

CIVIL-307

**Représentation numérique / BIM**

Domer Bernd

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA6	Opt.
HES - GC	E	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	90h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>3 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Le cours traite la modélisation des ouvrages en utilisant la méthode du Building Information Modeling (BIM), adaptée aux besoins de l'ingénieur civil. Il intègre les notions d'échange de modèles numériques entre logiciels et les parties prenantes d'un projet, du travail collaboratif et de la gestion

**Contenu**

- La gestion d'un projet de construction
- Introduction au BIM
- Bases de la représentation numérique
- La modélisation en 3d et les objets paramétriques
- Structuration, transfert et analyse de données d'un ouvrage
- Analyse structurelle d'un élément porteur en se basant sur le modèle BIM
- Géolocalisation, intégration des géodonnées
- L'interopérabilité
- Le travail collaboratif

**Mots-clés**

- Maquette numérique
- Modélisation numérique
- Building information modeling
- BIM
- Structuration de données
- Transfert de données
- Analyse de données
- Gestion des projets de construction

**Compétences requises****Cours prérequis indicatifs**

- Structures I+II
- Statique I+II
- Informatique (pour GC)
- Modélisation numériques des solides et structures

### Concepts importants à maîtriser

Compétences de base de l'ingénieur (statique, calcul de structures, informatique)

### Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Identifier le rôle de l'ingénieur civil et ses relations avec les parties prenantes d'un projet de construction.
- Structurer un projet, adapter et exploiter un outil de représentation numérique pour la modélisation des tâches de l'ingénieur civil.
- Analyser la gestion des données numériques au sein d'un modèle BIM.
- Concevoir un transfert et analyse de données.
- Concevoir un objet paramétrique.
- Choisir ou sélectionner une plateforme collaborative pour l'échange des divers modèles.

### Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra en salle informatique, apports théoriques avec des exercices en utilisant les logiciels BIM.

### Travail attendu

Résolution des exercices, auto-apprentissage des certains concepts et leur application.

### Méthode d'évaluation

Maquette structurale à présenter après 4 semaines du cours et pitch + évaluation écrite

Maquette (individuelle) et pitch (groupe): 30%

Evaluation écrite: 70%

### Ressources

#### Bibliographie

Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., Teicholz, P. : BIM Handbook. A Guide to Building Information Modeling, 3rd edition, Wiley

Renou, J., Chemise, S. : Revit pour le BIM, 6eme édition, Eyrolles

Guézo, J., Navarra, P. : Revit pour les architectes - Bonnes pratiques BIM, 2eme édition, Eyrolles

Ascent : Autodesk Revit 2019 Structure Fundamentals - Metric edition, SDC publications

Bleyenheuft, V. : Les familles de Revit pour le BIM, 2eme édition, Eyrolles

Hardin, B., McCool, D. : BIM and Construction Management, Wiley

Domer, B., Riquet, L., Joss, F. : Le management du projet de la construction: Un vademecum d'économie, de droit et de planification pour le bâtiment, PPUR

Borrmann, A., König, M., Koch, C., Beetz, J.: "Building Information Modeling - Technology Foundations and Industry Practice", Springer

#### Ressources en bibliothèque

- [Renou, J., Chemise, S. : Revit pour le BIM, 6eme édition, Eyrolles](#)
- [Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., Liston, K.: BIM Handbook. A Guide to Building Information Modeling, Wiley](#)
- [Guézo, J., Navarra, P. : Revit Architecture - Développement de projet et bonnes pratiques, Eyrolles](#)
- [Bleyenheuft, V. : Les familles de Revit pour le BIM, Eyrolles](#)

- Borrmann, A., König, M., Koch, C., Beetz, J.: "Building Information Modeling - Technology Foundations and Industry Practice", Springer
- Hardin, B., McCool, D. : BIM and Construction Management, Wiley
- Domer, B., Riquet, L., Joss, F. : Le management du projet de la construction: Un vademecum d'économie, de droit et de planification pour le bâtiment, PPUR
- Ascent : Autodesk Revit 2024 fundamentals for structure : Learning guide
- Ascent : Autodesk Revit 2024 fundamentals for architecture : Learning guide

#### **Liens Moodle**

- <https://go.epfl.ch/CIVIL-307>