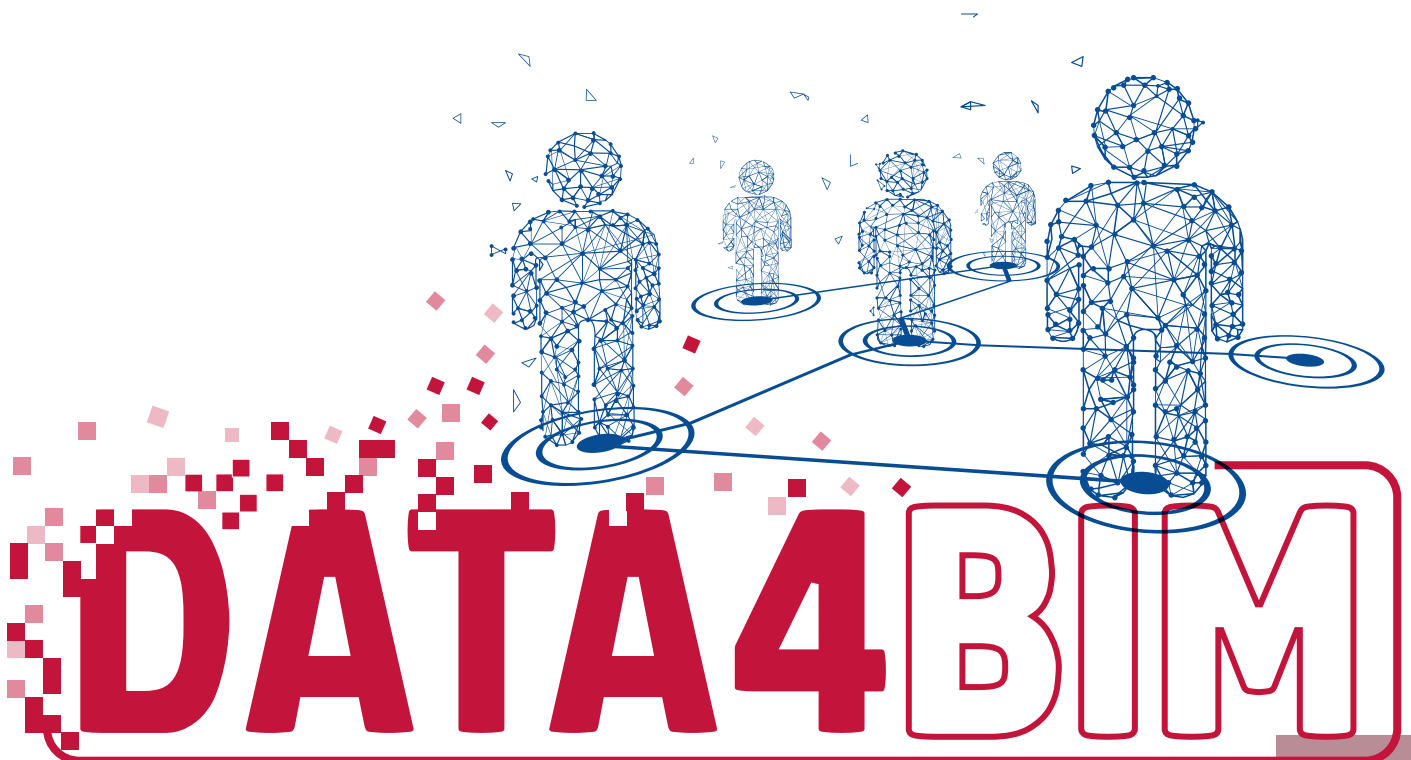


Dès l'automne 2023

Certificat Inter Universités - Hautes Écoles Modélisation des données du bâtiment orientée BIM (Building Information Modeling)



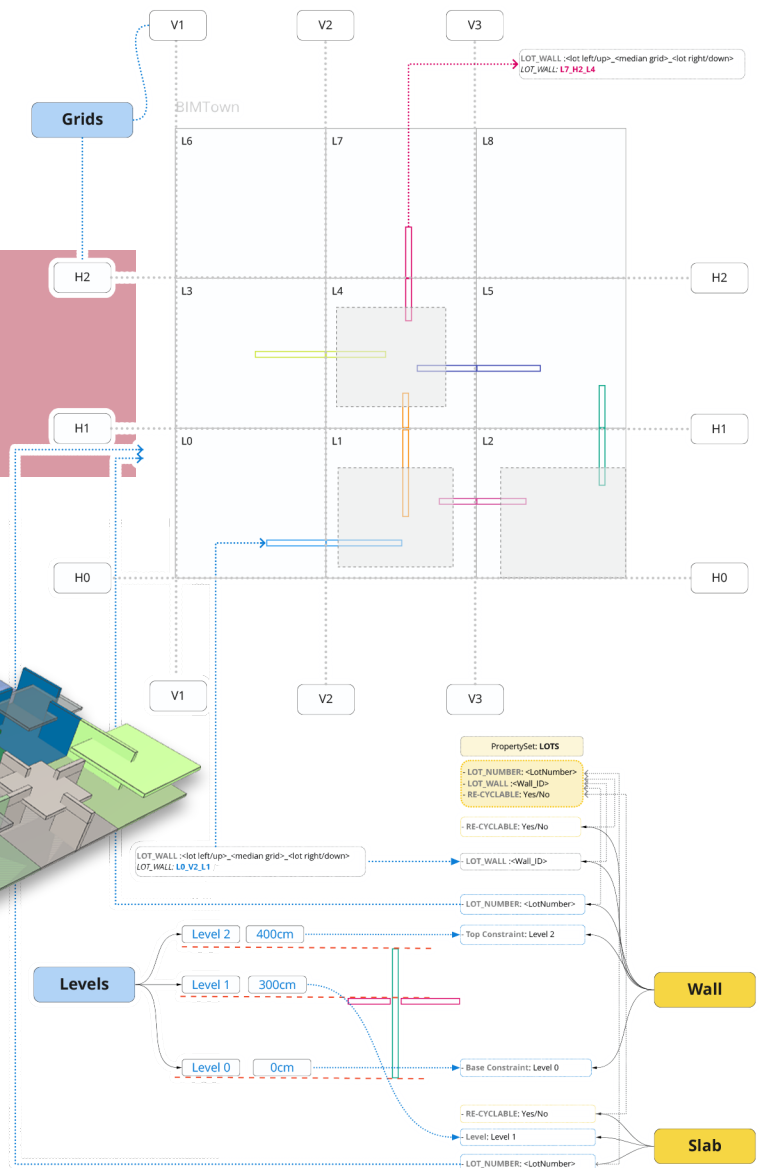
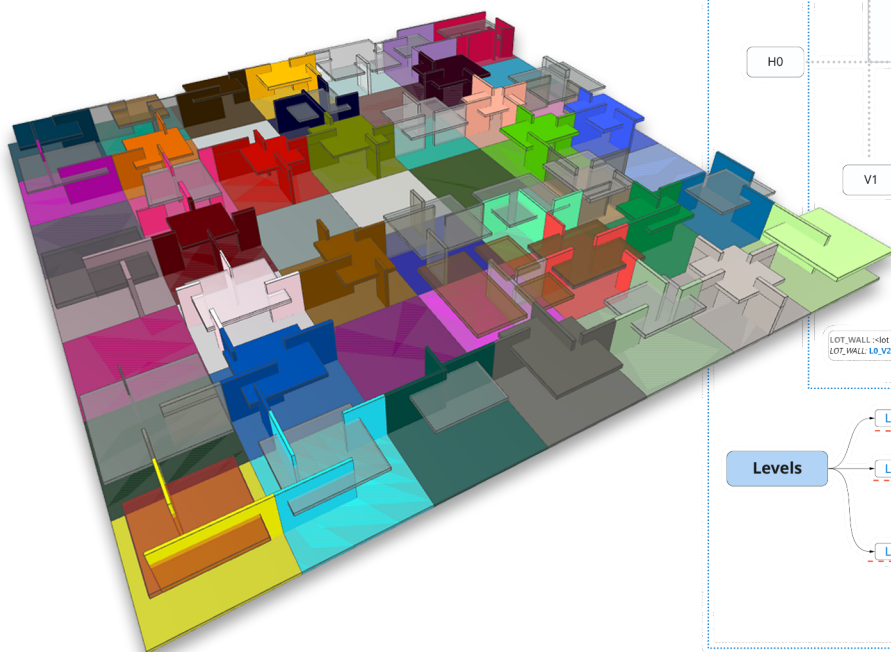
20 crédits

Contexte de la formation

Le secteur Architecture, Ingénierie et Construction est en train de vivre une profonde mutation numérique. Entamée depuis quelques décennies, celle-ci a impacté les outils et les modes de production graphiques en quête de rapidité et de réalisme. Aujourd'hui, la transition numérique les processus de création et d'organisation des projets architecturaux et urbains. Ce changement est expliqué par le développement de la disponibilité et de l'accessibilité de la donnée (information) architecturale, urbaine et technique.

La notion de donnée est souvent associée à celle de maquette numérique qui permet de collecter, structurer et partager sous la forme de modèles orientés objet. Ces derniers offrent la possibilité de décrire les propriétés autres que géométriques des objets d'architecture et techniques de manière détaillée leur attribuant ainsi une dimension sémantique. La maquette numérique est actuellement exploitée comme une solution intégrée et complète pour remplacer les anciennes méthodes de représentation numériques. Elle offre un potentiel de modification et de partage plus large permettant d'intégrer et de répondre aux besoins de plusieurs acteurs. Ce volet est en cours d'intégration dans les différents parcours de formation universitaires, non universitaires et professionnels.

La donnée est produite et exploitée par les différents acteurs du projet architectural et urbain, au conducteur de travaux, aux différents bureaux d'études ou encore à l'architecte concepteur. La création, l'organisation et la gestion de ces flux de données ont nécessité la mise en place de protocoles d'organisation des pratiques et des interactions entre les acteurs. Elle fait émerger de nouvelles pratiques de modélisation sémantique du bâtiment. Ces dernières sont très faiblement intégrées dans les structures professionnelles, compte tenu d'une offre de formation adaptée assez limitée, particulièrement sur Charleroi et Mons.



Objectifs

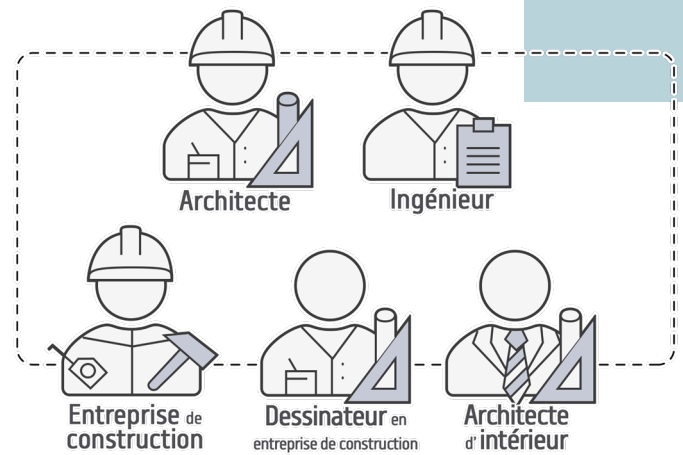
Les structures professionnelles (bureaux d'étude, bureaux d'architecture, sociétés de construction) ont besoin de formations adaptées pour sensibiliser, former et développer les compétences de leurs collaborateurs dans le domaine de la création de maquettes numériques (modèles BIM).

A l'issue de ce certificat, les participant(e)s seront capables de :

- avoir une lecture globale du rôle du BIM (*Building Information Modeling*) dans le secteur AEC (Architecture, Ingénierie et Construction) ;
- analyser un protocole BIM et de l'exploiter comme guide pour développer des pratiques de modélisation de maquettes numériques ;
- avoir la maîtrise d'au moins un outil de modélisation sémantique orienté BIM (Revit/ArchiCAD) ;
- intégrer des données de conception et/ou de construction dans des maquettes numériques selon les normes BIM ;
- interagir avec les données des maquettes numériques et de générer des supports de représentation conventionnels et interactifs (2D, 3D).

Ces compétences peuvent ensuite être complétées par la formation **UX4BIM** portée sur l'exploitation des données issues des modèles numériques, organisée à Charleroi dans le cadre d'une collaboration entre l'Université Libre de Bruxelles, l'Université de Mons et l'Université Ouverte de Charleroi.

Public cible :



(Professionnel, Etudiant, Chercheur d'emploi : Conditions d'accès cf. pp.6)



Contenu de la formation

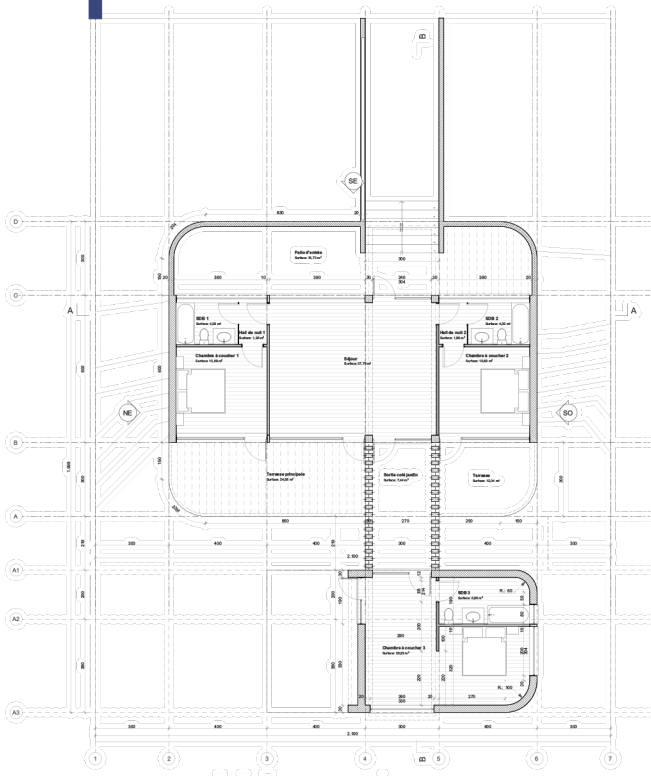
Afin d'atteindre ses objectifs, le certificat DATA4BIM est structuré en 3 modules :

Un premier module théorique permet d'introduire les participant(e)s à la culture BIM et de prendre connaissance des enjeux actuels. Il permettra de valider une connaissance de la structure des outils de modélisation sémantique. Cette connaissance sera indispensable pour développer la métrologie BIM. Une initiation à la notion d'IFC clôturera ce premier module théorique.

1 Module Théorique

7 demi-jours

- 01 Écosystèmes numériques : Enjeux et contraintes
- 02 Écosystèmes numériques : Applications et limites
- 03 Introduction au BIM 1
- 04 Introduction au BIM 2
- 05 Introduction à la modélisation sémantique
- 06 Introduction à l'interopérabilité
- 07 Introduction à la norme IFC



Objectifs du module théorique

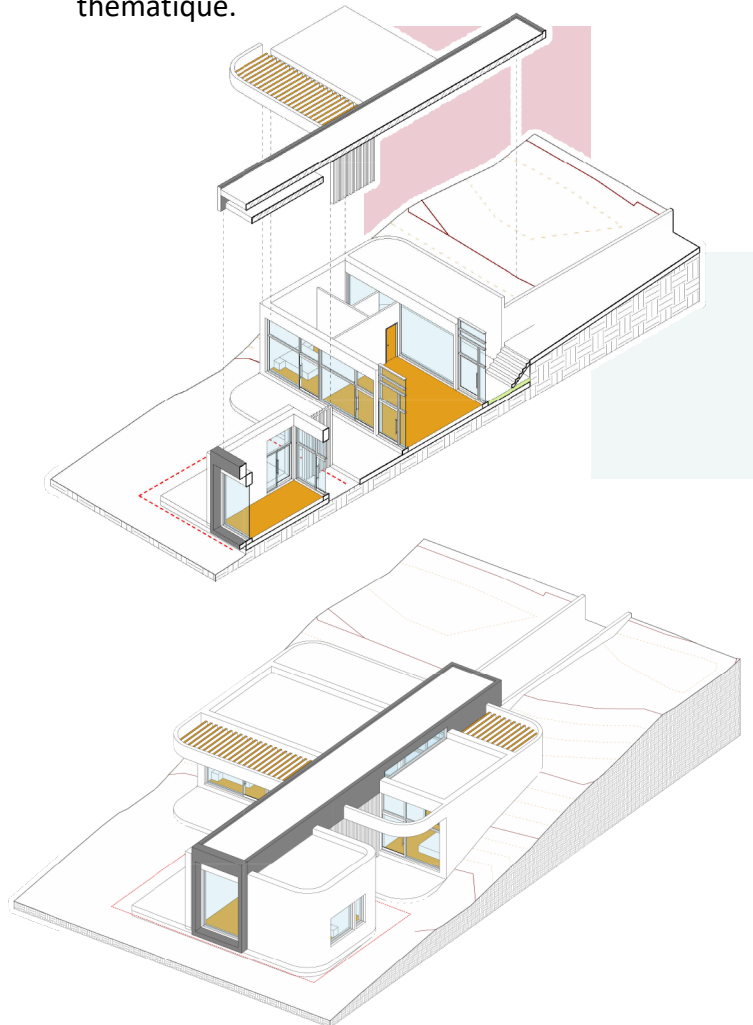
- Comprendre les enjeux du *i* de **BIM**.
- Assurer une connaissance de la structure des logiciels de conception des modèles sémantiques, base des projets développés avec une méthodologie BIM.
- Connaître le format IFC en tant que schéma international d'échange d'information pour les maquettes numériques.

Moyens / outils pédagogiques

- Cours accompagné de supports projetés et imprimés
- Présentation des cours et de conférences en salle de classe avec dispositif de projection ou présentation sous le format de vidéoconférence.

Evaluation

- Questionnaire d'autoévaluation pour chaque thématique.



2 Module Pratique

17 jours

- 01 Formation logiciel : Interface
- 02 Formation logiciel : Éléments de référence
- 03 Formation logiciel : Les murs
- 04 Formation logiciel : Les toitures
- 05 Formation logiciel : Les murs rideaux
- 06 Formation logiciel : Les escaliers et les rampes
- 07 Formation logiciel : Le site
- 08 Formation logiciel : Gestion
- 09 Formation logiciel : Mise en page
- 10 Formation logiciel : Familles 1/Éléments GDL 1
- 11 Formation logiciel : Familles 2/Éléments GDL 2
- 12 Formation logiciel : Création d'une maquette sémantique 1
- 13 Formation logiciel : Création d'une maquette sémantique 2
- 14 Formation logiciel : Création d'une maquette sémantique 3
- 15 Formation logiciel : Création d'une maquette sémantique 4
- 16 Atelier Export IFC et BimCollab ZOOM
- 17 Atelier BIM Town avec BimCollab ZOOM

Objectifs du module pratique

- Développer les compétences nécessaires pour la création de maquettes numériques et interagir avec les données structurées des maquettes numériques.

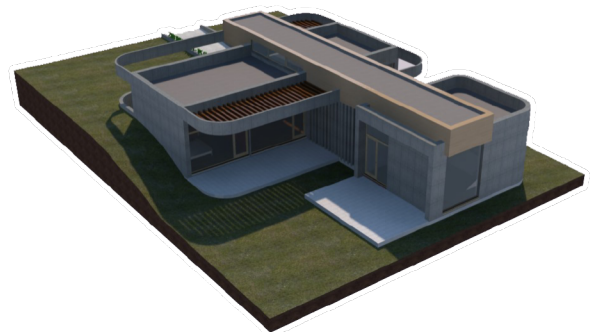
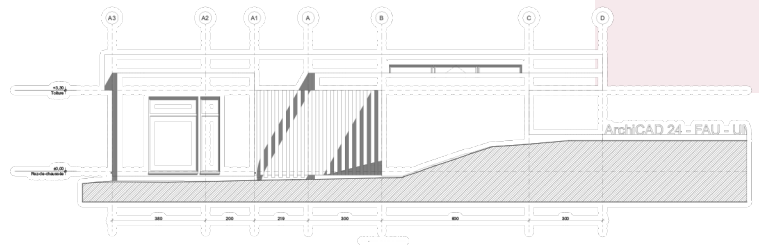
Moyens / outils pédagogiques

- Présentation des cours et de conférences.

Evaluation

- Projet d'application

Un deuxième module permettra de mettre en pratique les notions théoriques. Il sera composé de séances de formation à la modélisation sémantique orientée BIM avec deux outils (REVIT et ARCHICAD), au choix des participant(e)s. Le développement d'un projet sera proposé à la suite de cette première expérimentation des outils. Ce travail sera mené de manière plus autonome mais avec la possibilité de recourir à un suivi en présentiel et/ou en ligne. Le résultat prendra une place majeure dans la validation du certificat DATA4BIM.



3 Module d'Évaluation finale

2 jours

01 Jury

02 Jury

Le troisième module servira de cadre à l'évaluation des acquis et sera réalisé par les formateurs et des experts du domaine. Il permettra de clôturer le certificat.

- Présentation du processus de développement du modèle et des supports générés.

Modalités du certificat

Les séances se tiennent en français, avec une possibilité de programmer certaines séances en anglais.

L'épreuve de fin de formation consiste en la défense, devant jury, d'un projet présentant une maquette BIM fédérée et accompagnée d'un ensemble de documents de visualisation de données obtenu au travers des logiciels de création de maquettes numériques.

Conditions d'accès

Les admissions se font sur dossier.

Les candidat(e)s doivent présenter une attestation de réussite d'un diplôme de premier cycle supérieur (bachelier) et avoir une formation/ expérience préalable dans le secteur de la conception architecturale, construction et/ou ingénierie. L'admission par VAE est également possible.

Le jury d'admission évaluera les compétences et pourra, au besoin, procéder à l'audition des candidat(e)s.

Les détails pratiques

Lieu de formation

Université Ouverte de la Fédération Wallonie-Bruxelles (ASBL) : Boulevard Solvay 31, 6000 Charleroi

Droits d'inscription

Minerval normal : 2500 €

Minerval Alumni UMONS, Condorcet, ULB

et HEH : 1750 €

Minerval demandeur d'emploi et étudiant : 1000 €

Horaire de la formation

Dès l'Automne 2023

Les vendredis et les samedis

(hors jours fériés et congés scolaires).

Responsables académiques

Université de Mons (UMONS)

Etienne GODIMUS : Doyen de la Faculté d'Architecture et d'Urbanisme - UMONS

Mohamed-Anis GALLAS : Responsable académique du certificat - UMONS

Gregorio SAURA LORENTE : Coordinateur du certificat - UMONS

Rue d'Havré, 88 - 7000 Mons

Tél : +32 (0)65 55 48 33

E-mail : data4bim@umons.ac.be

Haute École provinciale de Hainaut - Condorcet (HEPH)

Patrick FOUA BANA : Directeur du Département des Sciences et des Technologies, coordinateur du certificat - HEPH - Condorcet

Secrétariat du département des Sciences et des Technologies - HEPH - Condorcet

Square Hiernaux, 2 - 6000 Charleroi

Tél : +32 (0)71 55 24 60

E-mail : info.tec.char@condorcet.be

Université Ouverte de la Fédération Wallonie-Bruxelles (UO)

Mourad BELLAL : Coordinateur du certificat - U.O.

Boulevard Solvay 31, 6000 Charleroi

Tél.: +32 (0)71 53 29 02

E-mail : bellal.mourad@uo-fwb.be

Aides financières disponibles

- Congés éducation payés (en attente d'agrément)
- Aides régionales
- Fonds de formations
- Etalement de paiement
- Chèques formation (en attente d'agrément)
- ...

Informations complémentaires sur <https://web.umons.ac.be/fr/enseignement/formation-continue/les-dispositifs-daide-a-la-formation/>

Options Murs sélectionnés

Sélectionnés: 1 Editable: 1

1. Géométrie et position

Liens supérieurs: 1. NIVEAU1 (Etage d'implantation + 1)

Liens inférieurs: MUR_EXT_20_60_250,MM

Étage d'implantation: 1. NIVEAU1

à Zéro Projet: 0,000

Ligne de référence: 0,000

Plan et Coupe

Affichage en Plan: Étage d'implantation seul...

Affichage en Plan: projet

Afficher projection: à l'Échelle du plan

Surfaces Coupées: Remplacer styles de hachure...

Options poteaux sélectionnés

Sélectionnés: 1 Editable: 1

1. Positionnement

Liens supérieurs: 1. NIVEAU1 (Etage d'implantation + 1)

Liens inférieurs: 0,000

Étage d'implantation: 1. NIVEAU1

à Zéro Projet: 0,000

Solution Aux Zones: localisation des zones

ID et Catégories

ID: FENETRE_01_NE_B_R_1

Fonction structurelle: Élément sans porteur

Position: Extérieur

Modèle analytique structural

Classe de résistance: +Non défini

GROUPE BIMBO

DEMONTABLE: OUI

RECYCLABLE: APRES TRAITEMENT

APPARTENANCE À PIÈCE: CAFETERIA_R_1

PROPRIÉTÉS IFC

Type IFC: IfcWindow

ID IFC Archcad: OPq33dRtF9g3RqamdiV8m

GlobalID (attrib): OPq33dRtF9g3RqamdiV8m

Name (attrib): FENETRE_01_NE_B_R_1

Classification (attrib): WINDOW

Tag (attrib): 19009CC2-9E87-4F26-A0D8-D2AC0845F23D

OverHeight (attrib): 4,200

OverWidth (attrib): 2,300

Composition des parois/dalles:

TYPE D'ÉLÉMENTS_ENVIRONNEMENT_ÉPAISSEURS_UNITÉ

Ex: MUR_EXT_70_60_190_MM

Piste d'optimisation:

TYPE D'ÉLÉMENTS_ENVIRONNEMENT_ÉPAISSEURS_MATERAUX_UNITÉ

Ex: MUR_EXT_70_ZINC_60_ISOLANT_190_BLOC_MM

Options poteaux sélectionnés

Sélectionnés: 1 Editable: 1

1. Positionnement

Liens supérieurs: 1. NIVEAU1 (Etage d'implantation + 1)

Liens inférieurs: 0,000

Étage d'implantation: 1. NIVEAU1

à Zéro Projet: 0,000

Solution Aux Zones: localisation des zones

Élément poteau:

POTEAU_AXE VERTICAL_AXE HORIZONTAL_NIVEAU

Ex: POTEAU_C_2_R_0

Élément poutre:

POUTRE_AXE VERTICAL_NIVEAU

Ex: POUTRE_B_R_1

NOMENCLATURE

Archicad
X Revit

Elément mur

Composition des parois/dalles

Elément poteau

Elément poutre

Elément fenêtre

Elément porte ext/int

Propriétés

Escalier assemblé
Costremschne 190 mm max
marche 250 mm

Modifier le type

Contraintes

Niveau de base: NIVEAU0

Décalage inférieur: 0,0000

Niveau supérieur: NIVEAU1

Décalage supérieur: 0,0000

Hauteur d'escalier: 3,5000

Texte

DEMONTABLE: OUI

RECYCLABLE: APRES TRAITEMENT

APPARTENANCE A: HALL_R_0_1

Cotes

Nombre de contr.: 20

Nombre réel de cou.: 20

Hauteur actuelle G.: 10,1750

Profondeur actuel.: 0,2500

Numéro initial de.: 1

Données d'identification

Image

Commentaires

Identificateur

Phase de construction

Phase de création: Phase 1

Phase de démolition: Aucune(s)

Paramètres IFC

IfcGUID: 0C81v2a500Z5G...

Aide des propriétés

Zonage (Occupation du bâtiment)

Technique: **TECHNIQUE** (peu de gens)

Pièce humide: **HUMIDE** (moyennement de gens)

Pièce de travail: **TRAVAIL** (énormément de gens)

Circulation: **CIRCULATION** (zone de passage)

Appartenance à pièce (Qualité de l'air)

[NOM DE LA PIÈCE]_R_[ÉTAGE] = Attribuer les portes et les fenêtres à leur pièce

OPTION 1

Répartition par partie de bâtiment
sauter / éviter
Pas efficace
très compliqué pour la
JONCTION

OPTION 2

Répartition par niveau
REZ / REZ +1
Pas efficace
Pas de continuité au niveau
structural

OPTION 3

Répartition
par "environnement"
enveloppe / intérieur
Bonne solution ?
Junction plus facile et
continuité de l'enveloppe
extérieure

Contacts et inscriptions

Service de Formation Continue de l'UMONS
+32 (0)65 37 37 12 ou 14 / +32 (0)65 55 20 80
<https://web.umons.ac.be/fau/fr/formations/cu-data4bim/>

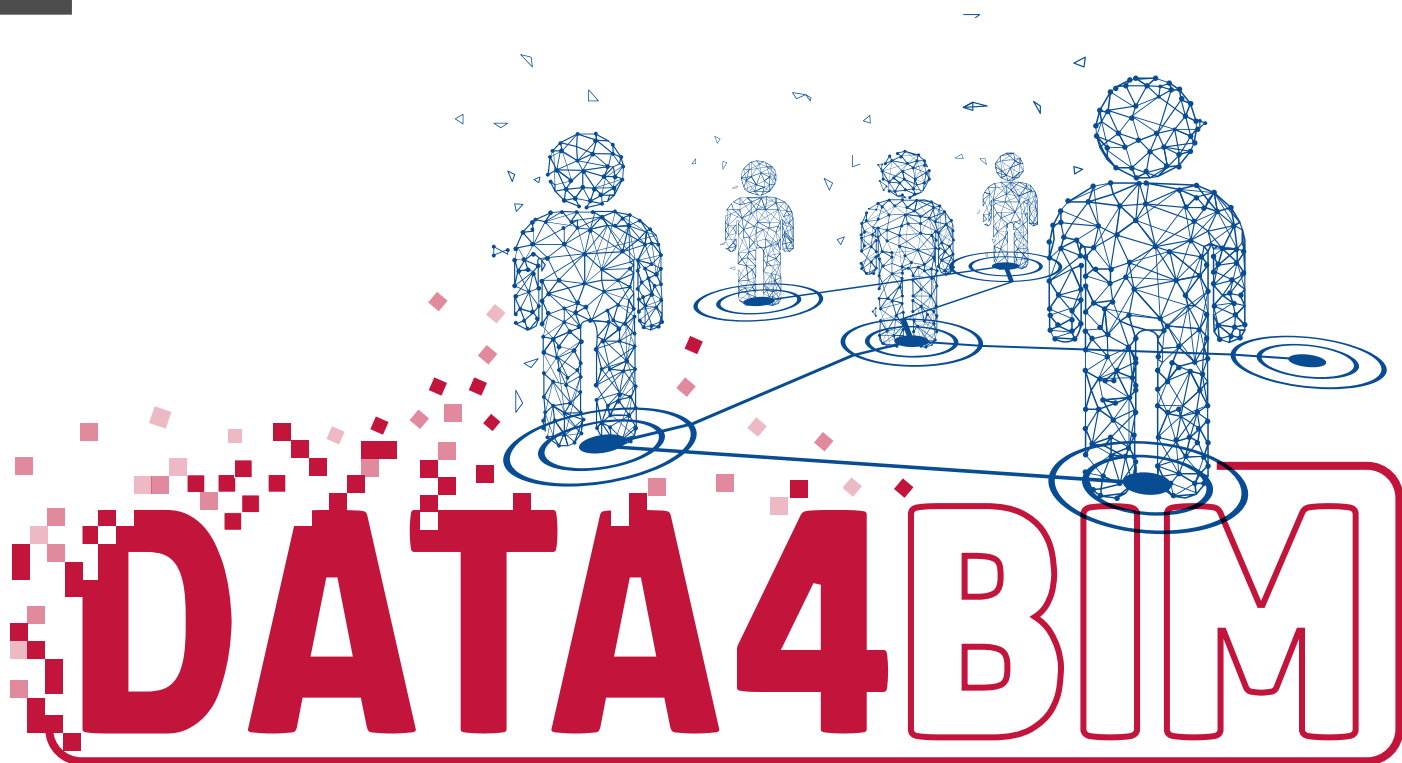
Responsable du Service
Patricia LORENT
Patricia.lorent@umons.ac.be
+32 (0)65 37 37 14

Secrétariat du Service Formation Continue
Virginie GERARD
virginie.gerard@umons.ac.be
+32 (0)65 37 37 12

Valérie ELU
valerie.elu@umons.ac.be
+32 (0)65 55 20 80

Secrétariat de l'Université Ouverte
de la Fédération Wallonie-Bruxelles
Laurence DUBUISSON
dubuisson.laurence@uo-fwb.be
+32 (0)71 65 48 64

DATA4BIM



Partenaires :



Habilité par :

