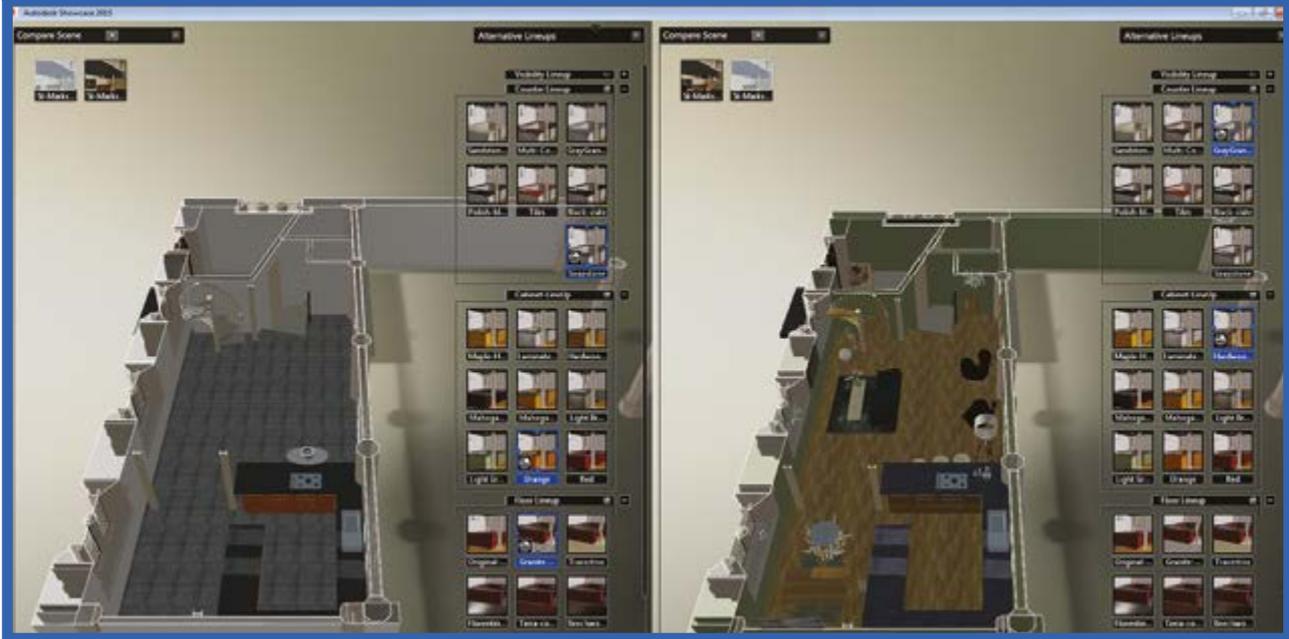
- Calcul par lancer de rayon et options
- Format d'images et sauvegarde

### 12. Mode présentation

- Test de scène en mode visualisation

**S Showcase Professional**

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel Showcase  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs de bureaux d'études, Commerciaux, Service marketing, Designer 3D  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



**1. Interface logiciel**

- Environnement de travail
- Le ruban et les onglets

**2. Navigation 3D**

- Orbiteur et panoramique
- Cube de visualisation 3D

**3. Import des modèles**

- Formats d'imports
- Qualité de maillage et visibilité
- Mise à jour des modèles

**4. Textures**

- Définition de texture
- Création de bibliothèque
- Spécifique texture relief

**5. Création d'ombres**

- Paramètres d'ombrage ambiant
- Application de l'ombrage et options
- Ombrage sol et paramètres

**6. Environnement**

- Utilisation des Environnement
- Définition d'un environnement

**7. Alternatives**

- Création d'alternatives (position, couleur et masquage)
- Gestion des alternatives

**8. Lumières**

- Création de lumières
- Gestion des options d'éclairage

**9. Edition des modèles 3D**

- Modification position, échelle
- Edition des surfaces

**10. Arbre de conception (organiser)**

- Activation et gestion des modèles 3D

**11. Rendu et sauvegarde**

- Calcul par lancer de rayon et options
- Format d'images et sauvegarde

**12. Mode présentation**

- Test de scène en mode visualisation

**13. Création de comportement (BeHavior)**

- Définition de comportement
- Affectation de bouton d'action

**14. Les story-boards**

- Création et enchaînement
- Utilisation des boutons d'action

**15. Comparaison de modèle**

- Utilisation du mode comparaison

**16. Animation**

- Définition d'animation
- Table tournante et positions clés
- Enregistrement des vidéos

**17. mode serveur d'accueil (Host)**

- Travail collaboratif et lien réseau

## **N** Navisworks Manufacturing Simulate

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise de l'utilisation du logiciel Navisworks Manufacturing Simulate dans un environnement CAO | **Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Chef de projet, Ingénieurs de bureaux d'études, Responsables bureaux d'études, bureaux méthodes... | **Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. L'interface**

- Les menus déroulants
- Le ruban
- Naviguer dans Le projet
- Propriétés des éléments : Echelle, unités, position etc.
- Options globales
- Méthodes de sélection des éléments
- Masquages et isolements temporaires

### **2. Démarrage**

- Ouverture et ajout de fichiers
- Fusion, actualisation et sauvegarde
- Navigation, sauvegarde de vues, animation, coupes dynamiques, visite virtuelles
- Mesures déplacement et annotation des objets

### **3. Sélections**

- Arborescence de sélection
- Jeux de sélection
- Recherche des commentaires
- Recherche d'éléments

### **4. TimeLiner**

- Création de tâches et importation des tâches à partir d'un dossier de projet externe
- La configuration et définition d'une simulation

### **5. Présenter**

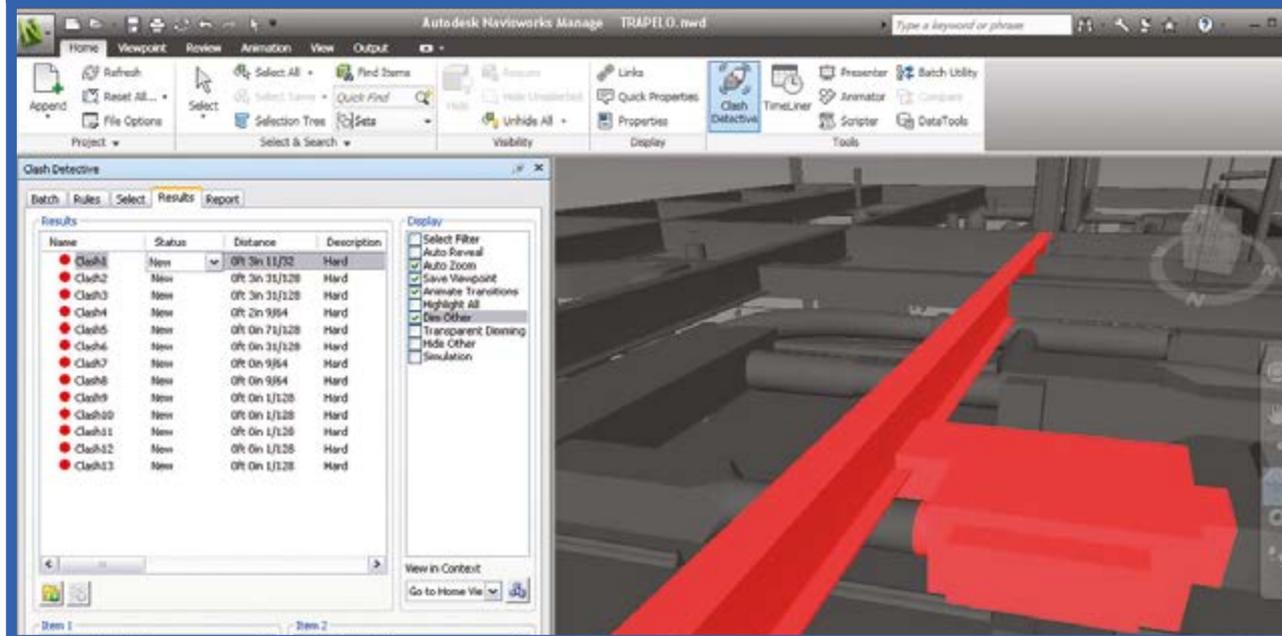
- Application des matériaux aux éléments du modèle
- Ajout d'effets d'éclairage
- Options du rendu
- Exportation des images et animations

### **6. Animator / scripter**

- Création d'une animation de base
- Contrôle d'une scène avec un Ensemble d'animations
- Création et gestion d'un script

## N Navisworks Manufacturing Manage

**Durée** : 3 jours soit 21h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise de l'utilisation du Logiciel Navisworks Manufacturing Manage, dans un environnement CAO | **Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Chef de projet, Ingénieurs de bureaux d'études, Responsables bureaux d'études, bureaux méthodes | **Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. L'interface

- Les menus déroulants
- Le ruban
- Naviguer dans Le projet
- Propriétés des éléments : Echelle, unités, position etc.
- Options globales
- Méthodes de sélection des éléments
- Masquages et isolements temporaires

### 2. Démarrage

- Ouverture et ajout de fichiers
- Fusion, actualisation et sauvegarde
- Navigation, sauvegarde de vues, animation, coupes dynamiques, visite virtuelles
- Mesures déplacement et annotation des objets

### 3. Sélections

- Arborescence de sélection
- Jeux de sélection
- Recherche des commentaires
- Recherche d'éléments

### 4. 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

### 5. Animator / scripter

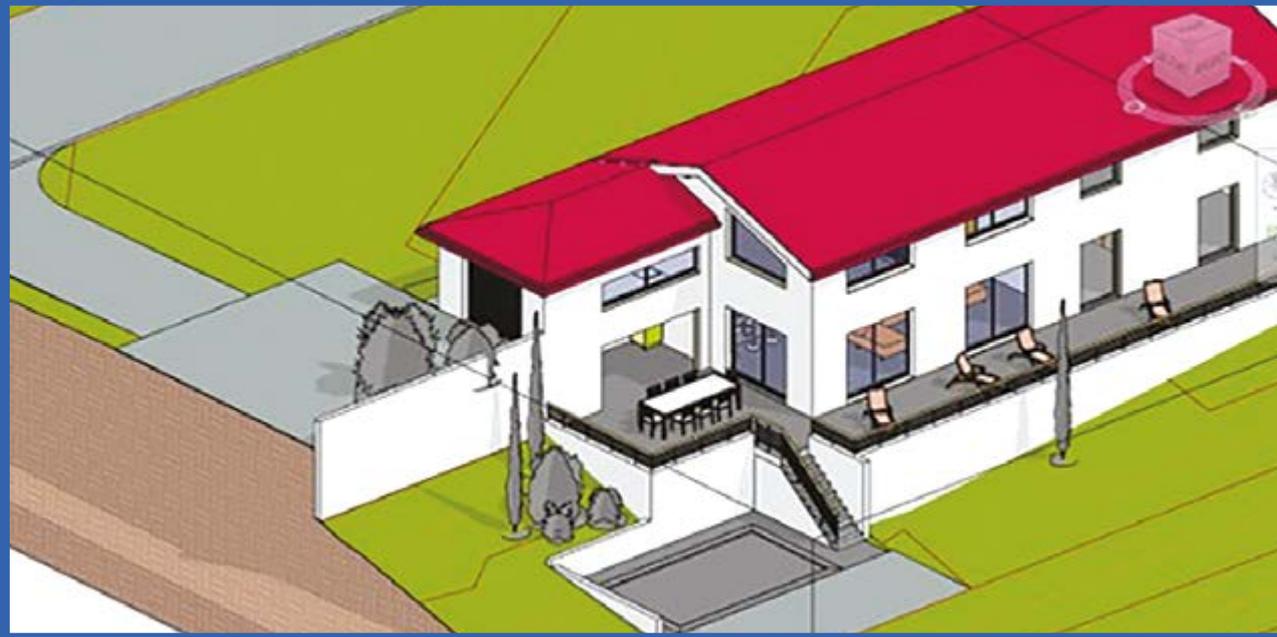
- Création d'une animation de base
- Contrôle d'une scène avec un Ensemble d'animations
- Création et gestion d'un script

### 7. Clash Détective

- Sélection des éléments
- Paramétrage et Règles de détection
- Créations des collisions
- Créations, sauvegarde, Exportation et exploitation
- Des rapports de collision

## A Autocad Préparation des Plans de Géomètres

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser la préparation des plans de géomètres afin de les intégrer dans Revit Architecture  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes.. | **Niveau** : Débutant  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Autocad Base | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Analyse des plans de géomètre

- Contrôle de l'affichage du système de coordonnées
- Contrôle du système de coordonnées
- Contrôle de l'orientation de la vue
- Identification des données du levé topographique
- Définition des points topographiques
- Courbes de niveau
- Modèles Numérique de Terrain
- Lignes de ruptures

### 2. Extraction des points topographiques

- Extraction des points topographiques sous forme de blocs
- Extraction des points topographiques sous forme de textes

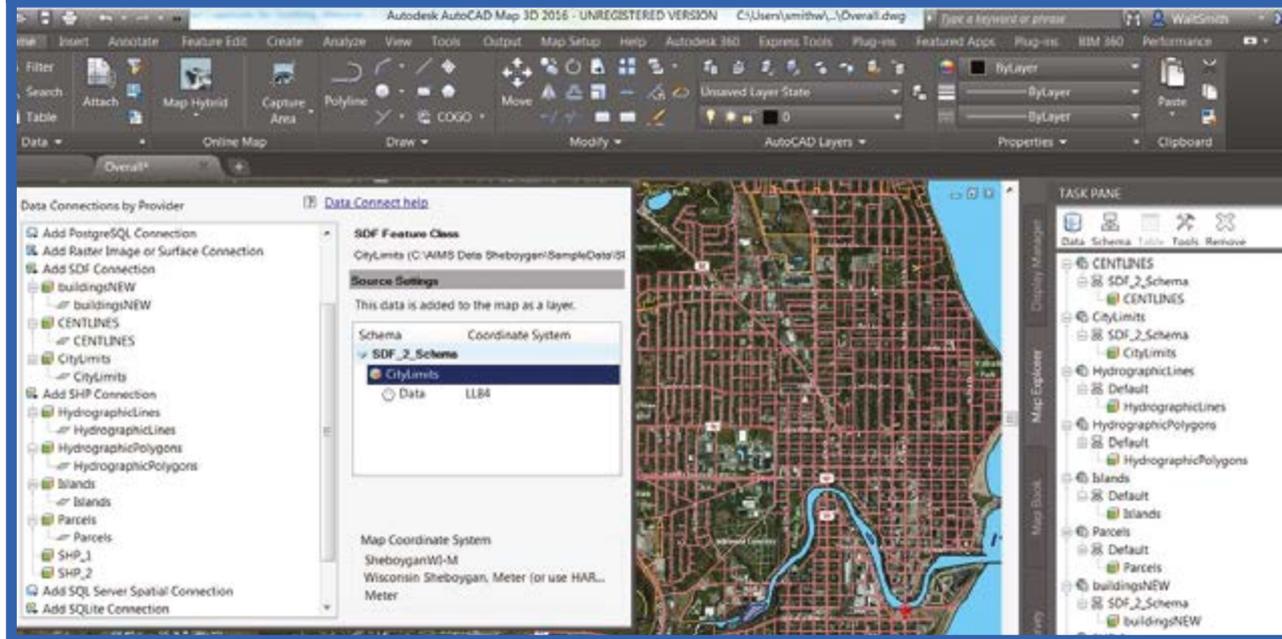
### 3. Mise en page et impression

- Espaces objet et présentation
- Configuration de mise en page
- Mise en place des cadres et cartouches
- Sortie sur traceurs et imprimantes
- Sortie en PDF



## AutoCAD MAP 3D Base

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD MAP 3D  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Urbanistes, Gestionnaire de réseaux, cartographe, statisticiens, décideurs  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Autocad | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Généralités sur les SIG

- Etat des lieux des SIG
- Bases de données et l'information géographique
- Contraintes graphiques et attributaires d'une gestion :
- En BD SIG
- En BD DWG

### 2. Interface du logiciel

- Présentation de l'interface
- Les espaces de travail
- Le volet des tâches
- Préparer son environnement de travail
- Documentation et les aides

### 3. fondamentaux géospatiaux

- Les systèmes de coordonnées
- Concepts
- Suivi des coordonnées
- RGF93
- Les bases de données
- Types de BD
- Formats

### 4. Mise en place de la donnée

- Création d'une nouvelle base de données
- Acquisition de données existantes et technologie FDO
- Conversion d'un plan AutoCAD DWG en BD SIG
- Saisie/mise à jour graphique et attributaire
- Jointure entre bases
- Recalculs automatiques des valeurs

- Objets complexes
- Calculs sur champs
- Manipulation sur BD DWG
- Nettoyage de plan
- Etirement et déformation élastique
- Mise en place d'une banque de données topographique
- Intégration de données LIDAR
- Création d'une surface 3D
- Visualisation 3D
- Drapage raster
- Création d'isolignes
- Gestion de la projection des données
- Gestion des métadonnées
- Intégration de données depuis ou vers GoogleEarth

### 5. Exploitation de la donnée

- Se repérer, naviguer et identifier des informations
- Suivi des coordonnées
- Notions COGO
- Représenter son information géographique
- Rechercher, sélectionner et/ou filtrer son information
- Analyse spatiale
- Concepts généraux
- Zones tampon
- Intersection géographique (Overlay)
- Analyse topologique
- Traitements statistiques
- Requêtes sur BD DWG
- Automatisation des analyses : les Workflow

### 6. Restitution et diffusion

- Exportation des données
- Graphique
- Alphanumérique
- BD SIG
- Notion fondamentale en cartographie
- Rappel sur les présentations AutoCAD et les échelles
- Grilles et graticules
- Création d'Atlas ou de carnets cartographiques
- Publication DWF
- Publication vers MAPGUIDE\*

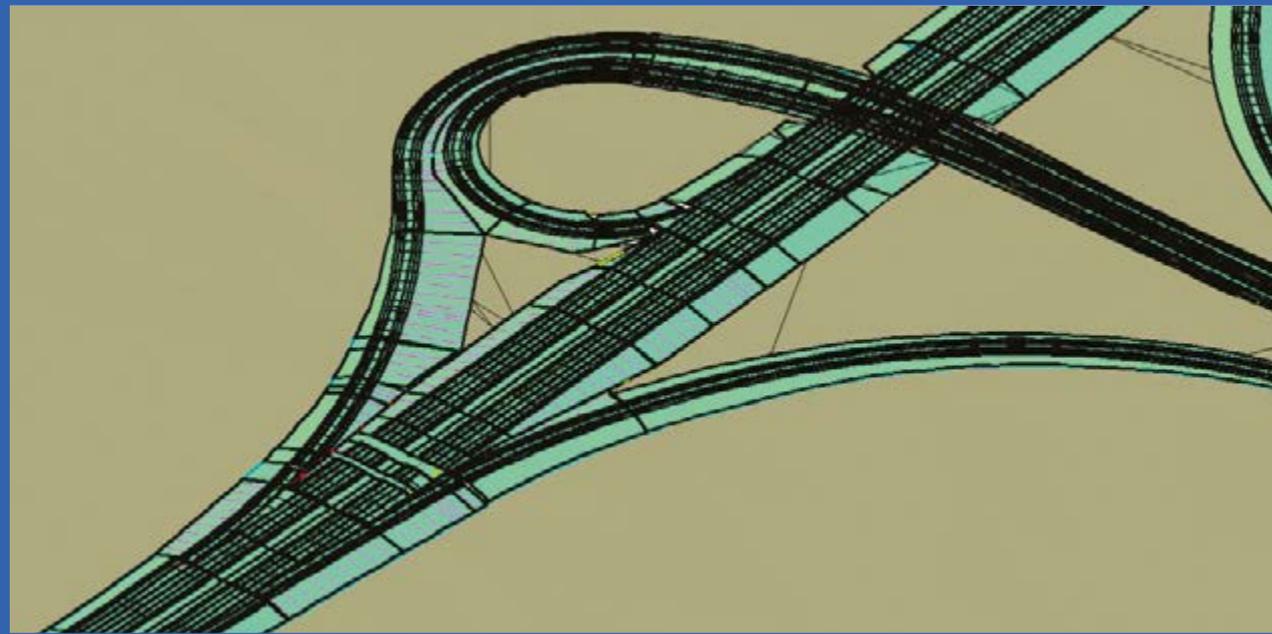
### 7. Optimiser ses performances

- Options AUTOCAD
- Options AUTOCAD MAP
- Variables systèmes à connaître
- Performance Windows



## AutoCAD Civil 3D Base

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Civil 3D  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes...  
**Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Interface du Logiciel

- Présentation de l'interface
- Les relations entre les objets
- Les espaces de travail
- L'onglet prospecteur
- L'onglet paramètre
- Les différentes aides

### 2. Début d'un projet

- Nettoyage du fichier d'origine
- Création d'un fichier projet
- Le Volet Tâches de MAP3D

### 3. Topographie

- Lecture des fichiers du théodolite
- Importation d'un carnet de terrain

### 4. Les points

- Importation d'un levé géométrique
- Edition des points
- Les groupes de points

### 5. Modèle numérique de terrain

- Création d'un MNT
- Analyse de la surface
- Correction de la surface

### 6. Les axes

- Description des méthodes de calage
- La conception normalisée
- Les étiquettes des axes

### 7. Les profils en long

- Calcul des profils en longs
- Dessin des profils en longs
- Superpositions et raccords de profils

### 8. Les profils en travers types

- Création des profils type
- Personnalisation des bibliothèques
- Description des codes

### 9. Le projet 3D

- Calcul d'un projet simple
- Elargissement et raccord de plateforme
- Création des surfaces du projet
- Exportation des points d'implantation
- Métrés des bordures

### 10. Plateformes ou bassins

- Les talus
- Personnalisation des styles de talus
- Equilibre des cubatures
- Raccord de plusieurs plateformes

### 11. Calcul des volumes

- Définition des matériaux
- Volumes entre plusieurs surfaces
- Volumes dans un périmètre
- Volumes par profils en travers

### 12. Parcelles

- Les méthodes de découpage
- Hachurage des zones

- Etiquettes des surfaces et périmètres
- Métrés

### 13. Les réseaux

- Implantation des tuyaux et regards
- Personnalisation des bibliothèques
- Analyse des intersections 3D
- Profils en long des réseaux
- Métrés

### 14. Mise en page du projet

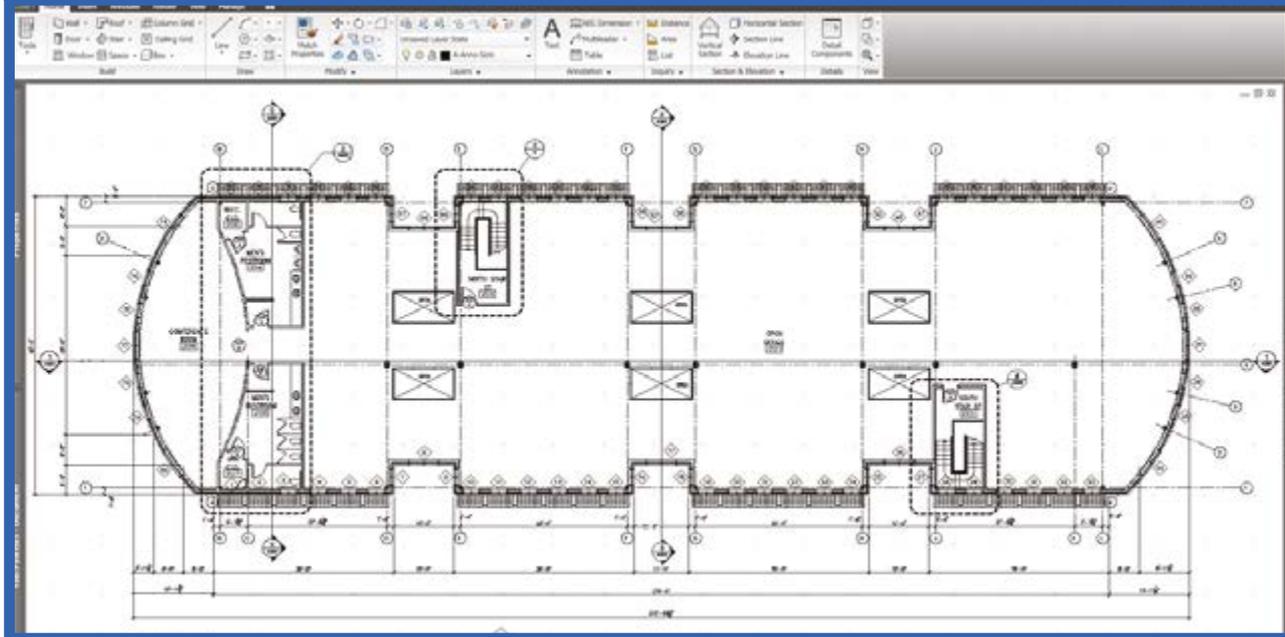
- Les gabarits de présentation
- Mise en page le long d'un axe
- Découpage des profils en longs
- Création des cahiers de profil en travers
- Publication de tous les documents

### 15. Vault

- Présentation rapide des coffres forts
- Vault

## AutoCAD Architecture Base

**Durée :** 5 jours soit 35h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Architecture  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes...  
**Niveau :** Débutant | **Environnement & prérequis :** Connaissance Windows | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. L'interface utilisateur d'Autocad d'architecture

- Les barres d'outils
- Les menus
- Les palettes d'outils
- Les unités
- Les fichiers gabarits

### 2. Les fonctions de dessin

- Dessiner des lignes, polygones,
- Cercles, rectangles, polygones
- Dessiner des arcs, ellipses, splines.
- Les accrochages aux objets
- Automatiques
- Le hachurage

### 3. Les fonctions de construction

- Créer des lignes parallèles
- Joindre, Etirer une forme géométrique
- Echelle Couper Prolonger Ajuster
- Dupliquer en Réseau, Copier, Miroir,
- Décaler, Chanfrein, Raccord

### 4. L'affichage du dessin a l'écran

- Les commandes ZOOM et PAN
- Travailler en multifenêtrage

### 5. La modification des entêtes Auto-cad

- Annuler, Effacer, Déplacer, Rotation
- Modifier les propriétés
- L'explorateur des propriétés
- Editer une polyligne, décomposer
- Groupe d'objet

### 6. Les styles d'objets

- Présentation des catégories
- Création d'un nouveau style d'objet
- Copier coller de styles entre dessins

### 7. Les murs

- Outils de dessin des murs
- Style de mur - composants
- Modificateur de mur - bardage
- Profil de mur - corniche
- Balayage des murs
- Jonction des murs
- Couper Prolonger Ajuster les murs

### 8. Les dalles

- Outils de dessin des dalles
- Profils - bords de dalles
- Trou dans une dalle

### 9. Les ouvertures

- Les portes
- Les fenêtres
- Les baies libres
- Repositionner une ouverture dans un Mur (x y z)
- Créer un style d'ouverture personnalisé avec ajout d'un bloc (imposte)

### 10. Les éléments de structure

- Le catalogue, créer un style d'élément de structure
- Poteau, poutre, jambe de force
- Modifier un élément de structure
- Personnaliser des éléments de structure (PRS)

### 11. Les grilles

- Grilles de poteaux
- Grilles de plafonds

### 12. Les escaliers et les rampes

- Gestionnaire des styles
- Outils de création et de modification d'escaliers et de rampes

### 13. Les toitures

- Placer une toiture
- Les dalles de toit, les bords de dalles et les saillies
- Opérations sur les dalles
- Prolonger les murs jusqu'aux dalles de toit

### 14. Les blocs multi vues

- Le catalogue AEC
- Insertion des blocs à vues multiples
- Création de bloc à vues multiples

### 15. Appliquer des matériaux aux objets

- Travailler sur le style d'objet
- Les ombrages

### 16. Coupes et élévations

- Création d'une élévation
- Création d'une coupe 2D ou 3D

### 17. Cotation AEC

- Style de cote AEC
- Placer les cotes AEC



## AutoCAD Architecture Base

### **18. Les espaces**

- Créer des aires à partir d'objets
- Espaces
- Evaluation d'espaces et export dans Excel

### **19. Les étiquettes**

- Etiquettes de portes, fenêtres, murs,
- D'objets, d'espaces...

### **20. La nomenclature**

- Définition des jeux de propriétés
- Création de la nomenclature

### **21. La gestion de projet**

- Définition du projet
- Les chemins de projet
- Création des conceptions, vues, feuilles, présentations

### **22. Animation**

- Placer une caméra, gestion de la trajectoire
- Prévisualisation et création de fichiers d'animation (avi)



## AutoCAD Architecture Mise à Niveau

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Formation aux nouvelles fonctionnalités du logiciel AutoCAD Architecture  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes...  
**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Autocad | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. L'interface utilisateur d'Autocad d'architecture

- Les barres d'outils
- Les menus
- Les palettes d'outils
- Les unités
- Les fichiers gabarits
- Les outils de configuration
- La sélection des objets
- La saisie dynamique
- Le dashboard (ou tableau de bord)

### 2. Les objets de base

- Murs
- Portes
- Fenêtres
- Ouvertures
- Dalles
- Toitures
- Escaliers
- Rampes

### 3. Les murs

- Outils de dessin des murs
- Style de mur - composants
- Modificateur de mur - bardage
- Profil de mur - corniche
- Extrémités de murs
- Balayage des murs
- Jonction des murs
- Couper - Prolonger - Ajuster les murs

### 4. Les dalles

- Outils de dessin des dalles
- Dalles multi composants
- Modificateurs et interférences de dalles

### 5. Les ouvertures

- Les portes
- Les fenêtres
- Les baies libres
- Repositionner une ouverture dans un mur (x y z)
- Créer un style d'ouverture personnalisé avec ajout d'un bloc (imposte)

### 6. Les escaliers et les rampes

- Gestionnaire des styles
- Outils de création d'escaliers et de rampes
- Modification d'escaliers et de rampes

### 7. Les éléments de structure

- Le catalogue
- Créer un style d'élément de structure
- Poteau, poutre, jambe de force
- Modifier un élément de structure
- Personnaliser des éléments de structure (PRS)
- Modificateurs et interférences d'éléments de structure

### 8. Appliquer des matériaux aux objets

- Travail sur le style d'objet
- Les nouveaux outils d'ombrages et de rendus

### 9. Coupes et élévations

- Création d'une élévation
- Création d'une coupe 2D
- Création d'une coupe 3D

### 10. Cotation aec

- Style de cote AEC

- Placer les cotes AEC
- Outils de modification des cotes AEC

### 11. Les espaces

- Génération automatique des espaces
- Mise à jour des espaces
- Les étiquettes d'espaces positionnées automatiquement

### 12. Les étiquettes

- Etiquettes de portes
- Etiquettes de fenêtres
- Etiquettes de murs
- Etiquettes d'objets

### 13. La nomenclature

- Définition des champs de nomenclatures
- Création de la nomenclature à partir
- Des étiquettes
- Nouveautés sur les remplacements de titres et entêtes

### 14. La gestion de projet

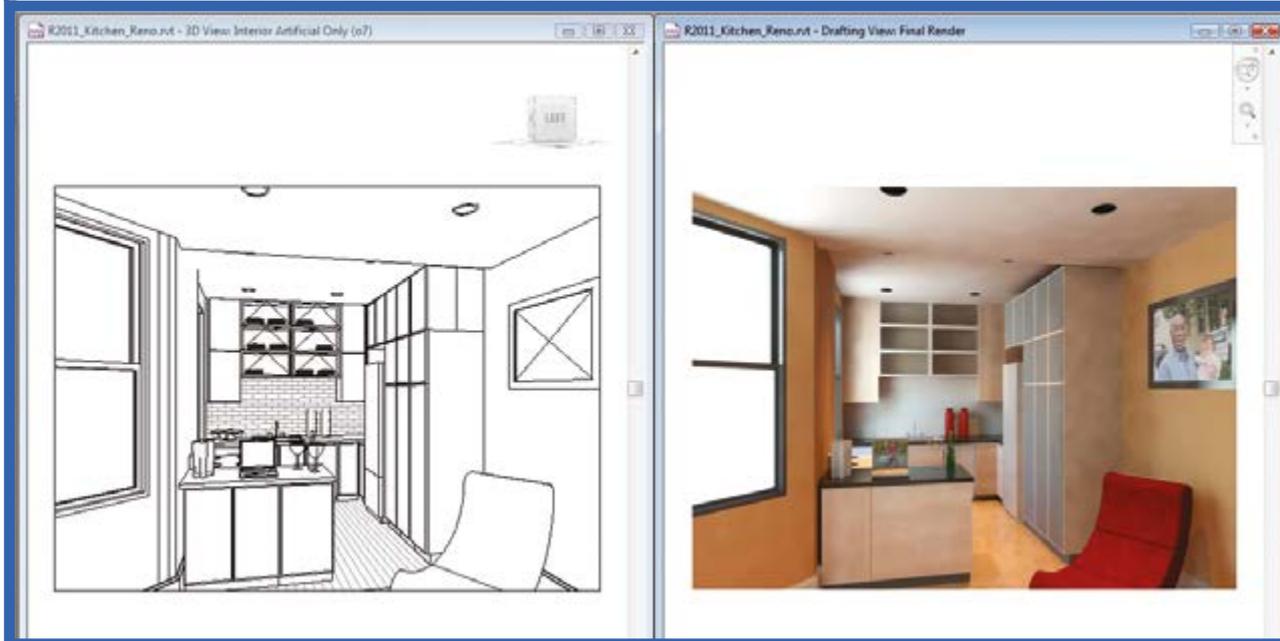
- Définition du projet
- Les chemins de projet redirigés
- Création des conceptions
- Création des vues
- Création des feuilles
- Gestion des présentations

### 15. Animation

- Les nouveaux outils d'animation
- Placer une caméra
- Gestion de la trajectoire
- Prévisualisation et création de fichiers d'animation (avi)

## R Revit Architecture Base

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser l'interface utilisateur. Savoir créer et de modéliser un bâtiment simple. Créer les vues en plan, coupes, façades, 3D, tableaux. Organiser, mettre en page et tracer des plans. | **Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes | **Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. L'interface

- Les zooms, panoramiques, rotation de vues 3D, le disque de navigation et le viewcube
- Le menu d'application
- La barre d'outils rapide et la personnalisation
- Le ruban, Les onglets, les onglets contextuels, les boutons, les groupes de fonction, les options
- La barre d'options, la barre de contrôle d'affichage
- L'explorateur de projet, naviguer dans les vues du projet
- Méthodes de sélection des objets
- Masquages et isolements temporaires

### 2. Dessiner des murs

- Les outils d'esquisse
- Méthode de saisie
- Saisie des longueurs
- Contrôle des unités du projet

### 3. Les outils de modification

- Déplacer, copier, rotation, échelle, ajuster, scinder, aligner

### 4. Les cotes temporaires

- Concepts
- Modifier la valeur dimensionnelle
- Contrôle des attaches
- Utiliser les cotes temporaires avec plusieurs objets sélectionnés

### 5. Import de plans numérisés en fond

### de plan

- Importer un plan de cadastre numérisé
- Mettre l'image à l'échelle
- Orientation et placement de l'image dans l'espace de travail

### 6. Import de plans de géomètre au format DWG en fond de plan

- Importer un plan de géomètre au format dwg
- Options d'import : calques, unité de dessin, liaison au projet
- Orienter et placer le dessin dans l'espace de travail

### 7. Démarrage du projet

- Tracer les limites de propriétés
- Tracer les limites constructives
- Créer ou supprimer des niveaux selon les exigences du projet

### 8. Tracé des murs

- Créer des murs, choisir la nature, la justification et la hauteur des murs
- Créer des types de murs, gérer les intersections, les matériaux et la représentation des murs.

### 9. Insertion des ouvertures, portes, fenêtres, portes fenêtres

- Insérer des portes, fenêtres, portes fenêtres et baies libres
- Mode de placement le long des murs, choix du sens d'ouverture
- Accéder aux éléments de la biblio-

### thèque

- Créer et modifier le type d'ouvertures

### 10. Calcul des surfaces de pièces

- Créer des pièces, gérer les contours et les hauteurs des pièces
- Créer des tableaux de surface
- Affecter de données aux pièces
- Créer des schémas de couleurs et légendes automatiques

### 11. Copie d'éléments de projet

- Copier des éléments du projet d'un niveau sur d'autres niveaux
- Copier des éléments d'annotation d'une vue à d'autres vues

### 12. Création des planchers

- Créer des sols et tracé des contours
- Créer des trémies
- Intersections entre les murs et les sols
- Modifier la forme de la surface des sols

### 13. Création de coupes

- Créer des vues en coupe
- Créer des coupes en « Baïonnette »

### 14. Création de toits

- Créer des toits par tracé du contour
- Contrôler les versants, les altitudes des égouts, la pente des toits
- Créer des chiens assis
- Créer des toits de forme libre

## Revit Architecture Base suite

### **15. Création d'escalier**

- Créer des escaliers droits, ¼ tournants, à retour complet, circulaires, balancés
- Contrôler la typologie des escaliers, les paramètres et formules de calcul
- Créer des gardes corps attachés aux escaliers, ou aux sols

### **16. Calcul des surfaces brutes**

- Créer les plans de surfaces SHOB/SHON
- Créer les tableaux de calcul des surfaces SHOB/SHON
- Créer des schémas de couleurs et légendes automatiques

### **17. Création du terrain**

- Créer le terrain naturel à partir du plan de géomètre
- Créer un terrassement pour les besoins du projet
- Cubatures des déblais/remblais

### **18. Créer des vues à annoter et imprimer**

- Créer des vues de détail
- Dessiner des cotes, contrôler les types de cotes, modifier les lignes d'attaches.
- Insérer des étiquettes de portes, de fenêtres, d'élévation en plan et en coupe

### **19. Mise en page des vues dans une feuille avec cartouche**

- Préparer les vues à placer dans les feuilles
- Régler l'affichage des éléments à imprimer
- Cadrage de la zone à imprimer
- nêtres, d'élévation en plan et en coupe

### **20. Notions de création de famille**

- Propriétés des Plans de référence
- Créer de paramètres dimensionnels, de visibilité, de matériau
- Créer de solides et de vides : Par extru-

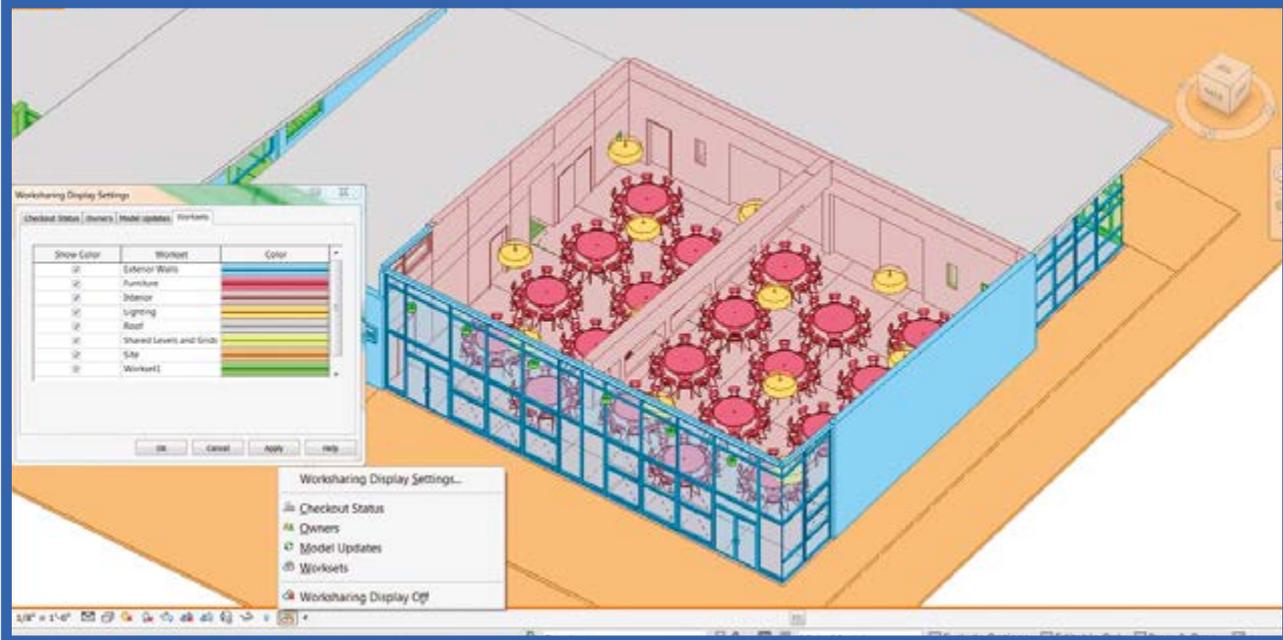
sion, raccordement, révolution, extrusion sur un chemin

## R Revit Architecture Mise à Niveau

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser les Nouveautés de la dernière version

**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes

**Niveau** : Confirmé | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Revit Architecture | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Modélisation

- Modification de géométrie des couches des murs
- Création d'assemblages et de vues des assemblages
- Import de nuages de points

### 2. Amélioration dans les familles

- Formes vides permettant de couper des objets supplémentaires

### 3. Rendu

- Amélioration de la fonction Peindre
- Création de bibliothèques de matériaux personnelle
- Gestion de jeux de propriétés d'apparence

### 4. Contrôle de l'affichage

- Nouvelle fenêtre de contrôle des Graphismes
- Nouveau graphisme de sélection des objets
- Surfaces fantôme

### 5. Fichiers liés

- Fenêtre des fichiers liés
- Insertion d'étiquette pour les fichiers liés
- Améliorations du moniteur de coordination : Objets Revit MEP ajoutés à la coordination

### 6. Travail collaboratif

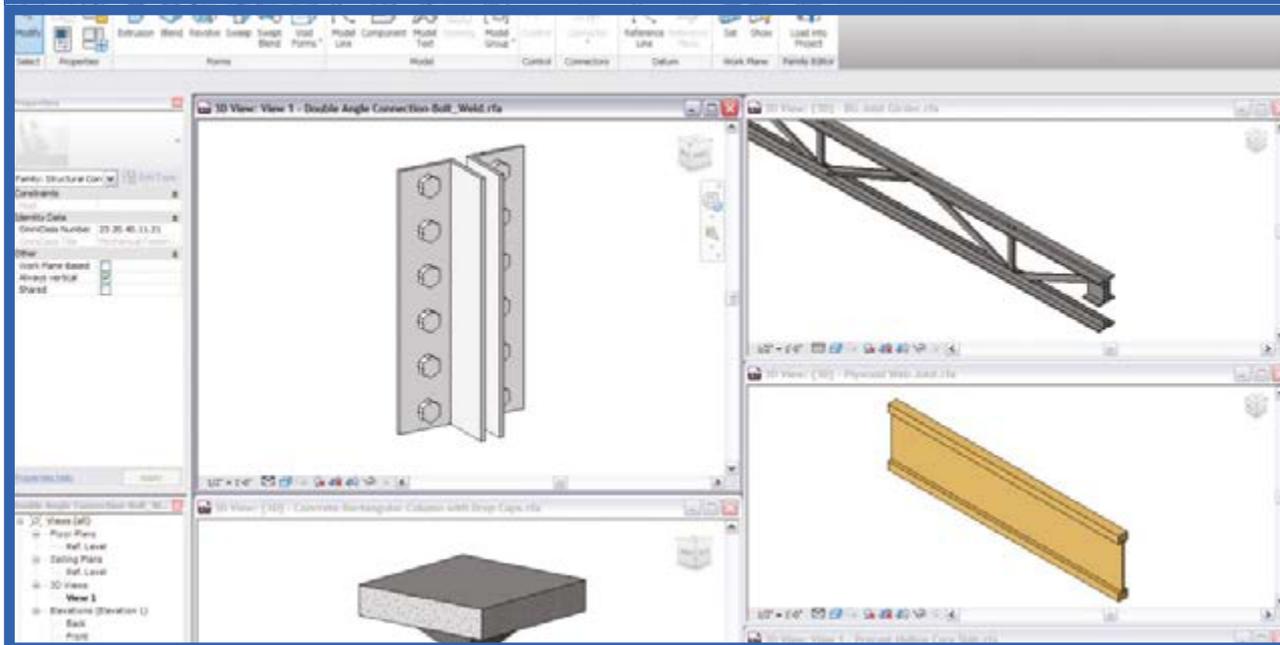
- Méthode de suppression du mode sous-projet
- Contrôle de l'affichage des objets par critères : Nom du sous-projet, Propriétaire, etc...
- Nouvelle gestion des requêtes

### 7. Amélioration des performances

- Purger les éléments non utilisés

## R Revit Architecture Création de familles

**Durée :** 2 jours soit 14h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtriser les fonctions de paramétrage de Revit Architecture. Savoir imbriquer des familles  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes  
**Niveau :** Confirmé | **Environnement & prérequis :** Connaissance Windows et Revit Architecture Initiation | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Principes de l'éditeur de familles

- Différents types de familles
- Editeur de familles
- Ouverture de l'Editeur de familles
- Guide des familles

### 2. Chargement de familles

- Chargement de familles
- Chargement de familles avec des composants partagés dans un projet
- Chargement d'une famille avec un catalogue de types
- Chargement de la famille en cours dans un projet
- Enregistrement de familles chargées
- Rechargement de la famille dans le projet

### 3. Visibilité et niveaux de détail

- Types de familles
- Les familles système familles chargeables et familles in situ
- Paramètres et familles système Revit
- Procédures de travail : utilisation des familles système dans les projets
- Chargement des types de familles système

### 4. Présentation des familles in situ

- Affichage des familles in situ dans un projet
- Création et modification de familles in situ
- Création d'une famille in situ
- Modification d'une famille in situ
- Copie de familles in situ
- Suppression de familles in situ
- Utilisation de familles in situ dans d'autres projets

- Copie d'une famille in situ d'un projet à l'autre
- Chargement d'une famille in situ dans un projet en tant que groupe

### 5. Présentation des familles de composants standard

- Familles de composants standard de Revit Architecture
- Procédures de travail : utilisation des familles de composants dans les projets
- Utilisation de familles de composants existantes
- Affichage des familles de composants d'un projet ou gabarit
- Affichage d'éléments utilisant des types de familles de composants dans un projet
- Recherche et chargement de familles de composants
- Création d'éléments à l'aide des types de familles de composants
- Suppression des types et familles de composants
- Création de familles de composants
- Présentation de l'Editeur de familles
- Création d'une famille de composants standard
- Techniques avancées de création de familles de composants
- Modification des familles de composants
- Modification de types de familles de composants
- Modification d'une famille
- Modification d'une famille afin de créer une famille
- Modification des familles dans un projet (ou familles imbriquées)

### 6. Création de famille par l'exemple

- Création d'une famille de fenêtres
- Spécification des paramètres des nouvelles fenêtres
- Création de la géométrie de solide du cadre de la fenêtre
- Création de la géométrie de solide du châssis de la fenêtre
- Création de la géométrie de solide de la vitre de la fenêtre
- Création de la géométrie de solide des meneaux de la fenêtre
- Attribution des matériaux aux composants de la fenêtre
- Définition de nouveaux types de fenêtre
- Création d'une famille de portes
- Dessin des composants de la vue en plan de la porte
- Création de la géométrie de solide du panneau de la porte
- Attribution de matériaux aux composants de la porte
- Définition de nouveaux types de porte

### 7. Création d'une famille de bibliothèques

- Création d'une famille de bibliothèques
- Création de l'ossature de la famille
- Création de paramètres et types de famille
- Création des panneaux
- Création de la plaque de base
- Ajout d'une étagère supérieure
- Modification de la forme des panneaux latéraux
- Création et attribution de sous-catégories
- Ajout d'étagères
- Ajout d'un panneau de séparation

## Revit Architecture Création de familles

- Ajout d'une porte
- Gestion de la visibilité
- Ajout d'une zone de masquage
- Création et attribution de matériaux
- Création d'un paramètre de matériau
- Contrôle de la visibilité de la porte
- Création d'un catalogue de types

### **8. Familles de composants 2D**

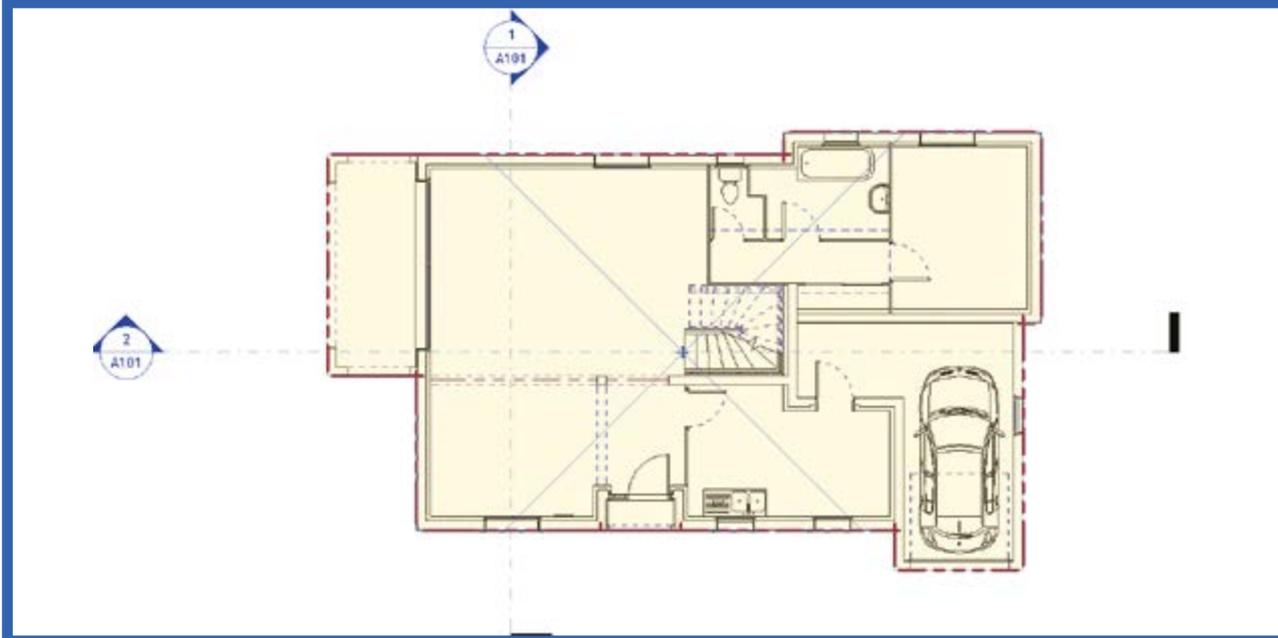
- Création d'une étiquette de pièce
- Spécification des paramètres d'étiquette de pièce
- Création d'une famille de cartouches
- Dessin de traits pour une feuille de cartouches
- Ajout de graphismes et de texte à un cartouche
- Ajout du cartouche à un nouveau projet
- Création de familles de composants de détail
- Création d'une famille de composants de détail d'appui de fenêtre à partir d'un

détail DWG

- Création d'une famille de composants de détail de fenêtre complète
- Ajout d'un composant de détail de fenêtre complète à une famille de fenêtres

## R Revit Architecture Gestion des surfaces

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser la gestion des surfaces des pièces et des surfaces brutes des bâtiments avec Revit Architecture | **Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes | **Niveau** : Confirmé  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Revit Architecture Initiation | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Gestion des surfaces des pièces

- Création, modification des pièces
- Création de séparations de pièces
- Propriétés des pièces

### 2. Création de schémas de couleurs

- Création des schémas de couleurs avec une légende
- Création de nouvelles thématiques
- Création de plans de localisation

### 3. Création de tableaux de surfaces de pièces

- Création d'un tableau
- Sélection des données à afficher
- Filtrer les données à afficher
- Trier et regrouper et calculer les totaux
- Apparence des tableaux

### 4. Création de plans d'appartements

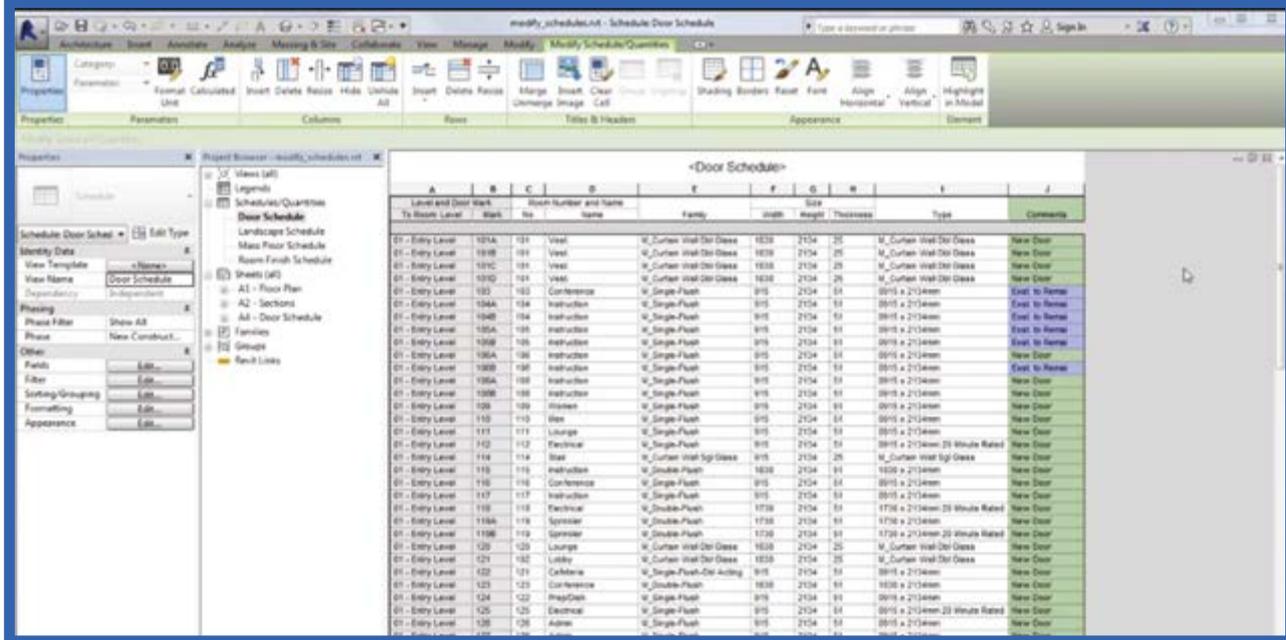
- Création d'une vue d'appartement
- Orientation de la vue
- Création d'un tableau de surface par appartement

### 5. Calcul des surfaces brutes (sHoB/sHon)

- Création de plans de surfaces
- Création des séparations de surfaces
- Création des surfaces brutes
- Création de tableaux des surfaces brutes
- Création des schémas de couleurs avec une légende

## Revit Architecture Métrés et Quantitatifs

**Durée :** 1 jour soit 7h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtriser les nomenclatures afin d'obtenir des métrés et quantitatifs  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes, Economistes, Métreurs | **Niveau :** Confirmé  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows et Revit Architecture Initiation | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Gestion des surfaces des pièces

- Création, modification des pièces
- Création de séparations de pièces
- Attribuer des propriétés aux pièces afin de les filtrer, les regrouper dans les tableaux

### 2. Métré des surfaces de pièces

- Création d'un tableau des pièces
- Sélection des données à quantifier
- Filtrer les données à quantifier
- Trier, regrouper et calculer les totaux et sous-totaux des pièces
- Apparence des tableaux

### 3. Métré de tous les objets constructifs

- Attribuer des propriétés aux objets afin de les filtrer, les regrouper dans les tableaux
- Création de tableaux des objets constructifs
- Sélection des données à quantifier
- Filtrer les données à quantifier
- Trier, regrouper et calculer les totaux et sous-totaux

### 4. Tableau de relevé des matériaux des objets constructifs

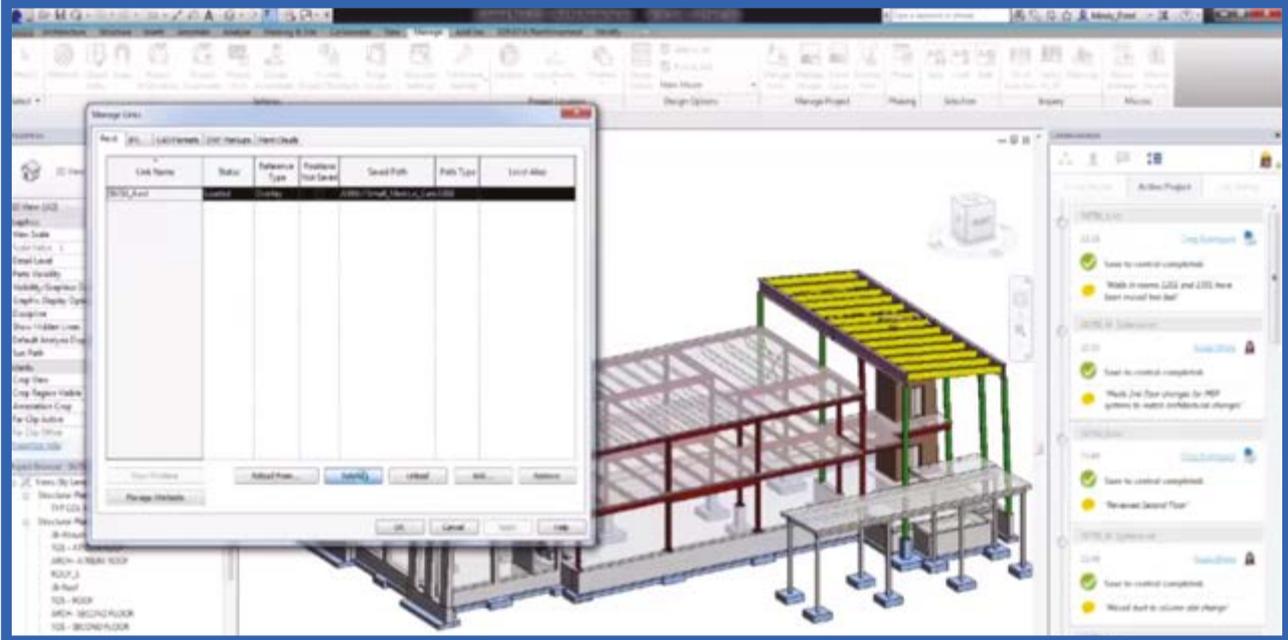
- Affecter des propriétés aux matériaux afin de les filtrer, les regrouper dans les tableaux
- Création d'un tableau de relevé des matériaux
- Sélection des données à quantifier
- Filtrer les données à quantifier
- Trier, regrouper et calculer les totaux et sous-totaux des matériaux

### 5. Imprimer les tableaux

- Créer des feuilles de mise en page
- Saisie des informations figurant dans les cartouches
- Placer des tableaux dans les feuilles
- Contrôler l'aspect des tableaux
- Contrôler les pages des tableaux

## R Revit Architecture Assistance projets

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser les processus des phases de projet, savoir créer des phases et contrôler l'affichage des objets dans les vues et dans les tableaux | **Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes | **Niveau** : Confirmé  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Revit Architecture | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Paramètre des phases

- Création des phases du projet
- Combinaison de phases
- Filtrés de phases
- Remplacements de graphismes

### 2. Travailler avec les phases

- Affectation de phase aux objets du projet
- Démolition d'objets

### 3. Création de vues selon les phases

- Création de filtres de phases
- Affectation de filtre de phase à une vue
- Contrôle du graphisme des objets selon la phase

### 4. Création de tableaux selon les phases

- Paramètre de phase des tableaux

### 5. Organisation de l'arborescence du projet selon les phases

- Création de paramètres d'organisation de l'arborescence
- Paramètres de l'arborescence par regroupement ou par filtre

## R Revit Architecture Rendu

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser les processus de création d'image de rendu, créer des vues en perspective et contrôler l'orientation du soleil, créer et affecter des textures aux objets du projet, calculer une image de rendu | **Public concerné** : Dessinateurs, projecteurs, Ingénieurs, Architectes | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Revit Architecture Initiation | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Création d'une vue 3D

- Insertion d'une caméra
- Contrôle de la caméra
- Propriétés de la vue
- Placer une image en arrière plan

### 2. Plantes & personnages

- Insertion de plantes, personnages & véhicules RPC
- Contrôle de l'aspect final des objets RPC

### 3. Vignettes

- Insertion, modification et propriétés des vignettes

### 4. Matériaux

- Application de matériaux de rendu aux objets
- Création de matériaux de rendu
- Bibliothèques de matériaux

### 5. Eclairage

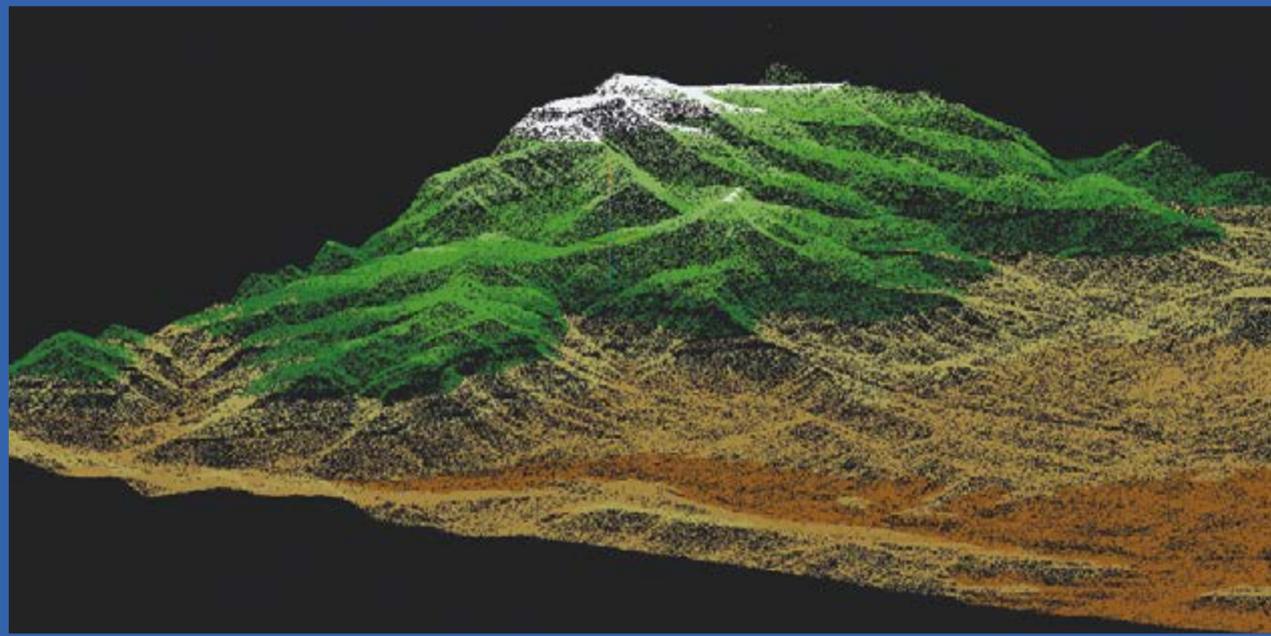
- Contrôle de la trajectoire du soleil
- Positionnement du soleil
- Insertion des dispositifs d'éclairage
- Réglage des dispositifs d'éclairage
- Création et modification de groupes d'éclairage

### 6. Rendu d'une image

- Paramètres de rendu
- Insertion d'une image d'arrière-plan
- Création de l'image de rendu
- Modification des paramètres de rendu
- Gabarits de vue pour les paramètres de rendu
- Enregistrement de l'image rendue sous forme de vue de projet
- Exportation de la vue rendue dans un fichier

## R Revit Architecture Topographie

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser la création de la topographie en relation avec le projet de bâtiment  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows, AutoCAD, et Revit Architecture Initiation | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Traitement de plans de géomètre avec Autocad

- Analyse des données du géomètre
- Préparation du dessin pour l'import dans Revit Architecture
- Export des points topo dans un fichier CSV

### 2. Import d'un plan de géomètre

- Options d'import
- Placer et orienter le plan du géomètre
- Orientation du nord géographique
- Spécification des coordonnées d'un point du projet

### 3. Limites de parcelle

- Création et modification des parcelles

### 4. Création de vues de conception de la topographie

- Création de nouvelles vues
- Contrôle de la plage de vue

### 5. Création du terrain naturel

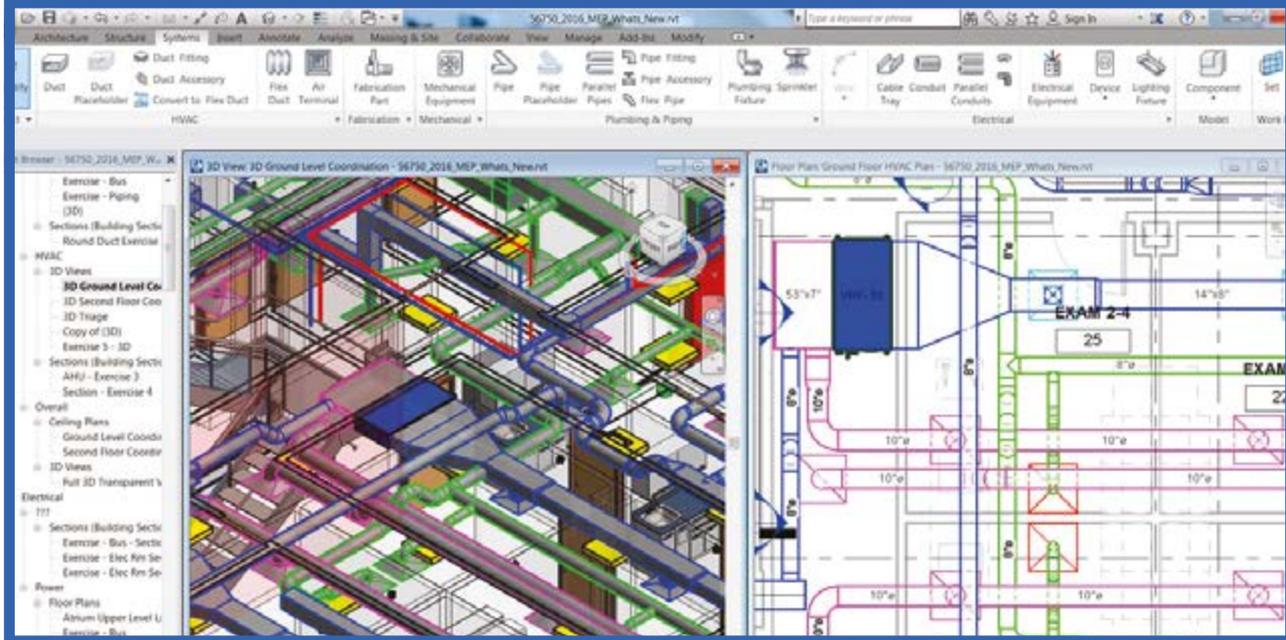
- Création du terrain en mode manuel
- Création du terrain en mode automatique à partir du plan du géomètre
- Création du terrain à partir d'un fichier de point
- Création des étiquettes de courbes de niveau
- Contrôle de l'aspect de la topographie
- Affectation de phase et de matériau

### 6. Création du terrain projet

- Création d'une zone nivelée
- Création d'un terre-plein
- Création d'un talus
- Création d'un tableau des cubatures
- Affectation de filtres de phases aux vues
- Création de cotes de niveau

## Revit MEP Base

**Durée** : 6 jours soit 42h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel Revit MEP  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Techniciens en CVC, plomberie, électricité, synthèse  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Présentation de revit MEP

- L'interface utilisateur de Revit
- Définition d'un projet Revit
- Principe de familles Revit
- Les types de fichiers
- Paramètres de base

### 2. Notions de base

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

### 3. Le projet

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

### 4. Bases du module architectural

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

### 5. 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...)

### 6. CVC - aéraluque

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

### 7. CVC - Hydraulique

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

### 8. Plomberie sanitaire

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

### 9. Protection incendie

- Création d'un système de protection incendie
- Création et manipulation des réseaux

### 10. Electricité

- 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

### 11. La collaboration architecture - ingénierie

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

### 12. Détail et dessin

- Vue de détail
- Vue de dessin
- Importation d'une vue et d'un fichier DAO

### 13. Documentation du projet

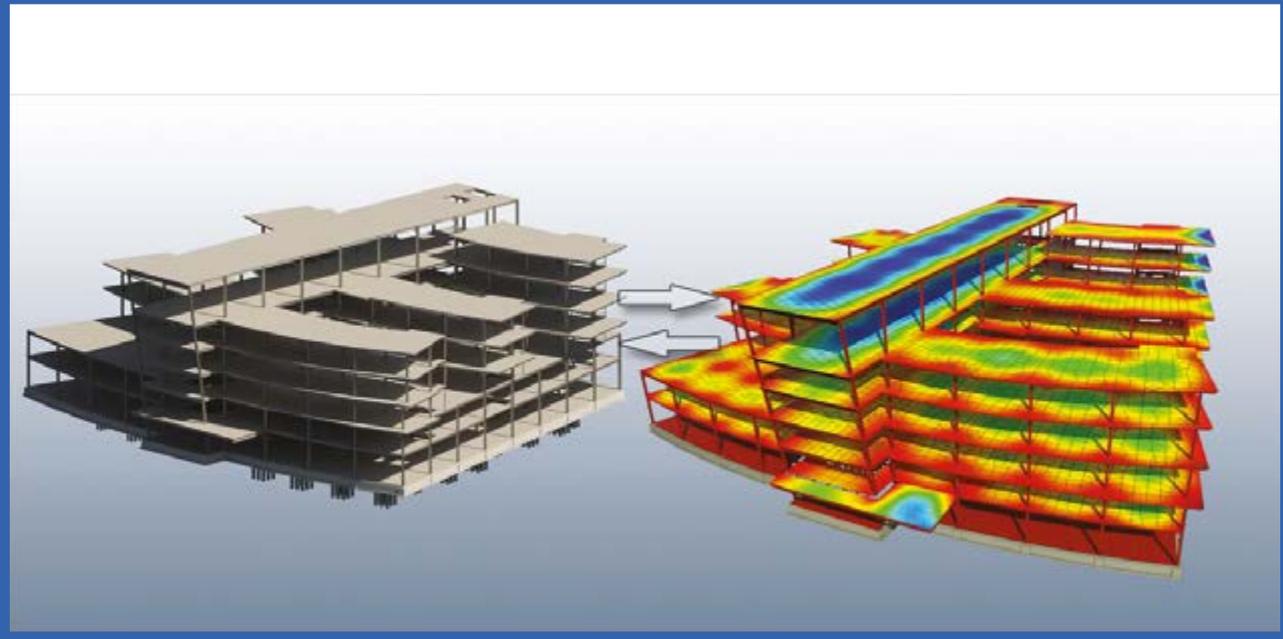
- Annotations
- Cotations
- Légendes
- Nomenclatures
- Feuilles et cartouches

### 14. La « personnalisation »

- Les familles
- Eléments sur la création

## R PROGRAMME DÉTAILLÉ | REVIT STRUCTURE - LES FONDEMENTS DU LOGICIEL

**Durée :** | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Découvrir les bases du logiciel  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes | **Niveau :** Débutant  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1 Présentation de la conception BIM

- Définition de paramétrique
- Différence entre Revit MEP, Architecture & Structure

### 2 L'interface utilisateur

- Ecran d'accueil
- Composition de l'interface utilisateur
- Bouton de menu de l'application
- Le Ruban
- Barre d'outils d'accès rapide
- InfoCenter
- Barre des options
- Barre de contrôle de vue
- Arborescence du projet
- Palette de propriétés

### 3 Démarrage d'un projet

- Création d'un projet
- Les Gabarits de projet
- Arborescence projet
- Navigateur de projet
- Géo-référence du projet

### 4 Ouverture des fichiers Revit et enregistrement de fichiers Revit

- Ouverture de fichier .RVT
- Les options d'ouverture
- Les options d'enregistrement
- Les fichiers de sauvegarde (.0001.rvt)
- Le rappel de sauvegarde de Revit

### 5 Propriétés des vues

- Ouvrir une vue
- Ajouter une vue à une feuille
- Supprimer une vue d'une feuille
- Créer une feuille
- Copier une vue
- Copier une vue avec les éléments spécifiques à cette vue
- Renommer des vues et des nomenclatures
- Renommer une feuille
- Supprimer une vue
- Développer ou réduire un nœud de l'arborescence du projet
- Rechercher les vues associées
- Vues en plan
- Vues d'élévation
- Vues en coupe
- Vues de détail
- Vues 3D
- Vues de la visite virtuelle
- Vues de légendes
- Vues de nomenclature
- Dupliquer les vues dépendantes
- Visibilité et affichage de graphismes dans les vues du projet
- Zones cadrées
- Rotation de vues
- Parcours des vues
- Propriétés de la vue

### 6 Les outils de Modification

- Déplacer, copier, rotation, échelle, ajusté, scindé, aligné

### 7 Liaison, Import - Exportation

- Orienter et placer le dessin dans l'espace de travail
- Importation ou liaison de fichiers CAO à l'aide des outils Importer CAO et Lier CAO
- Importation de fichiers depuis SketchUp
- Importation d'objets ACIS
- Options d'importation et de lien pour les formats CAO et les modèles Revit
- Définition de l'échelle pour les fichiers DWG ou DXF importés
- Définition des paramètres de contrainte pour la géométrie importée
- Déplacement d'une importation spécifique à une vue au premier plan ou à l'arrière-plan
- Exportation d'une visite virtuelle
- Exportation d'une nomenclature
- Exportation aux formats CAO
- Exportation au format Design Web
- Exportation des calques
- Exportation d'une vue vers un fichier d'image
- Exportation de vues de projet au format HTML
- Création de nomenclatures de pièces/surfaces

## **R** PROGRAMME DÉTAILLÉ | REVIT STRUCTURE - LES FONDEMENTS DU LOGICIEL

### **8 Copie d'éléments de projet**

- Copie d'éléments du projet d'un niveau à un autre
- Copie d'éléments d'annotation d'une vue à une autre

### **9 Les éléments Architecturaux et MEP pour REVIT STRUCTURE**

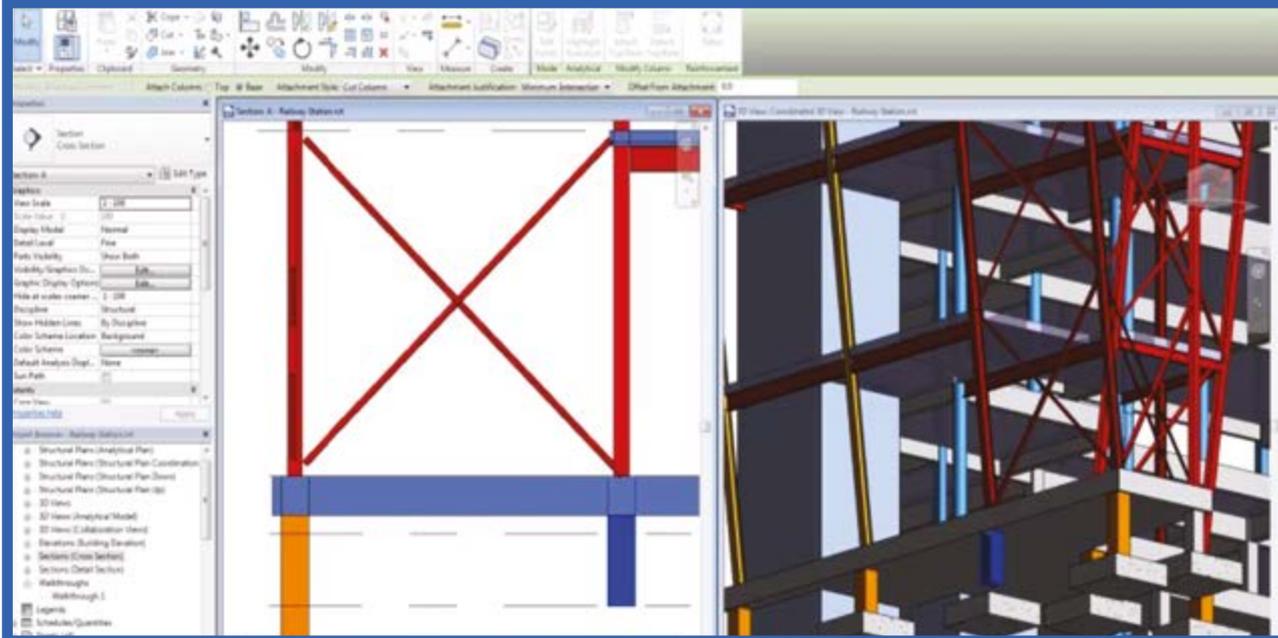
- Les Murs
- Les Sols
- Les Portes, les Fenêtres & Ouvertures
- Les Plafonds
- Escaliers
- Toits
- Les Gaines, raccords & éléments
- Les canalisations, raccords & éléments
- L'électricité

### **10 Annotations et détails**

- Notes textuelles
- Quadrillage
- Niveaux
- Plans de référence
- Visibilité et étendues des données
- Notes d'identification
- Etiquettes
- Symboles
- Détail
- Libellés

## R Revit Structure - Perfectionnement

**Durée :** | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtriser le logiciel  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes | **Niveau :** Confirmé  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1 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

### 2 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

### 3 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

### 4 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)

### 5 Ajout de contreventement

- Création d'une vue d'ossature
- Ajout de contreventement
- La copie multiple
- Ajout d'étiquettes

### 6 Ajout de dalles de plancher

- Ajout d'un étage structurel
- Mode esquisse
- Copier et coller des dalles de plancher dans les niveaux

### 7 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

### 8 Phases du projet

- Propriétés des phases
- Création de phases
- Combinaison de phases
- 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

### 9 Mise en page

- Préparation des vues à placer dans les feuilles
- Réglage de l'affichage des éléments à imprimer
- Zone d'impression
- Gestion des ombres portées et de la position du soleil
- Création de vues en perspective
- Création des feuilles
- Gestion des informations du cartouche
- Placement des vues dans les feuilles et alignement

### 10 Impressions

- Gestion de ou des imprimantes
- Impression des vues et/ou des feuilles par lots
- Gestion des marges de papier

### 11 Notions de création de famille de base

- Présentation
- Les familles Système
- Les familles Chargeables
- Les familles In Situ
- L'éditeur de familles
- Les composants
- Utilisation des familles
- Familles annotations et étiquettes
- Familles de détails 2D
- Famille 3D en modélisation simple

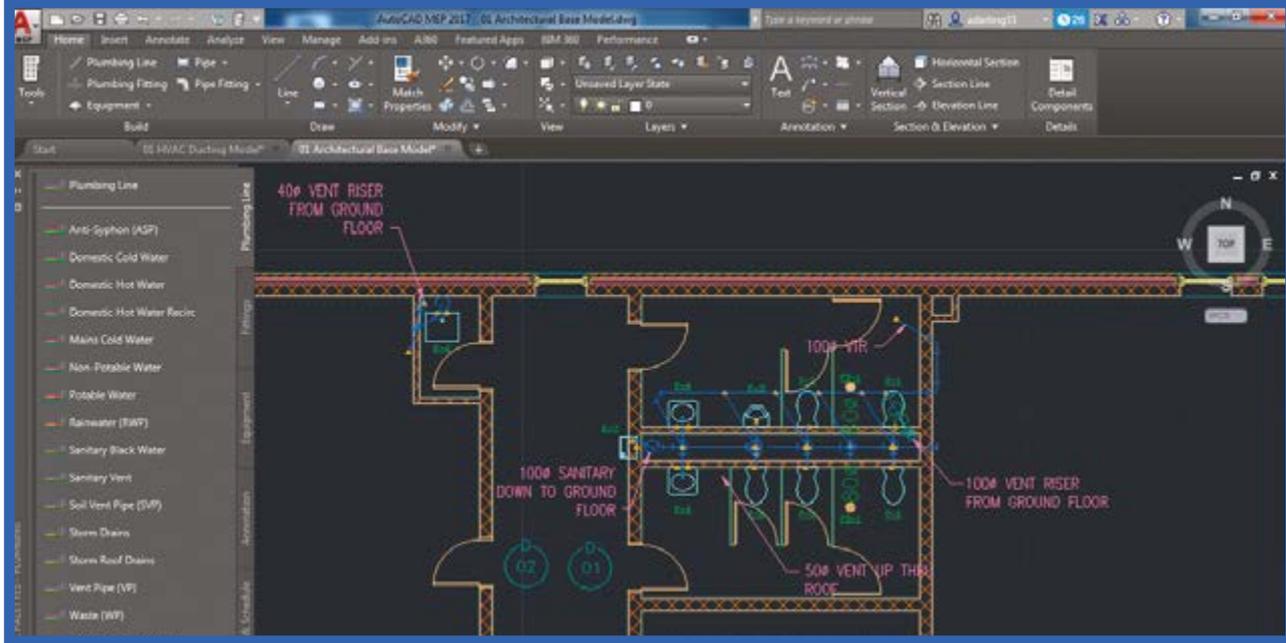


## AutoCAD MEP Base

**Durée :** 6 jours soit 42h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD MEP

**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Techniciens en CVC, plomberie, électricité, synthèse

**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows, bonne connaissance d'AutoCAD exigée | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Présentation d'Autocad MEP

- L'interface d'AutoCAD® MEP
- Le ruban, les palettes d'outils, les espaces de travail
- Les configurations d'affichage
- La Gestion des calques

### 2. Notions de base

- Les outils « métiers », les objets
- Les gabarits, les styles, le contenu, les catalogues ...
- Le gestionnaire de style
- Le gestionnaire d'affichage
- Les coupes de travail et de rendu

### 3. Le projet Autocad MEP

- Le gestionnaire de projet
- Explorateur de projet
- Navigateur de projet
- Les conceptions, vues, feuilles.

### 4. Bases du module architectural

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

### 5. Le modèle analytique du bâtiment

- Les espaces et zones
- La création d'un modèle analytique
- La liaison MEP avec les outils de calculs thermiques
- Le gbxml
- L'exportation de données
- L'importation de données

### 6. CVC - aéraulique

- Les objets CVC (3D)
- Styles de systèmes
- Groupes de composants
- Préférences de gaines
- Les catalogues de gaine
- Dessin de réseaux et manipulation
- Les raccords
- Insertion d'équipements en ligne
- Les différents modes de modélisation des réseaux
- Routage assisté et calcul du dimensionnement
- De l'unifilaire au « bifilaire ».
- Le supportage

### 7. CVC - Hydraulique

- Les objets de tuyauterie (3D)
- Styles de systèmes de tuyauterie
- Groupes de composants
- Préférences de routage de
- Les catalogues de tuyauterie
- Dessin de réseaux et manipulation
- Les raccords
- Insertion d'équipements
- Tuyauterie en nappe
- L'affichage 1D ou 2D
- Le supportage

### 8. Plomberie sanitaire

- Les objets de plomberie (2D et 3D)
- Création des systèmes (Alimentations, évacuations).
- Calcul du dimensionnement
- Création et manipulation des réseaux de plomberie 2D

### 9. Electricité

- Les styles d'objets électriques : Tableaux, appareils, fils, conduits, chemins de câbles ...
- Implantation de terminaux
- Câblage automatique des appareils
- Le gestionnaire de circuits
- Chemins de câbles, modélisation et manipulations
- Nomenclature de tableaux
- La liaison AutoCAD MEP avec les outils de calculs et d'implantation électriques (Dialux ...)

### 10. Module schématique

- Les styles d'objets schématiques
- Lignes schématiques
- Le contenu
- Schémas de principes et isométries

### 11. La synthèse de projet

- La gestion des interférences.
- Analyse et production d'un plan de réservations

### 12. Documentation du projet

- Annotations, blocs à vues multiples et étiquettes MEP
- Les jeux de propriétés
- Cotations
- Légendes et thèmes d'affichage
- Tables de nomenclatures
- Création des coupes 2D et 3D
- Feuilles et cartouches



## Design Review Base

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser l'utilisation de Design Review, découvrir l'intérêt des fichiers dwf. Communiquer avec les fichiers dwf | **Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows  
**N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Interface

- Le menu d'application
- Le ruban
- Les palettes
- Les menus contextuels

### 2. Outils de navigation

- Zoom
- Panoramiques
- Rotation de vue
- La barre de navigation
- Le ViewCube

### 3. Outils d'annotation

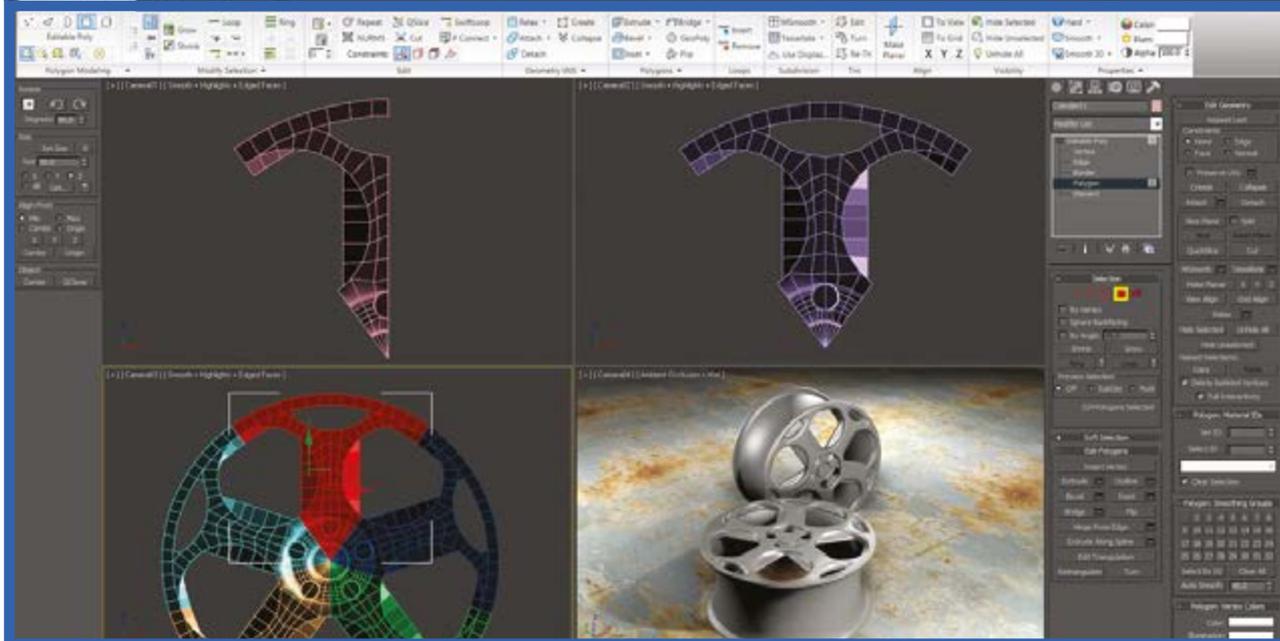
- Textes
- Repères avec texte
- Formes géométriques
- Tampons
- Symboles définis pas l'utilisateur

### 4. Outils de renseignements

- Mesurer des longueurs
- Mesurer des aires
- Sortie en PDF

## 3 3DS Max Base

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel 3DS Max Design  
**Public concerné** : Graphistes, Designer, Architecte, Architecte d'intérieur | **Niveau** : Débutant  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Présentation générale de l'interface Maxdesign

- L'interface du logiciel
- Navigation dans maxdesign
- Le menu « Quadr »
- La barre d'outils d'accès rapide
- Les menus, les barres d'outils, la barre d'états
- Le gestionnaire de couches
- Le panneau de commande
- La configuration des fenêtres
- Les options

### 2. Les outils

- La sélection des objets
- La sélection par nom
- Les filtres de sélection
- Gestion de l'affichage des objets (isoler, masquer)
- Le déplacement, la rotation, l'échelle, le réseau, la symétrie, l'alignement
- La copie par instance et référence
- Les accrochages objets

### 3. Organisation du travail

- Le gestionnaire de projet

### 4. Méthode de travail

- L'explorateur de scène
- maxstart (gabarit de départ)
- Fichier de bibliothèque .Mat
- L'archivage de projets

### 5. La modélisation

- Les formes (Modélisation 2D)
- Modélisation du 2D vers le 3D (Extrusion, • Extrusion par chemin, révolution)
- Les primitives standard
- Les primitives étendues
- La pile de modificateur
- Edition de la pile
- Modification aux sous-objets

### 6. L'import

- Import DWG 2D
- Import DWG 3D
- Import FBX depuis Revit

### 7. Les matériaux

- Les matériaux Standard
- Les matériaux Mentalray (Arch&design et Promaterials)
- Les matériaux multi-sous objets
- Mapping UVW

### 8. Les lumières

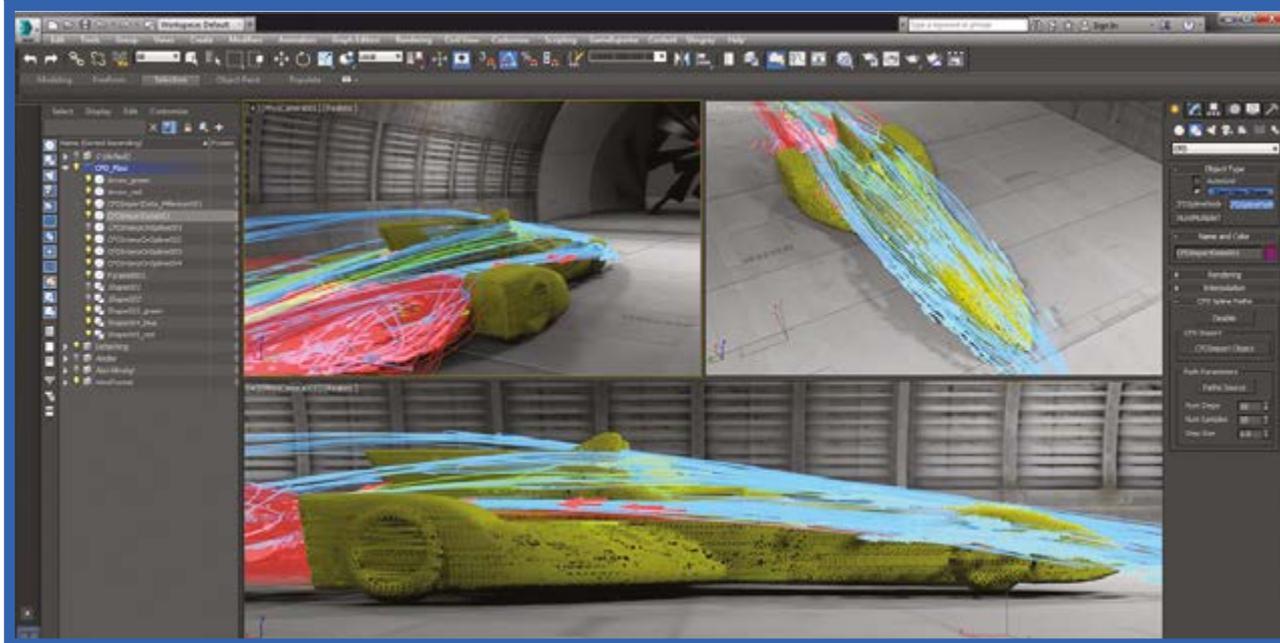
- Les Lumières Standard
- Les Lumières Photométriques
- Système de lumière (Soleil)
- Les portails de lumières (mentalray)

### 9. Le rendu

- Le Rendu Mentalray
- Le Rendu de scènes extérieures
- Le rendu de scènes intérieures de jour
- Les Le rendu de scènes intérieures de nuit
- Les paramètres de rendu

## 3 3DS Max Mise à Niveau

**Durée :** 3 jours soit 21h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Formation aux nouvelles fonctionnalités du logiciel 3DS Max  
**Public concerné :** Graphistes, Designer, Architecte, Architecte d'intérieur | **Niveau :** Confirmé  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows et 3DS Max | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Les outils de modélisation graphite

- Outils de sculpture numérique.
- Modélisation polygonale avancée.
- Personnalisation de l'affichage des outils.
- La sculpture avec un assortiment de pinceaux
- L'établissement rapide d'une nouvelle topologie
- L'édition granulaire des polygones
- Le verrouillage de transformations de toute géométrie
- La création en forme libre de vertices
- La modification et la création de sélections intelligentes
- Le dessin rapide de surfaces et de formes
- Les transformations rapides
- Matériel Explorer
- Analyse de Polygone avec xView.
- Réglage des fenêtres.

### 2. Les outils de rendu

- Prise en charge de mental mill/ MetaSL
- Améliorations de Review
- L'occlusion d'ambiance.
- L'éclairage hdri.
- Les ombres douces.
- L'anti-aliasing hardware.
- Le contrôle d'exposition de lumière.
- La technologie mental mill™.
- Les textures en relief.
- Les lumières photométriques.
- Amélioration de l'analyse de l'éclairage

### Exposure

- Boutons de qualité générale : mental ray
- Contrôle de l'éclairage photométrique et de l'exposition viewport en temps réel
- Les workflows itératifs
- Le contrôle d'exposition photométrique.
- Shader multitextures/multi-map : mental ray
- Rendu progressif de Final Gather
- Rendu Surface Map
- Fonction Gamma

### 3. Les outils de modélisation

- Améliorations de ProBooleans
- Quadify
- Opération booléenne de fusion
- Améliorations d'UVW Unwrap
- Outils de sélection UV
- Anneaux
- Boucles
- ProOptimizer

### 4. Gestion des données et des scènes

- Outil Containers
- Supprimer
- Transformer
- Masquer
- charger/décharger
- référencer
- Amélioration de Scène Explorer
- Viewports
- Track View
- Material Explorer

### 5. Effets avancés

- PFlowAdvanced
- Textile (Cloth)
- Les surfaces fermées gonflées
- Déchirure
- La collision d'objet sur des textiles
- Cheveux (Hair)
- Style
- Animation des cheveux
- Deform spline
- ProSound
- Système audio multipistes
- Pistes audio
- Fichiers audio PCM
- Formats AVI et WAV

### 6. Animations

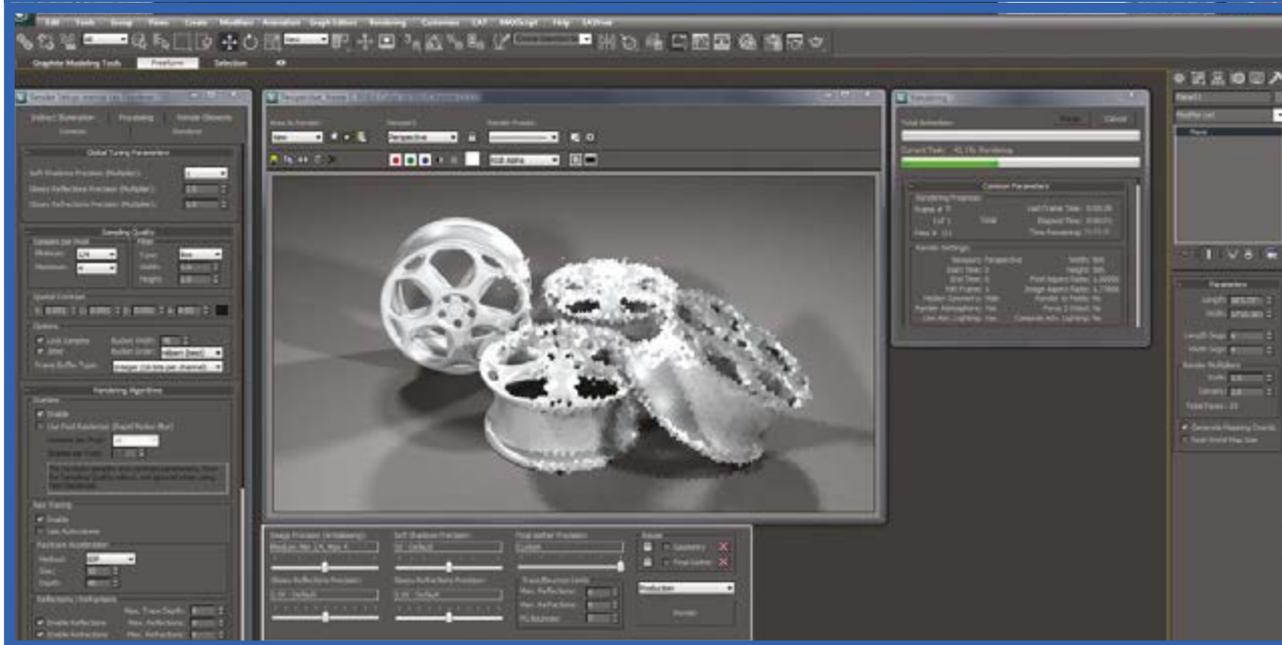
- Prise en charge d'Interface Refresh
- Link
- Liens entre objets.
- Dope Sheet.
- Curve Editor

### 7. Interface utilisateur

- Interface utilisateur actualisée
- Interopérabilité avec Adobe Photoshop

**3 3DS Max Perfectionnement Industrie**

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise la modélisation avancée, les échanges de fichiers, la post production  
**Public concerné** : Graphistes, Designer, Architecte, Architecte d'intérieur | **Niveau** : Confirmé  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et 3DS Max | **N° Agrément** : 8269 09252 69



**1. La modélisation avancée**

- La modélisation paramétrique (Courbure, torsion, effiler, treillis etc.)
- La modélisation surfacique (Nurbs, patch)
- La modélisation polygonale (maillage, polygone éditable)
- Les objets composés (probooléen, procutter, fusionforme)
- Outils de modélisation graphite
- Les modificateurs

**2. Les matériaux avancés**

- Etude et conception d'un matériau
- Création de matériaux standards
- Création de matériaux mentalray arch&design et promaterials
- Les canaux ID matériau
- Réglages des matériaux
- Echelle réaliste de textures
- Développer UVW
- Création d'une bibliothèque de matériaux (fichier .mat)\*

**3. Les lumières avancées**

- Réglage de la lumière du soleil
- Réglage de la lumière photométrique
- Les lumières libres et cibles
- Les réglages (Intensité, couleur, distribution, ombre etc.)
- Fichiers de toile photométrique (.ies)

**4. Import de fichiers**

- Import de fichiers .DWG 2D

- Import de fichiers .DWG 3D
- Import de fichiers .IPT et .IAM (Inventor)
- Import de fichiers .SAT
- Import de fichiers .IGES
- Import de fichiers .OBJ (PTC)
- Le gestionnaire de liaison de fichiers
- Recharger un fichier .DWG
- Les options du gestionnaire de liaison de fichiers

**5. Rendu avancé**

- Gestion du rendu Mental Ray
- Configuration de rendu
- Les réglages de rendu (onglet « Commun », onglet « rendu », onglet « illumination indirecte »)
- La fenêtre « image rendu »
- La boîte de dialogue « environnement et effets »
- Réglages du contrôle d'exposition photographique mental ray
- Le rendu par région, objets sélectionnés et le rendu itératif
- Les éléments de rendu (ID matériaux, ID objets, ombre etc.)
- Le rendu d'occlusion mental ray
- Le lecteur de RAM
- Le clonage de rendu
- L'enregistrement de fichiers images
- Gestion des RPC

**6. Rendu en réseau**

- L'utilitaire « Backburner »
- Le gestionnaire, le serveur, le moniteur

- La connexion avec les postes distants
- Configuration pour le rendu en réseau
- Le collecteur de ressource
- Partage d'un répertoire
- Connexion et soumission d'une tâche
- Le rendu en réseau distribué

**7. Les bases de l'animation**

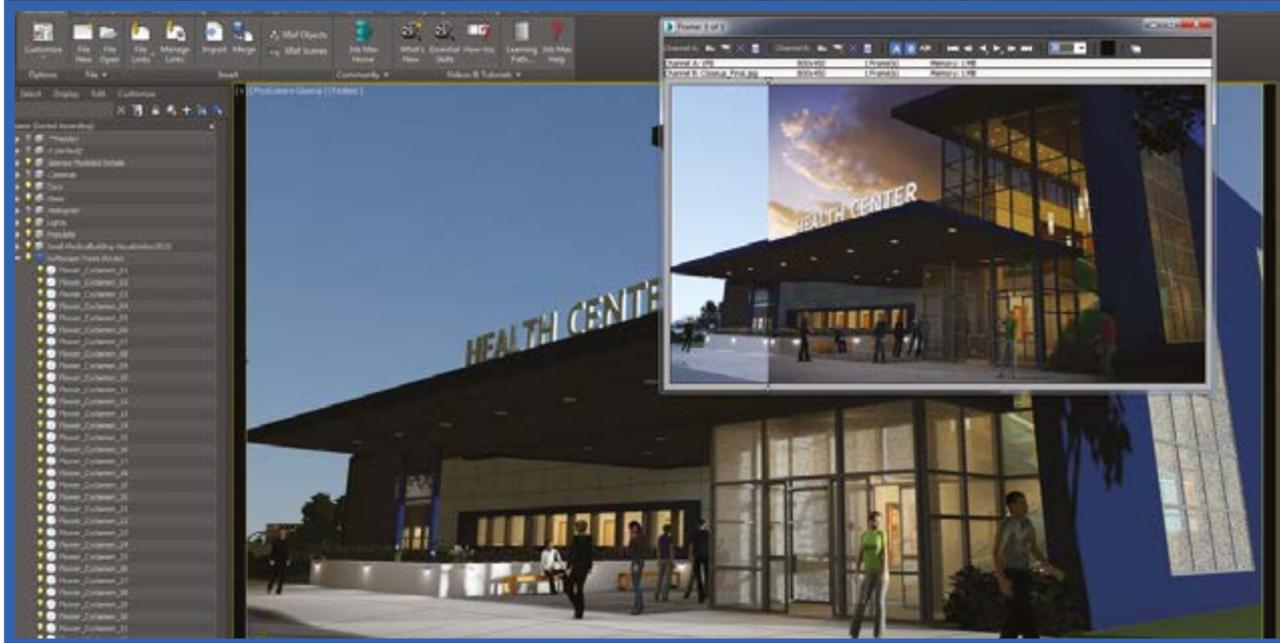
- Concept d'animation
- Glissière temps
- Bouton Clé auto
- Boutons Définir clé
- Boutons d'animation
- Bascule Mode clé
- Bouton Configuration durée
- Contrainte « observer », « trajectoire »
- Vue piste
- Enregistrement d'une animation

**8. Postproduction dans Photoshop pour une image fixe**

- Insertion des différents éléments de rendu dans Photoshop
- Sélection par ID matériaux ou ID objets pour changer de couleur
- Création de masques de fusion
- Amélioration de l'image par « teinte/saturation », « courbe »
- Apport d'images supplémentaires pour compléter l'image

## 3 3DS Max Perfectionnement Architecture

**Durée :** 2 jours soit 14h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtrise la modélisation avancée, les échanges de fichiers, la post production  
**Public concerné :** Graphistes, Designer, Architecte, Architecte d'intérieur | **Niveau :** Confirmé  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows et 3DS Max | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. La modélisation avancée

- La modélisation paramétrique (Courbure, torsion, effiler, treillis etc.)
- La modélisation surfacique (Nurbs, patch)
- La modélisation polygonale (maillage, polygone éditable)
- Les objets composés (probooléen, procutter, fusionforme)
- Outils de modélisation graphite
- Les modificateurs

### 2. Les matériaux avancés

- Etude et conception d'un matériau
- Création de matériaux standards
- Création de matériaux mentalray arch&design et promaterials
- Les canaux ID matériau
- Réglages des matériaux
- Echelle réaliste de textures
- Développer UVW
- Création d'une bibliothèque de matériaux (fichier .mat)\*

### 3. Les lumières avancées

- Réglage de la lumière du soleil
- Réglage de la lumière photométrique
- Les lumières libres et cibles
- Les réglages (Intensité, couleur, distribution, ombre etc.)
- Fichiers de toile photométrique (.ies)

### 4. Import de fichiers

- Import de fichiers .DWG

- Le gestionnaire de liaison de fichiers
- Recharger un fichier .DWG
- Les options du gestionnaire de liaison de fichiers
- Import de fichiers .FBX
- Les Valeurs prédéfinies

### 5. Rendu avancé

- Gestion du rendu Mental Ray
- Configuration de rendu
- Les réglages de rendu (onglet « Commun », onglet « rendu », onglet « illumination indirecte »)
- La fenêtre « image rendu »
- La boîte de dialogue « environnement et effets »
- Réglages du contrôle d'exposition photographique mental ray
- Le rendu par région, objets sélectionnés et le rendu itératif
- Les éléments de rendu (ID matériaux, ID objets, ombre etc.)
- Le rendu d'occlusion mental ray
- Le lecteur de RAM
- Le clonage de rendu
- L'enregistrement de fichiers images
- Gestion des RPC

### 6. Rendu en réseau

- L'utilitaire « Backburner »
- Le gestionnaire, le serveur, le moniteur
- La connexion avec les postes distants
- Configuration pour le rendu en réseau
- Le collecteur de ressource

- Partage d'un répertoire
- Connexion et soumission d'une tâche
- Le rendu en réseau distribué

### 7. Les bases de l'animation

- Concept d'animation
- Glissière temps
- Bouton Clé auto
- Boutons Définir clé
- Boutons d'animation
- Bascule Mode clé
- Bouton Configuration durée
- Contrainte « observer », « trajectoire »
- Vue piste
- Enregistrement d'une animation

### 8. Postproduction dans Photoshop pour une image fixe

- Insertion des différents éléments de rendu dans Photoshop
- Sélection par ID matériaux ou ID objets pour changer de couleur
- Création de masques de fusion
- Amélioration de l'image par « teinte/saturation », « courbe »
- Apport d'images supplémentaires pour compléter l'image

## R Robot Structural Analysis Pro - Avancé : Béton Armé

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Modéliser une structure 3D, béton armé et analyser la résistance  
**Public concerné** : Calculateurs de bureaux d'études ou ingénieurs | **Niveau** : expérimenté sur Robot  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et Robot | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Modéliser une structure 3D de type bâtiment en béton armé adaptée au cas du client.

- Le module « conception d'un bâtiment 3d » de Robot : modélisation d'un bâtiment 3d.
- Chargements, combinaisons et pondérations automatiques : saisie graphique et modification par tableaux.

### 2. Analyser les résultats des résistance des matériaux

- Calcul et analyse des résultats RDM, exploitation des résultats par diagrammes, cartographies et par tableaux.

### 3. Comprendre les différentes étapes des vérifications des barres et dimensionnement de la structure selon la norme choisie

- Calcul et analyse des résultats RDM, exploitation des résultats par diagrammes, cartographies et par tableaux

### 4. Comprendre les différentes étapes du calcul, du ferrailage théorique au ferrailage réel

- Calcul du ferrailage théorique des éléments BA.
- Calcul du ferrailage réel des éléments BA.

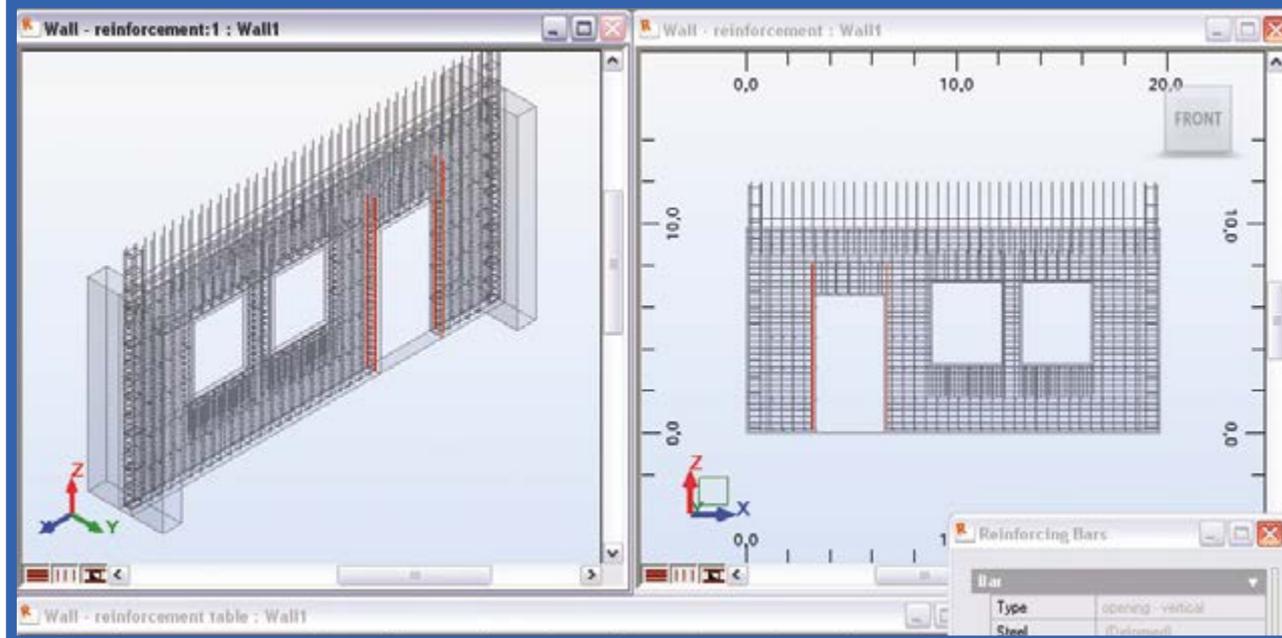
### 5. Établir la note de calcul à l'aide du logiciel et des captures d'écran utilisateur

### 6. Effectuer l'analyse sismique et exploiter les résultats sous combinaisons ACC

- Alea sismique de la France,
- Principes théoriques du calcul dynamique : l'analyse modale,
- Résultats de l'analyse modale,
- Transformation de cas de charge en masse,
- Définition de l'analyse sismique à l'EC8,
- Les combinaisons de réponse modale, les combinaisons de NEWMARK,
- Signature des combinaisons,
- Dimensionnement des éléments BA selon le cas de charge ACC

## R Robot Structural Analysis Pro Base : Charpente Métallique

**Durée :** 2 jours soit 14h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Modéliser une structure 2D, béton armé et analyser la résistance  
**Public concerné :** Calculateurs de bureaux d'études ou ingénieurs | **Niveau :** débutant sur Robot  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Le système Robot

- Enregistrement et ouverture des fichiers dans les différents formats proposés par le logiciel, configuration des préférences, raccourcis clavier.

### 2. Les modules de calcul Robot.

### 3. Saisie d'une barre, rotation 3D et zoom par fenêtre avec la souris, caractéristiques propre à l'objet « barre »

- sections, matériaux et type.

### 4. Outil de sélection et modification des éléments créés, création des groupes.

### 5. Modélisation d'une structure exemple en 2D

### 6. Appuis et Relâchements

- Différences, propriétés et affichage à l'écran.

### 7. Chargements, Chargements automatiques de neige et vent, combinaisons et pondérations automatiques

- Saisie graphique et modification par tableaux

### 8. 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.

### 9 Vérification, Dimensionnement et optimisation automatique et manuelle de la structure, limites du logiciel.

### 10. Assemblages métalliques automatiques et manuels

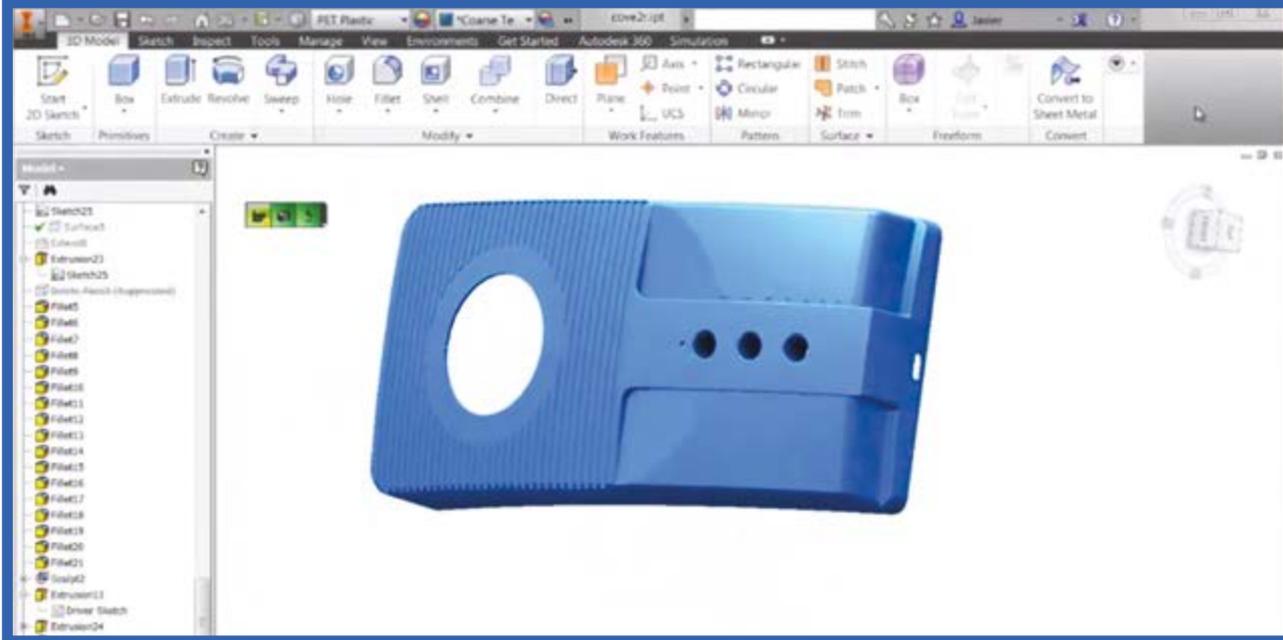
### 11. Passage des modules 2D aux modules 3D.

### 12 Calcul et vérification des éléments 3D.

### 13 Finalisation de la note de calcul

## M Simulation Moldflow Adviser Base

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Valider la conception du produit par procédé rhéologique  
**Public concerné** : Dessinateurs, chefs de projet, moulistes, transformateurs, ingénieurs | **Niveau** : débutant  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Analyses supportées en fonction du type de maillage

### 2. Les services associés aux produits Autodesk/Moldflow

### 3. Approche simplifiée des fondamentaux de la plasturgie

### 4. La presse à injecter et ses périphériques

- L'outillage
- L'alimentation
- La mise en forme
- La thermique outillage
- L'éjection
- Le process d'injection
- Quelques rappels sur les matières plastiques

### 5. Ecoulement d'un polymère dans un moule

### 6. Introduction à la simulation de l'écoulement

- Quelques principes à garder en tête...

### 7. L'interface AMA

- Présentation générale
- Description détaillée

### 8. Analyser le design d'une pièce

- Procédure de lancement d'une analyse
- Création d'un projet
- Importation de la pièce
- Choix du type de maillage
- Orientation du modèle
- Sélection du point d'injection
- Modélisation des canaux
- Sélection du type d'analyse
- Sélection de la matière
- Définition des paramètres process
- Précision de l'analyse

### 9. Analyse préliminaires

- Emplacement du seuil
- Fenêtre de moulage
- Qualité de refroidissement

### 10. L'analyse des résultats de remplissage

### 11. Analyse Complémentaires

- Inspecteur des canaux
- Equilibrage des canaux
- Analyse des retassures
- L'analyseur de coûts

### 12. Génération de rapports automatique

### 13. Utilisation de Moldflow Communicator

## M Simulation Moldflow Insight Basic

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser la préparation du lancement d'une rhéologie, et l'analyse des résultats de remplissage compactage | **Public concerné** : Dessinateurs, chefs de projet, moulistes, transformateurs, ingénieurs | **Niveau** : débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Analyses supportées en fonction du type de maillage

### 2. Les services associés aux produits Autodesk/Moldflow

### 3. Approche simplifiée des fondamentaux de la plasturgie

- La presse à injecter et ses périphériques
- L'outillage
- L'alimentation
- La mise en forme
- La thermique outillage
- L'éjection
- Le process d'injection
- Quelques rappels sur les matières plastiques

### 4. Écoulement d'un polymère dans un moule

### 5. Introduction à la simulation de l'écoulement

- Analyses fill + pack
- Quelques principes à garder en tête...

### 6. L'interface Synergy

- Présentation générale
- Description détaillée
- Les barres d'outils
- Outils complémentaires
- Le projet

### 7. Import d'un modèle CAO et création d'un maillage

- Pré-requis et remarques
- Outils de diagnostic
- Outils de corrections du maillage
- En automatique...
- Manuellement...

### 8. Outils de modélisation

- Menu « Modeling »
- La base de données matières
- Les données matières

### 9. Analyse de recherche de l'emplacement du seuil

### 10. Analyse de la fenêtre de moulabilité

### 11. Modéliser l'alimentation

- Considérations générales
- Modélisation manuelle
- Les assistants
- Import de lignes ige

### 12. Lancer une analyse de remplissage

- Paramètres de lancement d'une analyse Fill
- Options avancées
- Paramètres solveurs (midplane/dual-domain)
- Paramètres solveurs (3D)

### 13. Interprétation des résultats de l'analyse Fill

- Types de résultat et outils d'interprétation
- Interprétation des résultats
- Spécificités d'interprétation des résultats pour les maillages 3D

### 14. Analyse Fast Fill

### 15. Lancer une analyse de compactage

### 16. Interprétation des résultats d'une analyse de compactage

- Maillages Midplane / Dual-Domain
- Maillages 3D

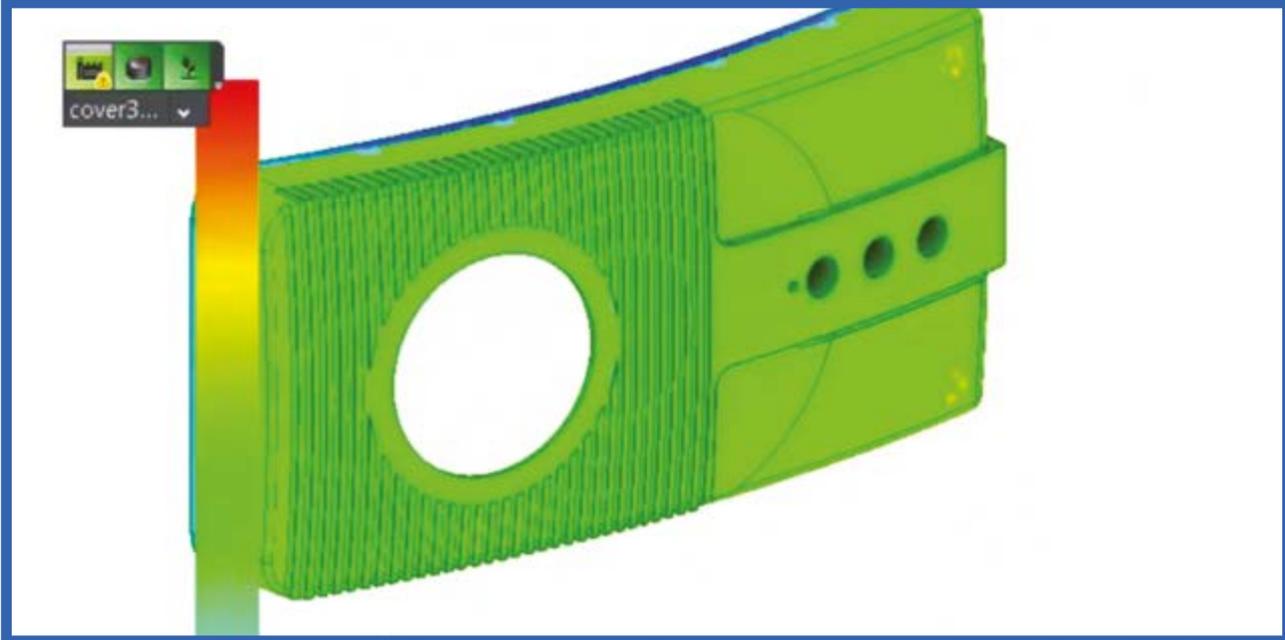
### 17. Job Manager

### 18. Créer un rapport

### 19. Autodesk Moldflow Communicator

## M Simulation Moldflow Insight Avancé

**Durée** : 5 jours soit 35h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser les différents compléments de procédés d'injections et d'analyses  
**Public concerné** : Dessinateurs, chefs de projet, moulistes, transformateurs, ingénieurs | **Niveau** : Avancé, expert  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### Analyse Complémentaires

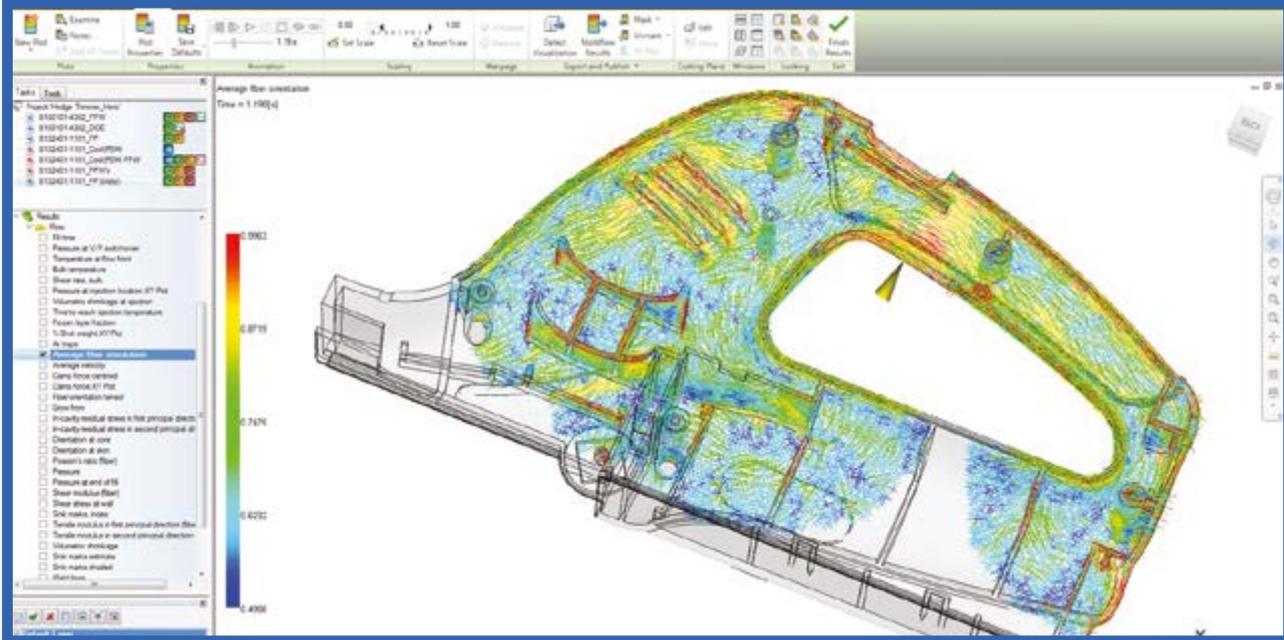
- Injection séquentielle
- Analyse d'équilibrage en automatique
- Plan d'expérience (DOE fill/flow)
- Une fonctionnalité originale : Application Programming Interface (API)

### Résoudre des problématiques de surmoulage

- Déplacement des noyaux (Core-Shift)
- Surmoulage d'insert (Part insert)
- Bi-shot Overmolding

## M Simulation Moldflow Insight Analyse Warp & Fibre

**Durée :** 1,5 jours soit 10h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtriser l'interprétation des différents résultats issus des calculs  
**Public concerné :** Dessinateurs, chefs de projet, moulistes, transformateurs, ingénieurs | **Niveau :** Avancé, expert  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### Analyse des causes de la déformation

- Thermique différentielle
- Retraits différentiels
- Effets d'orientation

### Modèles de calcul de la déformation

- Modèle Residual Stress
- Modèle Corrected Residual In-Mold Stress (CRIMS)
- Modèle Residual Strain

### Compléments théoriques sur le calcul des déformations

- Maillage Fusion
- Maillage 3D (modèle Generic Shrinkage)

### Paramètres influant sur le gauchissement

- La conception de la pièce
- La conception de l'outillage
- Les paramètres de moulage
- La matière injectée

### Lancer une analyse Warp

- Paramètres de lancement de l'analyse
- Midplane
- Fusion
- 3D
- Cas du flambage (Midplane)

### Interprétation des résultats de déformation

- "Best Fit" (sur des nœuds choisis ou non)
- Anchor planes (multiples ou non)
- Query result
- Outils de translation de la pièce déformée par rapport à la pièce initiale
- Les composantes de la déformation peuvent être affichées dans un repère Global ou Local (LCS) en coordonnées Cartésiennes ou Cylindriques
- Déplacements suivant un chemin (path plot)

### Comment réduire le gauchissement ?

ANALYSE Fibre (0,5)

### Qu'est-ce qu'une analyse FIBRE ?

#### Origines physiques de l'orientation

#### Modélisation de l'orientation

- Description du tenseur d'orientation
- Ellipses d'orientation dans MPI
- Observation expérimentale

#### Mise à jour des propriétés mécaniques et des coefficients de dilatation en fonction de l'orientation

#### Lancer une analyse

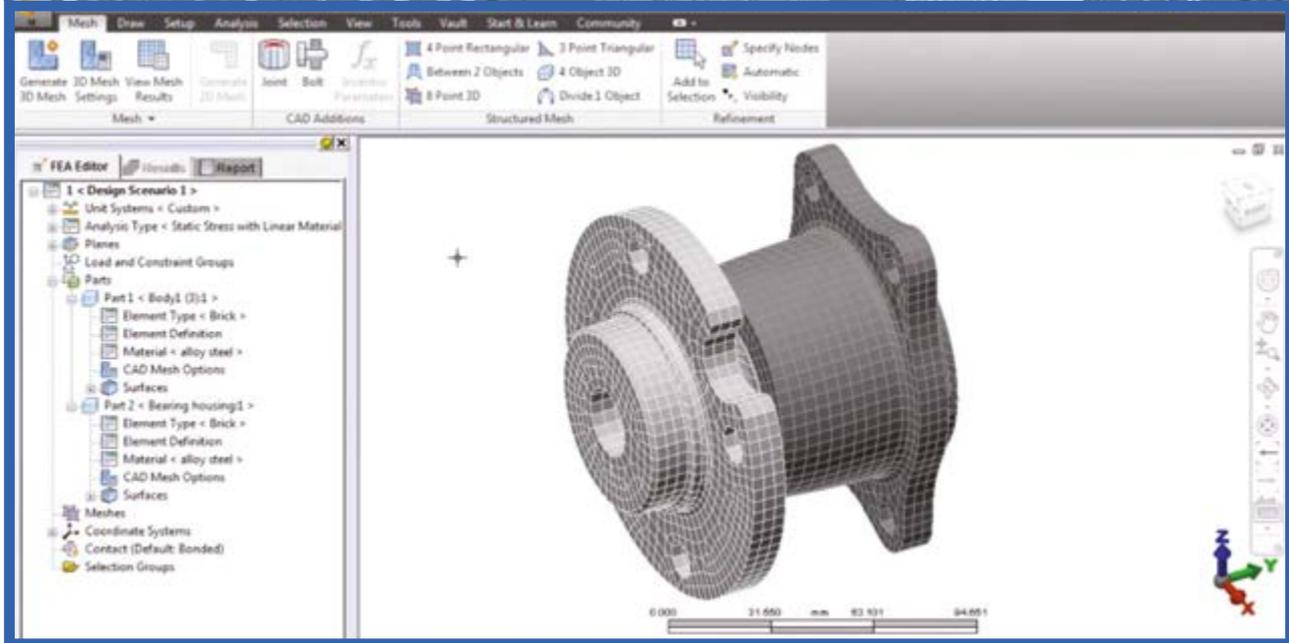
- Choisir une matière chargée
- Paramètres de lancement de l'analyse

#### Interprétation des résultats

#### Interfaces vers les logiciels de calculs de structures

## S Simulation Mechanical Base

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Apprendre les bases |  
**Public concerné** : Dessinateurs, chefs de projet, Ingénieurs  
**Niveau** : Avancé, expert | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément** : 8269 09252 69



**1. Formats CAO natifs standards - intégration CAO et associativité géométrique**

**2. Mise à jour du modèle EF en fonction des modifications CAO**

**3. Création des articulations (joint) - Boulons**

**4. Maillages surfaciques et volumiques - Paramètres, critères de qualité**

**5. Raffinements locaux utilisateurs et automatiques**

**6. Applications des chargements sur noeuds, arêtes, éléments,**

**7. Traitement des assemblages, contact, soudure, collage**

**8. Analyse statique linéaire, modale, thermique.**

**9. Post Traitement**

**10. Réactions aux appuis, traitement spécifiques**

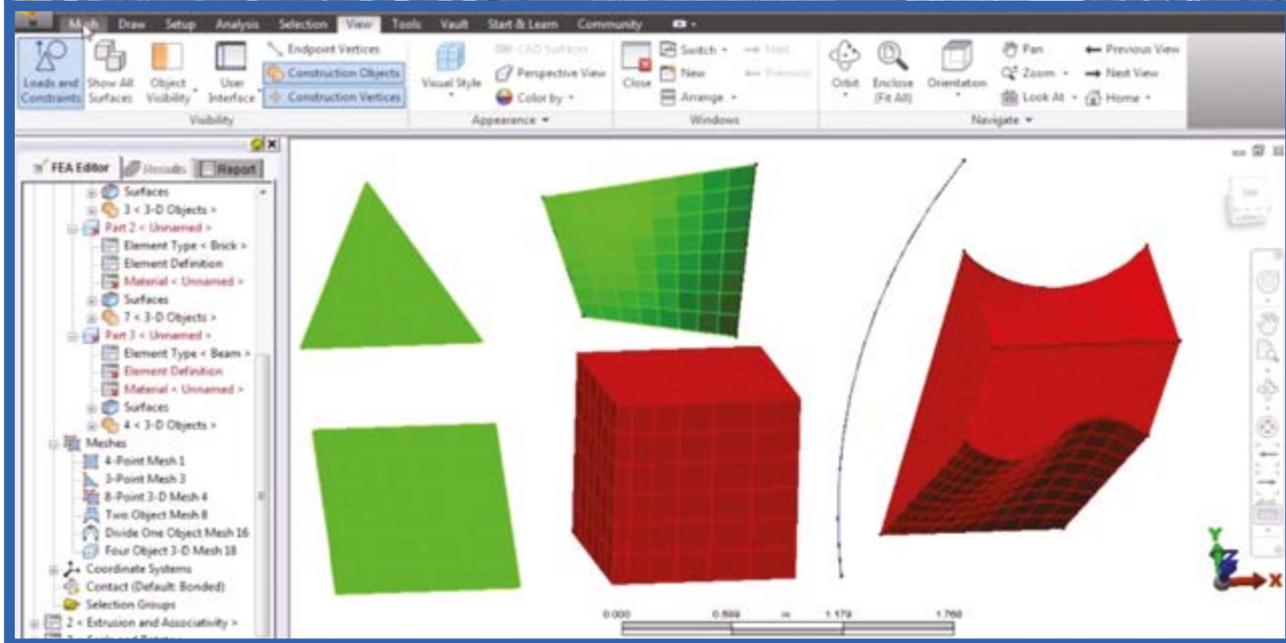
**11. Maillage fibre neutre**

**12. Génération automatique de la note de calculs**

**13. Analyses multiphysiques (piezoélectricité, thermomécanique)**

## **S** Simulation Mechanical Avancé, Module Non Linéaire

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maitriser le logiciel  
**Public concerné** : Dessinateurs, chefs de projet, Ingénieurs | **Niveau** : Connaître la RDM  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO + niveau de base | **N° Agrément** : 8269 09252 69



**Déplacements imposés en linéaires et non linéaires**

**Calculs thermoplastiques**

**Chargement sur entité virtuelle**

**MES, présentations des fonctionnalités**

**Exemple en 2D**

**Principe des résolutions non linéaires**

**Zones de contact, spécificité de MES**

**Matériaux non linéaires – Plasticité**

**Maillage 3D**

**Désignation des surfaces de contact – paramètres**

**Post traitement spécifique – pas de temps**

**Présentation des grandes transformations**

**Grands déplacement**

**Grandes déformations**

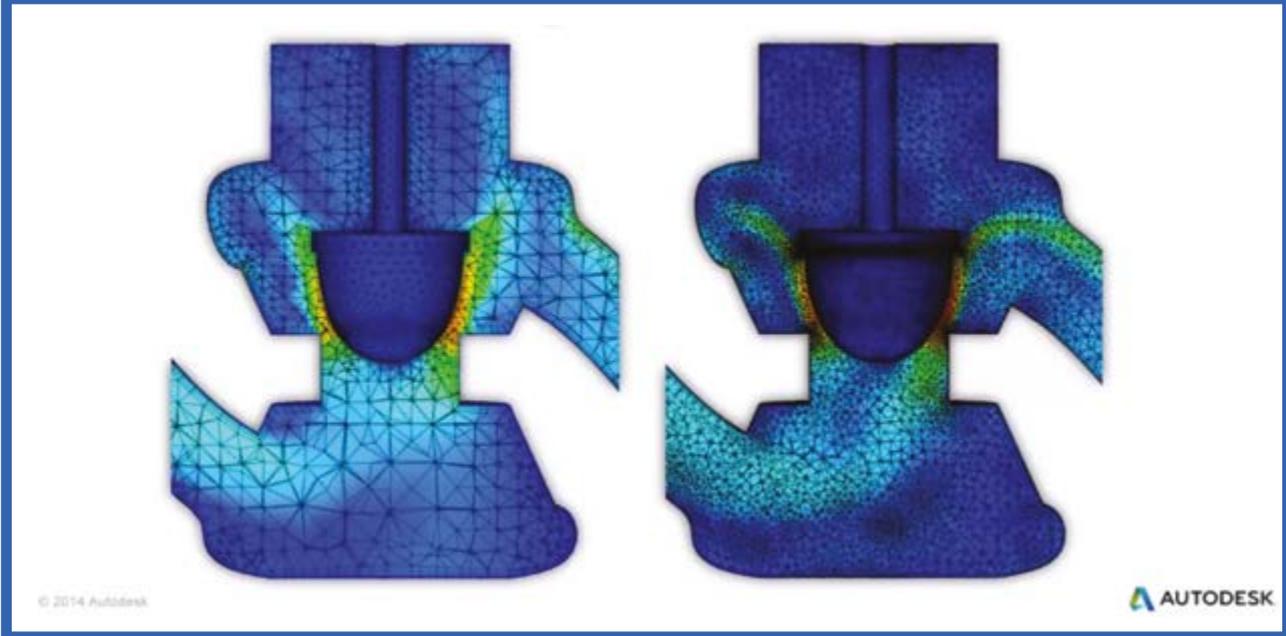
**Couplage avec le contact**

**Post traitement avec matériaux plastiques**

**17. Cas clients**

## S Simulation CFD Base

**Durée** : 2 jours soit 14h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maitriser le logiciel  
**Public concerné** : Dessinateurs, chefs de projet, Ingénieurs | **Niveau** : Confirmé  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Introduction à la CFD

- Principe de modélisation pour une analyse CFD
- Présentation des types d'analyse CFD

### 2. Spécificités d'une analyse CFD

- Génération du fluide (interne, externe)
- Maillage en CFD (2D, 3D)
- Paramètres maillage (type, couche limite,...)
- Données matière nécessaires
- Conditions de calculs (vitesse, pression, température,...)
- Paramètres d'analyse
- Résultats disponibles
- Options de présentations des résultats

### 3. Etude de cas en écoulement stationnaire

- Modélisation 2D
- Modélisation 3D

### 4. Etude de cas 3D en écoulement transitoire

### 5. Etude de cas 3D multi-physique (Ecoulement et thermique couplés)

## M Autodesk Certification Moldflow FORMATION À LA CERTIFICATION INCLUANT LE PASSAGE DES 2 PREMIERS NIVEAUX D'EXAMEN.

**Durée** : 4 jours (2x 2jrs) soit 28h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : formation certifiante | **Public concerné** : utilisateurs ayant acquis un niveau élevé de connaissances, non seulement de l'utilisation de Moldflow, mais la conception de moulage par injection, une partie de conception  
**Niveau** : Expert | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows, CAO et Moldflow | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Validation des acquis

Permet de faire un bilan du niveau actuel

### 2. Mise à niveau

Une mise à niveau est faite afin de pouvoir passer l'examen.

### 3. Assistance au passage de la certification

Nous voyons ensemble les questions type.

### 4. Passage de la certification

Vous passez l'examen en notre compagnie

### 5. Type de question abordée lors de la certification

Les étapes d'une simulation d'injection  
Le système d'alimentation (canaux, seuils,...)  
Des questions générales sur la conception d'outillage et de pièce  
Le procédé d'injection  
Les matériaux  
Le maillage  
Les principes de conception dans Moldflow  
L'interprétation des résultats (Flow, Warp, Cool, DOE...)  
Les outils disponibles pour analyser les résultats

### 6. Matériels nécessaires nécessaire à l'examen

Adobe Acrobat Reader pour voir les questions,  
Microsoft Excel pour répondre aux questions dans la fiche fournie,  
Plusieurs projets Moldflow

### 7. Conditions de réussite :

Pour réussir l'examen, il faut obtenir plus de 80% de bonnes réponses. En cas de non réussite, renouvellement possible de l'examen que 12 mois plus tard.

## **A** Alias Design Base

**Durée** : 4 jours soit 28 h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Découvrir les bases du logiciel  
**Public concerné** : Designers, Dessinateurs, chefs de projet, Ingénieurs | **Niveau** : Débutant  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et CAO | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. Présentation & Introduction**

- Bézier
- Théorie des lignes / art (Bernar Venet)
- La 3D pour quoi faire.
- L'ordinateur : Historique surface sur ordinateurs
- Le logiciel Paramétrique / non param /
- Polygones / Mécanique / Parasolide

### **2. Nurbs**

- L'espace
- La Courbe / Vecteur
- La Surface / U-V
- Le Volume –
- Questions / Réponses.

### **3. Alias Présentation du Concept de Base**

- Exploration de l'interface :
- Menu déroulant, shelves, Barre de commande, Souris, Raccourci clavier, Aide.
- Le Marking Menu
- Organisation et Sauvegarde Marking Menu
- Options et tolérances
- Les vues : Visualisation par les outils zoom, main, molette de la souris, rotation.
- Organisation de l'affichage.
- Vue de présentation.
- Différent type d'affichage des fenêtres (filaire, ombré, rendu, etc...).
- Sélection des Objets :

- Par objet, Multiple, Par type, Inversion,
- Ajout et suppression à une sélection.
- Utilisation des layer:
- Principe des calques, Visible/Invisible,
- Calque courant, Reference / Inactive
- Couleur des traits.

### **4. Modélisation simple**

- Création d'objet simple :
- Courbes, Cercle, Rectangle, Arc, objets primitifs, Etc.
- Point de pivot : fonction, définition, set
- Aide à la modélisation :
- Ortho, magnétisme, cordonnées, • Projeter, guidelines
- Les courbes :
- Courbe ouverte, courbe fermée, Diviser, couper, Joindre, Prolonger,
- Décaler, Chanfrein, congé, blend curves
- Les alignements : alignements simples
- Plan de travail :
- Définir le plan de construction, Nommé un plan, Définir son origine, Définir à partir de 3 points.
- Outils de transformation :
- Déplacer, copier, Rotation, rotation 3D,
- Echelle, Symétrie, Matrice, Orienter,
- Courber, Torsion.
- Courbe à partir d'objet :
- Dessin 2D, Courbe de niveau, Sections,
- Plan de coupe,
- Configuration du dessin :
- Unité de travail, Options/ propriétés du

document, Gabarit.

- Analyse des objets :
- Longueur, distance, Aire, Volume, • Normale aux surfaces, Courbure des surfaces, angle de dépouille, Variation des angles.
- Annotations :
- Le texte, courbure, Les cotes, style de cote, cote alignée, cote d'angle, cote de rayon, etc.
- Organisations :
- Bloc, Mise à jour et gestion des blocs,
- Import, export des fichiers vers d'autres logiciels.
- Impression :
- Mise en page, Echelle, nombre de • présentation, Gestion des types de lignes, calques
- Configuration de l'impression, marge, position, visibilité.
- Rendu Gestion des matériaux, Réflexion, transparence, relief..
- Application de texture sur un objet.
- Gestion du placage de texture.
- Gestion des lumières, projecteur, plans lumineux.
- Paramètre de rendu.
- Vues nommées.
- Exercices Pratiques Le dernier jour de la formation est consacré à la réalisation d'un objet propre à chaque élève ou groupe d'élèves.



## Alias Design Base suite

### 5. Exercice Filaire 3D Avancé

- Notion d'historique
- Alignement des courbes
- Notion de courbure
- Exemple concret de qualité de surface / lumière accélération
- le design est dans la courbe

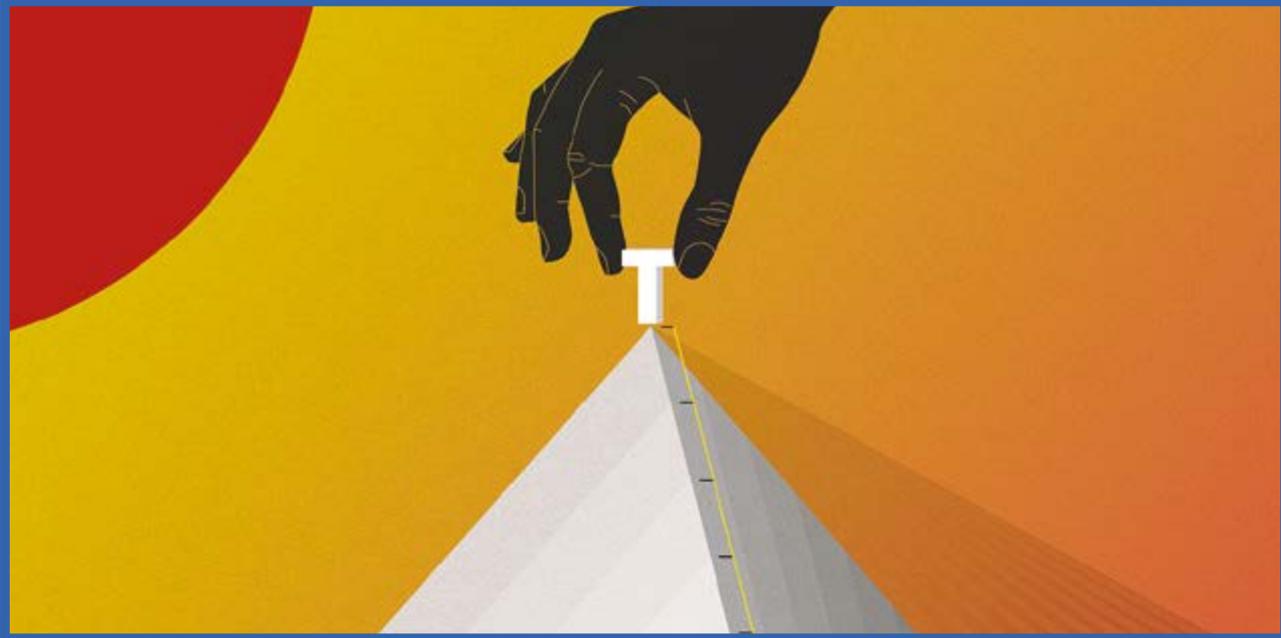
### 6. Exercice Filaire 3D Avancé

(EXISTE EN MODULE EXPERT DE 4 A 10 JOURS)

- Création d'objet surface simple :
- A partir de bord, A partir de courbe plane, A partir de sections, Extruder.
- Création d'objet surface complexe :
- Square et ses secrets... Réseau de surface.
- Révolution.
- Modification des volumes en historique:
- Raccord des surfaces, Prolongement, Chanfrein / congé

## **Id** InDesign Initiation

**Durée** : 3 jours | **Editeur** : Adobe | **Objectifs** : Maîtriser les principales fonctionnalités d'InDesign - Savoir concevoir une maquette, manipuler des objets, du texte et des images, imprimer un document | **Public concerné** : Tous | **Niveau** : Débutant  
**Environnement & prérequis** : Connaissance de l'environnement PC ou Mac | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **1. Les concepts de base de InDesign, les formats et les couleurs**

- Les types d'images : Bitmap et Vectoriel / Périphériques de capture, d'affichage et impression.
- Les modes colorimétrique : RVB, CMJN et les couleurs pantones. Le cercle chromatique et les différentes représentations de la couleur.
- Présentation des principaux formats graphiques : Les formats de fichier natif d'InDesign, le .indd.
- Autres formats courants : PSD, AI, EPS, PDF, TIFF, JPEG.
- Travail en amont, le chemin de fer et la mise en page.

#### **Présentation de Indesign et de Bridge**

Les barres de menu, d'options, d'outils, les colonnes de panneaux

### **2. Les Fondamentaux**

- Création d'un nouveau document
- Paramètres prédéfinis / personnalisés
- Création d'un document prédéfini
- L'espace de travail
- Affichage des règles et grilles, caractéristiques des règles, origines et création de repères.
- Outils de bloc graphique
- L'outil sélection
- Les attributs : couleurs de contour et de remplissage
- Sélecteur de couleur

Couleur et épaisseur de contour  
Transformation d'objets  
disposition d'objets  
Gestion des calques  
Touches de contraintes  
Le texte  
Création d'objets aux dimensions exactes  
Sélection et positionnement précis d'objets  
Duplication d'objets

### **3. Les formes, tracés, courbes de Bezier**

L'outil sélection directe  
Les outils de dessins vectoriel, modifications d'objets  
Utilisation des outils de courbes de Bézier :  
L'outils plume  
Ajout /suppression de point d'ancrage  
Outil conversion de point  
Outil ciseau  
Couper un tracé  
Fermer un tracé  
Joindre deux tracés différents  
Fermer un tracé ouvert  
Rotation, mise à l'échelle, déformation  
Conversion de formes  
Pathfinder

### **4. La gestion des images importées et les blocs graphiques**

Importation d'image depuis InDesign  
Importation d'image depuis Bridge  
Importation d'images multiples  
Importation de composition Photoshop  
Importation d'illustration vectorielle  
Illustrator  
Aligner, répartir, transformer  
Les attributs # 2 : le nuancier, couleur de remplissage, couleur de fonds, le dégradé  
Effets graphiques : ombre portée, contour progressif, biseautage et estampage...  
Transparence et modes de fusion  
Les styles d'objets  
La palette Liens  
Modifier les liens  
Incorporer une image

### **5. Le texte et les paragraphes**

Rappel sur les types de polices : Serif, Sans Serif, Largeur fixe...  
Paramétrages des caractères : style de police, corps, approche, crénage, interligne...  
Importations de texte : avec mise en forme / sans mise en forme  
Liens texte  
Blocs texte et options  
Textes en colonnes  
Le chaînage  
Textes sur des tracés

## **Id** InDesign Initiation Base suite

### **6. Atelier pratique : réalisation d'une brochure 3 volets**

#### **Mise en forme des textes**

Définir un style de caractère  
Définir un style de paragraphe  
Objets ancrés  
Objets : habillage de texte

#### **Gestion des pages**

Le panneau Pages  
Navigation entre les pages  
Les gabarits ou pages types  
Création et application de gabarits  
Numérotation des pages (folio)  
Insertion de pages  
Déplacement de pages  
Suppression de pages

### **7. Atelier pratique : Mise en forme d'un article sur 4 pages**

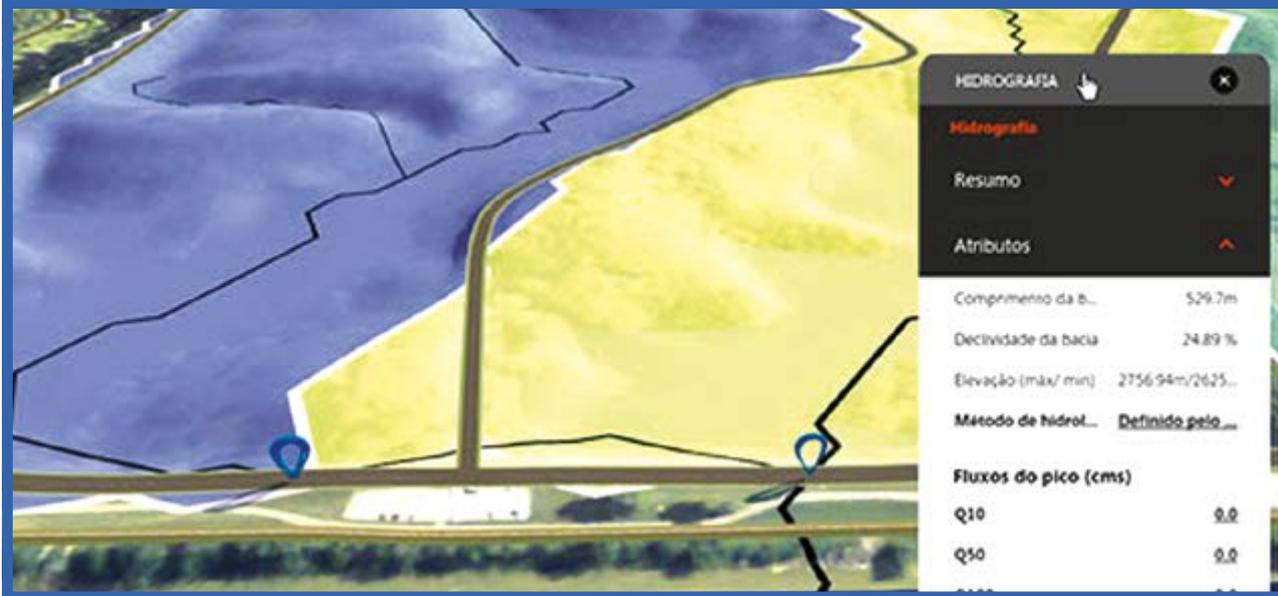
#### **La préparation pour l'impression**

Le contrôle en amont et l'assemblage  
L'impression d'un document  
L'exportation en pdf



## Modélisation des infrastructures de stockage

**Durée** : 14h soit 2 jours consécutifs | **Editeur** : Autodesk | **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 **Public concerné** : Projeteurs, géomètres, technicien infrastructures, promoteurs, maître d'œuvre | **Environnement & prérequis** : 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 Travaux Publics. Avoir suivi le programme « sensibilisation aux enjeux du BIM (lot n°1) | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### Infracworks – 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 Infracworks et Autocad Civil 3D

- Définition des possibilités
- Fichiers IMX et DWG
- Configuration de l'application
- Systèmes de coordonnées et unités
- Paramètres d'objets
- Données Infracworks pouvant être importées dans Autocad Civil 3D
- Données Autocad Civil 3D pouvant être importées dans Infracworks



## Modélisation des ouvrages d'art

**Durée** : 3 jours soit 21h répartis | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Réaliser une modélisation complexe d'ouvrage | **Public concerné** : Ingénieurs, BE ingénierie | **Environnement & prérequis** : 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 Travaux Publics, avoir suivi le programme « sensibilisation aux enjeux du BIM, avoir suivi le programme de formation Revit Structure | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 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  
Filtre des phases  
Eléments 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 automatiquement



## Modélisation des réseaux enterrés

**Durée** : 5 jours soit 35h répartis sur 2 sessions espacés de 2 semaines | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel AutoCAD Civil 3D, collaborer avec Inroadworks 360 et Navisworks dans un contexte BIM, réaliser une modélisation simple à partir d'un existant pour une maquette BIM Public | **Public concerné** : Projeteurs, géomètres, technicien infrastructures, promoteurs, maître d'œuvre  
**Environnement & prérequis** : 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 Travaux Publics. Avoir suivi le programme « sensibilisation aux enjeux du BIM (lot n°1) | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### Interface du logiciel AutoCAD civil

Relations dynamiques entre objets  
Espaces de travail : Civil3D, Map3D, AutoCAD  
Onglets : Prospecteur, paramètres, mètres...

### 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  
Edition 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...  
Edition 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...)  
Elargissements  
Carrefours giratoires 3D dynamiques  
Carrefours en T ou en X dynamiques

### Plateformes et bassins de retenue

Les talus dynamiques  
Equilibre 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  
Equilibre des mouvements de terre

### Parcelles

Les méthodes de découpage  
Habillage des lots  
Etiquettes des surfaces et périmètres  
Mètres

### Les réseaux

Implantation des tronçons et regards  
Personnalisation des bibliothèques  
Analyse des clash d'intersections 3D  
Profils en long des réseaux  
Mètres

### 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 Inroadworks

Introduction à Autodesk Inroadworks 360®  
Introduction à Autodesk BIM 360®  
Introduction à Autodesk Navisworks®

## R Sensibilisation aux enjeux du BIM

**Durée** : 1 jour soit 7h sur site ou en centre de formation | **Objectifs** maitriser l'approche globale du BIM | **Public concerné** : tout le personnel d'une société | **Environnement & prérequis** : Connaissance le monde de la construction, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, architectes, économistes, bureaux d'études | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### Définition du principe BIM

L'histoire du BIM  
Définitions et explications  
Le BIM dans le monde

### Présentation du contexte réglementaire

Que dit la directive européenne  
Comment les pays européens ont légiféré  
Le PTNB et ses applications

### Le coût et la valorisation du BIM

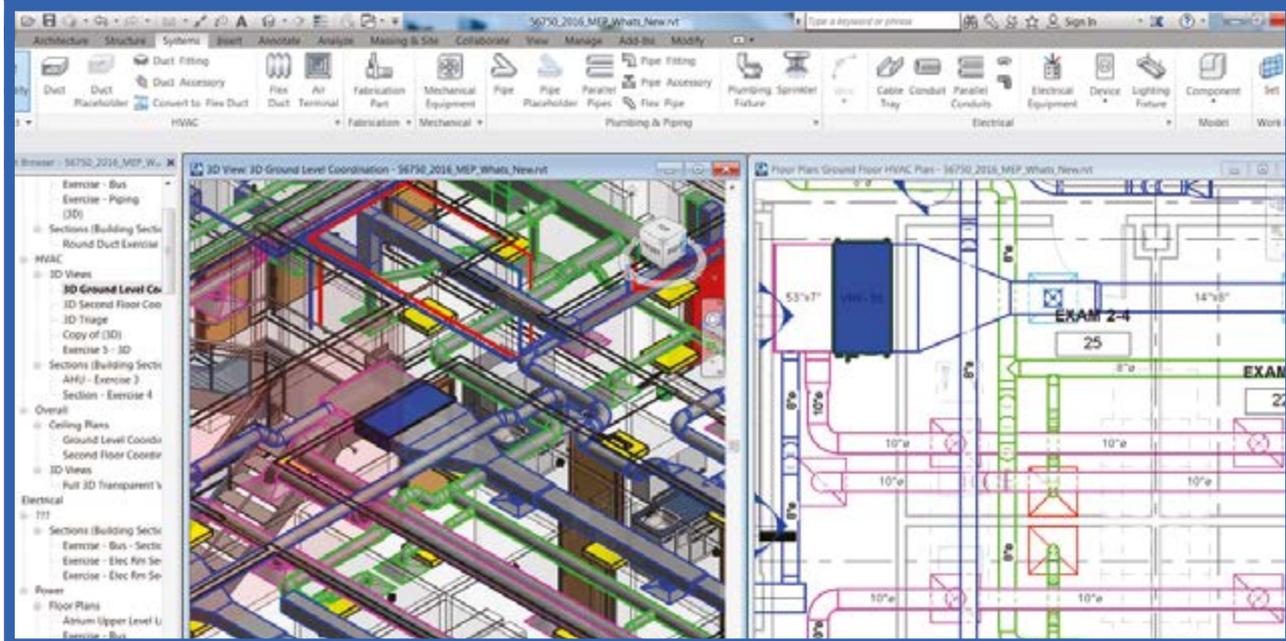
Définition et présentation des coûts potentiels logiciels et d'apprentissage  
Le coût humain estimé sur un temps donné  
Les méthodes de valorisation

### Le cadre juridique du BIM

Introduction à la convention BIM  
Le BIM au travers du CCTP  
Etat de l'art du cadre juridique BIM  
La maquette numérique au service du DOE

## Revit MEP - Electricité

**Durée :** 2 jours soit 14h | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Maîtrise des commandes de base du logiciel Revit MEP  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Techniciens en CVC, plomberie, électricité, synthèse  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1. Présentation de revit MEP

- L'interface utilisateur de Revit
- Définition d'un projet Revit
- Principe de familles Revit
- Les types de fichiers
- Paramètres de base

### 2. Notions de base

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

### 3. Le projet

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

### 4. Bases du module architectural

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

### 5. 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...)

### 6. Electricité

- 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

### 7. La collaboration architecture - ingénierie

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

### 8. Détail et dessin

- Vue de détail
- Vue de dessin
- Importation d'une vue et d'un fichier DAO

### 9. Documentation du projet

- Annotations
- Cotations
- Légendes
- Nomenclatures
- Feuilles et cartouches

### 10. La « personnalisation »

- Les familles
- Eléments sur la création

## R Revit MEP - Fluides

**Durée** : 6 jours soit 42h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel Revit MEP  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Techniciens en CVC, plomberie, électricité, synthèse  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Présentation de revit MEP

- L'interface utilisateur de Revit
- Définition d'un projet Revit
- Principe de familles Revit
- Les types de fichiers
- Paramètres de base

### 2. Notions de base

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

### 3. Le projet

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

### 4. Bases du module architectural

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

### 5. 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...)

### 6. CVC - aéralique

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

### 7. CVC - Hydraulique

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

### 8. La collaboration architecture - ingénierie

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

### 9. Détail et dessin

- Vue de détail
- Vue de dessin
- Importation d'une vue et d'un fichier DAO

### 10. Documentation du projet

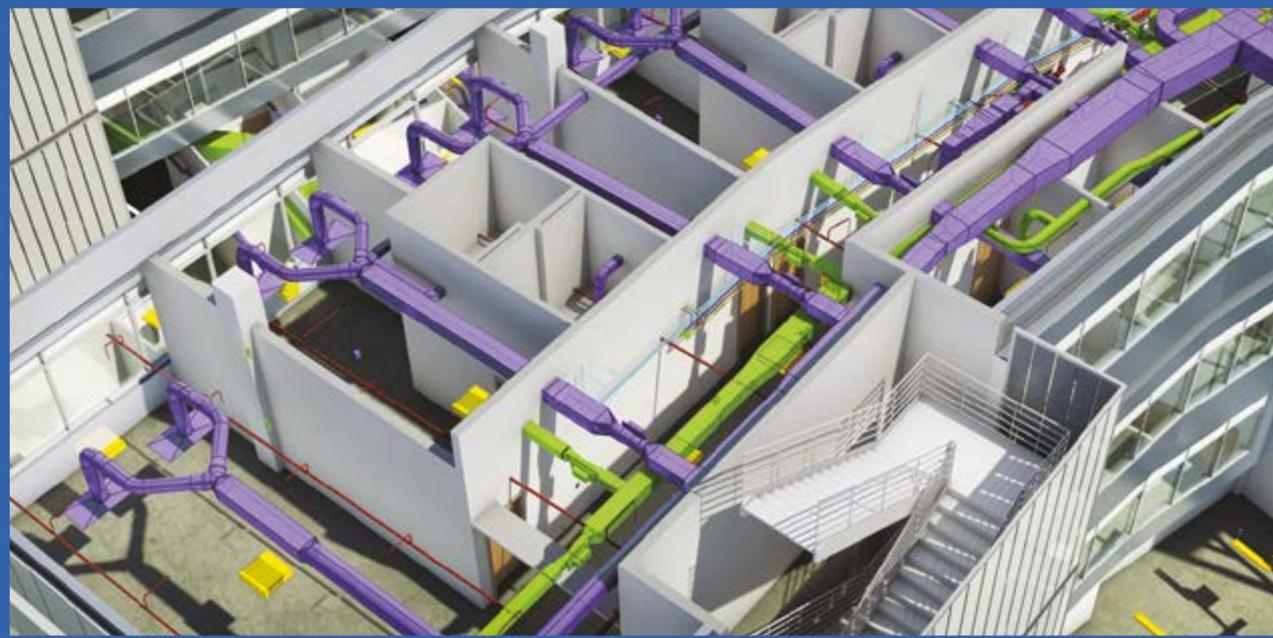
- Annotations
- Cotations
- Légendes
- Nomenclatures
- Feuilles et cartouches

### 11. La « personnalisation »

- Les familles
- Eléments sur la création

## R Revit MEP - Plomberie

**Durée** : 3 jours soit 21h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtrise des commandes de base du logiciel Revit MEP  
**Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Techniciens en CVC, plomberie, électricité, synthèse  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Présentation de revit MEP

- L'interface utilisateur de Revit
- Définition d'un projet Revit
- Principe de familles Revit
- Les types de fichiers
- Paramètres de base

### 2. Notions de base

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

### 3. Le projet

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

### 4. Bases du module architectural

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

### 5. 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...)

### 6. Plomberie sanitaire

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

### 7. Protection incendie

- Création d'un système de protection incendie
- Création et manipulation des réseaux

### 8. La collaboration architecture - ingénierie

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

### 9. Détail et dessin

- Vue de détail
- Vue de dessin
- Importation d'une vue et d'un fichier DAO

### 10. Documentation du projet

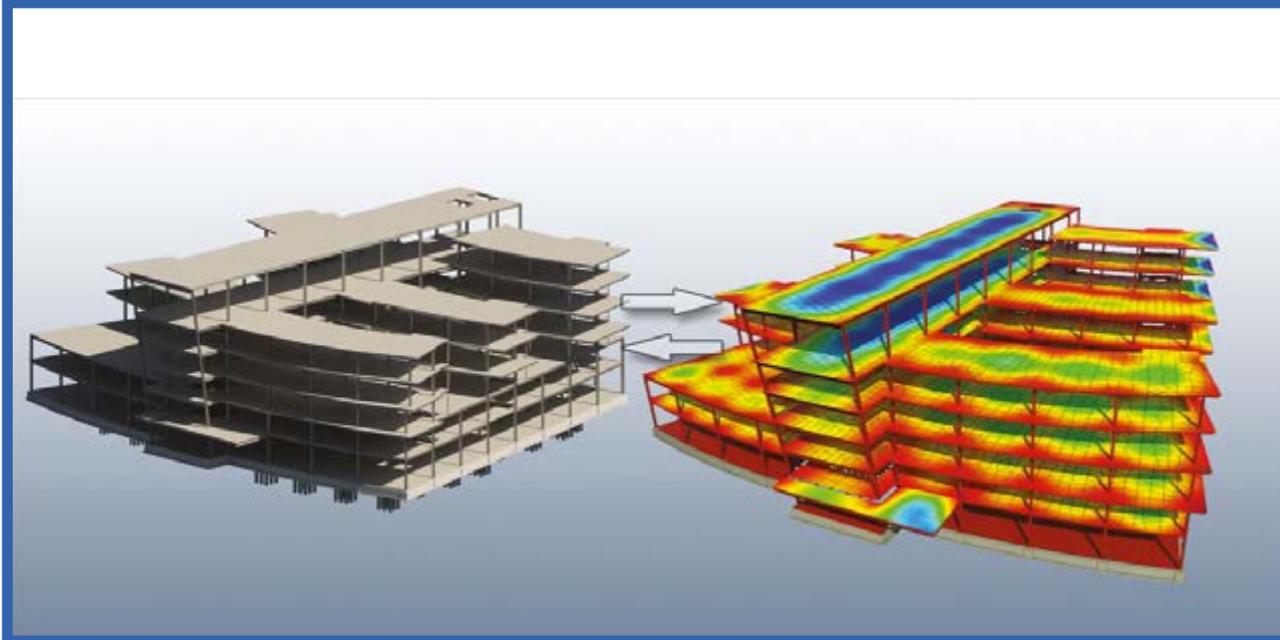
- Annotations
- Cotations
- Légendes
- Nomenclatures
- Feuilles et cartouches

### 11. La « personnalisation »

- Les familles
- Eléments sur la création

## R REVIT STRUCTURE - Les fondements du logiciel

**Durée :** 6 jours, 42 heures | **Editeur :** Autodesk | **Objectifs :** Découvrir les bases du logiciel  
**Public concerné :** Dessinateurs, projeteurs, Ingénieurs, Architectes | **Niveau :** Débutant  
**Environnement & prérequis :** Connaissance Windows | **N° Agrément :** 8269 09252 69



### 1 Présentation de la conception BIM

- Définition de paramétrique
- Différence entre Revit MEP, Architecture & Structure

### 2 L'interface utilisateur

- Ecran d'accueil
- Composition de l'interface utilisateur
- Bouton de menu de l'application
- Le Ruban
- Barre d'outils d'accès rapide
- InfoCenter
- Barre des options
- Barre de contrôle de vue
- Arborescence du projet
- Palette de propriétés

### 3 Démarrage d'un projet

- Création d'un projet
- Les Gabarits de projet
- Arborescence projet
- Navigateur de projet
- Géo-référence du projet

### 4 Ouverture des fichiers Revit et enregistrement de fichiers Revit

- Ouverture de fichier .RVT
- Les options d'ouverture
- Les options d'enregistrement
- Les fichiers de sauvegarde (.0001.rvt)
- Le rappel de sauvegarde de Revit

### 5 Propriétés des vues

- Ouvrir une vue
- Ajouter une vue à une feuille
- Supprimer une vue d'une feuille
- Créer une feuille
- Copier une vue
- Copier une vue avec les éléments spécifiques à cette vue
- Renommer des vues et des nomenclatures
- Renommer une feuille
- Supprimer une vue
- Développer ou réduire un nœud de l'arborescence du projet
- Rechercher les vues associées
- Vues en plan
- Vues d'élévation
- Vues en coupe
- Vues de détail
- Vues 3D
- Vues de la visite virtuelle
- Vues de légendes
- Vues de nomenclature
- Dupliquer les vues dépendantes
- Visibilité et affichage de graphismes dans les vues du projet
- Zones cadrées
- Rotation de vues
- Parcours des vues
- Propriétés de la vue

### 6 Les outils de Modification

- Déplacer, copier, rotation, échelle, ajusté, scindé, aligné

### 7 Liaison, Import - Exportation

- Orienter et placer le dessin dans l'espace de travail
- Importation ou liaison de fichiers CAO à l'aide des outils Importer CAO et Lier CAO
- Importation de fichiers depuis SketchUp
- Importation d'objets ACIS
- Options d'importation et de lien pour les formats CAO et les modèles Revit
- Définition de l'échelle pour les fichiers DWG ou DXF importés
- Définition des paramètres de contrainte pour la géométrie importée
- Déplacement d'une importation spécifique à une vue au premier plan ou à l'arrière-plan
- Exportation d'une visite virtuelle
- Exportation d'une nomenclature
- Exportation aux formats CAO
- Exportation au format Design Web
- Exportation des calques
- Exportation d'une vue vers un fichier d'image
- Exportation de vues de projet au format HTML
- Création de nomenclatures de pièces/surfaces

## **R** REVIT STRUCTURE - Les fondements du logiciel

### **8 Copie d'éléments de projet**

- Copie d'éléments du projet d'un niveau à un autre
- Copie d'éléments d'annotation d'une vue à une autre

### **9 Les éléments Architecturaux et MEP pour REVIT STRUCTURE**

- Les Murs
- Les Sols
- Les Portes, les Fenêtres & Ouvertures
- Les Plafonds
- Escaliers
- Toits
- Les Gaines, raccords & éléments
- Les canalisations, raccords & éléments
- L'électricité

### **10 Annotations et détails**

- Notes textuelles
- Quadrillage
- Niveaux
- Plans de référence
- Visibilité et étendues des données
- Notes d'identification
- Etiquettes
- Symboles
- Détail
- Libellés

## **R** Le BIM un mode de travail Collaboratif

**Durée** : 3 jours, 21 heures | **Objectifs** : Collaborer avec le BIM  
**Public concerné** : BIM Managers | **Niveau** : Débutant  
**Environnement & prérequis** : Connaissance Windows | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### **Reformulation du contexte FAFIEC et introduction au programme de formation**

Le BIM n'est pas un logiciel et il ne se résume pas à la maquette numérique.

Le BIM est avant tout un processus de travail. Il impose aux utilisateurs de connaître les tenants et aboutissants d'une construction tant dans la méthode de construction que dans le phasage et la gestion d'un projet.

Le BIM est une méthode de travail collaborative pour organiser, structurer et exploiter les informations relatives à un bâtiment. C'est informations sont retranscrites sous la forme d'une maquette numérique.

Un projet BIM regroupe tous les intervenants du bâtiment :

Architectes, bureaux d'études, économistes, entreprises, énergéticiens, fabricants, maîtres d'ouvrage

Le BIM management est un rôle clé dans le bon déroulement d'un projet BIM. Le BIM manager est le chef d'orchestre de la maquette numérique. Son rôle s'apparente à celui d'un chef de chantier construisant de façon numérique. Il développe et met en place le processus BIM. Il est constamment en veille technologique

Les grandes étapes d'un projet BIM se décline en trois phases principales :

- La phase de conception : planification des coûts, conception architecturale et structurelle, analyse et coordination.
- La phase de Construction : Planification, détails de construction, approvisionnement et mise en service.
- La phase des opérations : gestion de l'occupation et du patrimoine, entretien du bâtiment.

Les principales plateformes BIM sont Revit, ALLPAN, ArchiCAD, Bentley, Vectorworks, Digital Project, Tekla.

## **R** PROGRAMME DÉTAILLÉ - Le BIM un mode de travail Collaboratif

### **Les nouvelles méthodes de travail liées au BIM**

Tour de table sur la compréhension du BIM

L'historique du BIM

Présentation du processus BIM

Présentation d'une maquette numérique

Compréhension des flux de travail

### **Les acteurs du projet BIM**

Présentation des différents acteurs du projet BIM

Le rôle des acteurs

Gestion de l'intervention dans les modèles BIM

### **Quel est le rôle du manager BIM**

Les compétences techniques générales et propres aux différentes disciplines

Savoir piloter un projet par le BIM

Savoir rédiger une BIM convention

Conduire et coordonner un travail de groupe, à distance, centré sur un objet virtuel

La coordination des différents intervenants

La gestion des droits

### **Les grandes étapes d'un projet BIM**

La phase de conception : présentation d'une maquette numérique et des outils de conception.

- Les outils dédiés à la conception (murs, dalles, portes...)
- La navigation dans un projet BIM
- Planification des coûts
- Conception architecturale et structurelle
- Analyse et coordination

La phase de Construction : présentation des filtres

- La planification
- Les détails de construction
- L'approvisionnement
- La mise en service

La phase des opérations : exploiter une maquette numérique

- Les tableaux de nomenclature
- Gestion de l'occupation et du patrimoine
- Entretien du bâtiment

### **Présentation des logiciels BIM collaboratifs**

- Gestion des IFC et les échanges entre les outils logiciels de modélisation, de simulation, de calcul techniques, d'évaluation économique et de gestion technique de patrimoine
- Les logiciels BIM
- Les viewer IFC

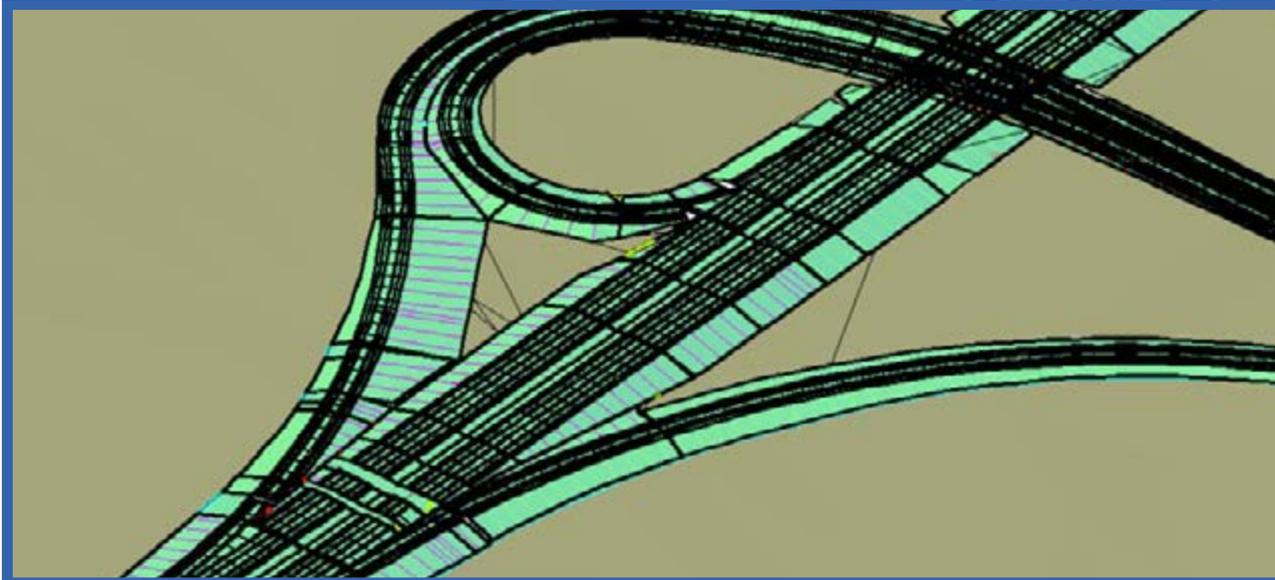
### **Présentation de cas pratiques**

- Présentation d'une maquette numérique
- Exploitation des informations de la maquette numérique
- Cas pratique de la collaboration
- Gestion des droits
- La synchronisation avec le modèle central
- La communication entre intervenants



## Modélisation des infrastructures linéaires

**Durée** : 2 jours soit 14h soit 2 jours consécutifs | **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  
**Public concerné** : Projeteurs, géomètres, technicien infrastructures, promoteurs, maître d'œuvre, | **Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : 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 Travaux Publics. Avoir suivi le programme « sensibilisation aux enjeux du BIM (lot n°1) |  
**N° Agrément** : 8269 09252 69



### 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 Infraworks  
Rail layout module de Autocad Civil 3D  
Autodesk Bridge Module

## N Outil de synthèse et de passerelle entre les différents modules - Revit Server

**Durée** : 1 jour soit 7h | **Editeur** : Autodesk | **Objectifs** : Maîtriser les fonctions de Revit Server | **Public concerné** : Dessinateurs, projeteurs, ingénieurs, Architectes | **Niveau** : Débutant | **Environnement & prérequis** : Connaissance Windows et avoir un cursus de formation modélisation formation Revit & sensibilisation aux enjeux du BIM | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### Paramètre des phases

Création des phases du projet  
Combinaison de phases  
Filtres de phases  
Remplacements de graphismes

### Travailler avec les phases

Affectation de phase aux objets du projet  
Démolition d'objets

### Création de vues selon les phases

Création de filtres de phases  
Affectation de filtre de phase à une vue  
Contrôle du graphisme des objets selon la phase

### Création de tableaux selon les phases

Paramètre de phase des tableaux

### Organisation de L'arborescence du projet selon les phases

Création de paramètres d'organisation de l'arborescence  
Paramètres de l'arborescence par regroupement ou par filtre

## R Formation Perfectionnement BIM

**Durée** : 3 jours soit 21h | **Objectifs** : Maitrise du processus BIM (Revit MEP et Structure) | **Public concerné** : Ingénierie, Dessinateur-Projeteur, BE Structure | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### Module 1 - Perfectionnement REVIT (Structure & MEP) dans le processus BIM

#### Visibilité

- Affichage et visibilité
- Gabarit du vues
- Zone de plan de coupe
- Plage de vues ( problème : objets qui restent visibles alors que pas dans la plage de vue)
- Texte qui apparait ou pas selon l'échelle

#### Projet

- Organisation des vues dans l'arborescence de projet
- Maitriser le graphisme
- Paramètres MEP
- Transférer les normes du projet
- Point topographique /projet

#### Collaboration dans l'équipe de maitrise d'œuvre, BIM

- Liaison fichiers externe et interopérabilité
- Contrôle des liens Revit
- Contrôle des interférences
- Le travail en sous-projet, hiérarchie d'échange
- Paramètres partagés, paramètres à verrouiller lors d'échanger avec autres intervenants

#### Documentation d'une vue

- Annotations, cotations, légende couleurs
- Faire des filtres de texte (notes textuelles)
- Nuage de révisions, avec création d'indice puis cartouche

#### Export

- Configuration d'export en dwg

#### Détection de clash

- Est-ce possible avec Revit, comme ça l'est avec Autocad MEP. Clash entre 2 tubes, clash entre tube et poutre. Charger un ADD ON (extension)
- Faire des réservations automatiques (gaine qui traverse un mur)

#### Famille

- Création d'une famille système
- Famille réseau
- Décomposer une famille (pour faire une rotation par exemple)
- Créer des accessoires MEP paramétrables, par exemple des pièces de transformation de gaine rectangulaire
- Analyse de la création du type de famille
- Catégorie et paramètres de famille (créer une nouvelle catégorie de famille)
- Création de libellés
- Créer des annotations/ flèches de la même couleur que le système de canalisation

### Module 2 - Perfectionnement spécifique REVIT Structure dans le processus BIM : interfaces avec ROBOT

#### Spécifique STRUCTURE

- Modèle analytique structurel, paramètres analytiques des éléments structurels
- Réglages manuels, création des vues analytiques

#### Liaison avec Robot

- export, calcul maillage, import...

## R Formation Maquette numérique - Revit MEP - Electricité

**Durée** : 6 jours soit 42 heures de formation | **Objectifs** : Apprendre à travailler dans un projet intégré à une maquette numérique. Comprendre la philosophie de la solution Autodesk Revit. Considérer les workflows BIM. Etudier les feuilles de route lors d'échanges projets. Aborder les Viewers (Design Review, Solibri, BIM Vision). Présenter les différents formats d'échange et notamment l'IFC. Acquérir les réflexes productifs. Rendre autonome et opérationnel le stagiaire sur REVIT MEP CVC / PBL. Saisir l'ensemble des contours abordés | **Public concerné** : Projeteurs, Dessinateurs, Dessinateurs d'études, d'exécutions. Techniciens de bureau d'études BTP, Ingénieurs MEP... | **Lieu** : Sur site client | **Méthodes et moyens pédagogiques** : Exposés théoriques et cas pratiques. Cette formation est basée sur des énoncés et des exercices orientés. Mise à disposition d'une salle de formation équipée selon le besoin. Supports de cours numérique transmis à chaque participant | **Suivi et évaluation** : Etudes de cas / Exercices | **Pré-requis** : Maîtriser Windows. Avoir des compétences métier DAO de la construction orientée électricité. | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. La maquette numérique et le BIM

- Origine et philosophie du concept BIM et de la maquette numérique o Position de l'état et de l'enseignement
- Hiérarchie des entreprises vis-à-vis du BIM
- Le BIM Manager et le périmètre de ses actions
- Quels types de construction y sont associés
- Définition du BIM
- Configurations et observations recommandées pour:
- Ordinateurs
  - > Logiciels > Réseaux

### 2. Approche des méthodologies

- Les cycles BIM et les niveaux de détails attendus
- La maquette numérique – Coût et futur du BIM
- Process et simulation d'intégration d'un projet BIM
- Comment réussir la mise en place de son BIM
- Schéma de la logistique des Workflows BIM
- Les scénarios d'usages entre formats récurrents :  
DWG / RVT / IFC / NWS...
- Exemple de convention de partenariat BIM

### 3. Présentation de Revit

- Définition d'un projet Revit MEP dans un environnement BIM
- Les règles d'usage, principe de la maquette numérique
- Types de fichiers (projet, famille, gabarits)

- L'interface (Ruban, propriétés, arborescence du projet, etc.)
- Paramètres de bases

### 4. Notions générales et visibilité

- Méthodes de sélection des objets
- Manipulations des objets (cotes temporaires, contraintes etc.)
- Création des vues 2D (plan, coupe, élévation etc.)
- Création des vues 3D (perspectives et coupes)
- Gestion des vues
- Affichage et visibilité
- Gabarits de vue associée à la synthèse BIM

### 5. Le projet

- Les gabarits de vue dans le cadre d'un projet BIM
- La gestion des vues et de l'affichage des objets dans le cadre d'un projet BIM
- Création, modification des vues (plans, coupes, élévations) dans le cadre d'un projet BIM
- Création, modification des perspectives et coupes 3D dans le cadre d'un projet BIM

### 6. Bases du module architectural

- Création des niveaux
- Principe des familles
- Les objets architecturaux (murs, portes, fenêtres, dalles, etc.)
- Création de pièces

### 7. Documentation et impression

- Cadrage d'une vue o Cotations
- Annotations
- Nomenclatures
- Feuille, cartouche et mise en page dans

- le cadre d'un projet BIM
- Impression

### 8. Le projet

- Le fichier gabarit en réflexion avec la maquette numérique
- Démarrer un nouveau projet dans le cadre d'un projet BIM
- Organisation des vues dans l'arborescence de projet
- Le travail des vues dans le projet
- Maîtriser le graphisme et la visibilité
- Paramètres MEP
- Transférer les normes du projet

### 9. La collaboration dans l'équipe de maîtrise d'oeuvre

- Liaison de fichiers externes et interopérabilité
- Le contrôle d'un lien REVIT
- Le contrôle des interférences
- Le travail collaboratif (sous-projet) et les hiérarchies d'échanges avec les partenaires d'un projet BIM
- Création et utilisation des espaces et des zones

### 10. Systemes électriques

- Placement de terminaux
- Placement d'équipements
- Création et modification de systèmes
- Création de nomenclature de tableau
- Rééquilibrage des phases
- Ajout des fils de l'installation électrique
- Création et modification de chemins de câbles et de conduits

## **R** Formation Maquette numérique - Revit MEP - Electricité - SUITE

### **11. Paramètres des luminaires**

- Propriétés des luminaires
- Utilisation des fichiers IES

### **12. Documentation des vues du projet**

- Annotations & Cotations o Légendes motifs/couleurs o Nomenclatures
- Légendes
- Feuille, cartouche et mise en page o Impression

### **13. Exportations**

- Exportation du projet vers d'autres logiciels (GBXML, IFC, etc.) lors d'échanges BIM
- Exportation de vue en format AutoCAD (DWG)

### **14. Principe de la détection de clash dans un projet BIM**

- Soumettre un Clash Detecting entre deux lots différents
- Gérer le rapport d'interférences

### **15. Les types de familles**

- Familles systèmes
- Familles standards (ou chargeables)
- Composants In Situ

### **16. Création d'une famille standard**

- Règles de bonne pratique
- Choix du gabarit de famille o Définition de la catégorie
- L'éditeur de familles

### **17. Structure de la famille**

- Les types de famille
- Paramètres de type et d'occurrence
- Paramètres de projet et paramètres partagés
- Plans de référence
- Lignes de référence
- Contraintes géométriques
- Cotations paramétriques

### **18. Modélisation de la famille**

- Création de géométrie solide et vide
- Gestion de la visibilité et du niveau de détail o Les matériaux
- Familles imbriquées

### **19. Familles systèmes et composants in situ**

- Création d'un composant in situ
- Création d'une famille système

### **20. Création d'éléments**

- Analyse de la création du type de famille
- Création d'équipements et d'accessoires de génie climatique paramétriques
- Création d'équipement et d'accessoires hydrauliques paramétriques
- Création de canalisations et gaines de raccordement
- Création de tous types de coudes, té, piquages, vannes, etc...
- Familles d'annotations
- Focus sur les données d'identification
- Création de libellés

## R Maquette numérique - Revit MEP - Electricité PERFECTIONNEMENT

**Durée** : 3 jours soit 21 heures de formation | **Objectifs** : Améliorer son travail dans un projet intégré à une maquette numérique. Se perfectionner sur la réalisation de familles | **Public concerné** : Techniciens de bureau d'études, Ingénieurs MEP | **Lieu** : Sur site client | **Méthodes et moyens pédagogiques** : Exposés théoriques et cas pratiques. Cette formation est basée sur des exercices orientés | **Suivi et évaluation** : Etudes de cas / Exercices | **Pré-requis** : Maîtriser l'utilisation courante de Windows, disposer des compétences métier REVIT de la construction orientées électricité. Avoir déjà participé à au moins un projet REVIT orienté BIM | **N° Agrément** : 8269 09252 69



### 1. Le projet

- Le fichier gabarit en réflexion avec la maquette numérique o Paramètres MEP
- Démarrer un nouveau projet dans le cadre d'un projet BIM
- Organisation des vues dans l'arborescence de projet
- Le travail des vues dans le projet
- Maîtriser le graphisme et la visibilité

### 2. La collaboration dans l'équipe de maîtrise d'oeuvre

- Liaison de fichiers externes et interopérabilité
- Le contrôle d'un lien REVIT
- Le contrôle des interférences
- Le travail collaboratif (sous-projet) et les hiérarchies d'échanges
- Création et utilisation des espaces et des zones

### 3. Systèmes électriques (rappel)

- Placement de terminaux
- Placement d'équipements
- Création et modification de systèmes
- Création de nomenclature de tableau
- Rééquilibrage des phases
- Ajout des fils de l'installation électrique
- Création et modification de chemins de câbles et de conduits o Utilisation des filtres de couleurs

### 4. Paramètres des luminaires

- Propriétés des luminaires
- Utilisation des fichiers IES

### 5. Les types de familles

- Familles systèmes
- Familles standards
- Familles imbriquées
- Composants In Situ

### 6. Création d'une famille standard

- Règles de bonne pratique
- Choix du gabarit de famille
- Définition de la catégorie, sous-catégorie
- L'éditeur de familles

### 7. Structure de la famille

- o Les types de famille
- o Paramètres de type et d'occurrence
- o Paramètres de projet, partagés et globaux o Plans de référence
- o Lignes de référence
- o Contraintes géométriques
- o Libellés paramétriques

### 8. Modélisation de la famille

- Création de géométrie solide et vide
- Gestion de la visibilité et du niveau de détail o Les matériaux
- Utilisation des annotations
- Utilisation des éléments de détails



**[aplicit.com](http://aplicit.com)**

**PARIS - LYON - NANTES - BORDEAUX - TOULOUSE**  
6 rue Joannès Carret 69009 LYON

**Tél. 04 72 20 68 90**  
**[contact@aplicit.com](mailto:contact@aplicit.com)**