

Erste Skizze eines Geo-Referenzmodells als Projektbasis für BIM-Systeme

3DGI

Conférence internationale sur la géoinformation 3D

13.6.2017

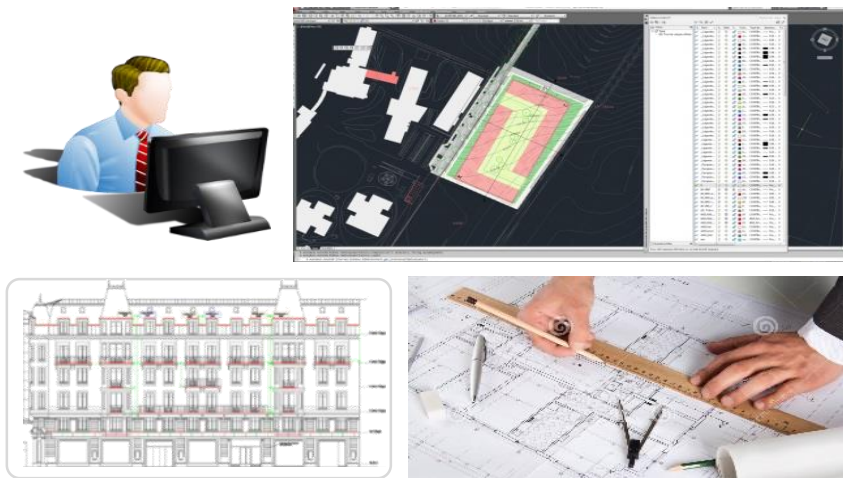
Alain Dubois, Yacine Benmansour, Bernd Domer

h e p i a

institut de recherche i n P A C T
paysage, architecture, construction
et territoire

Kontext

Integration der für die Bearbeitung einer Baueingabe erforderlichen Informationen in ein digitales Gebäudemodell.



Vorgehen

Vorhandene Daten

*Wird von Behörde und autorisierten
Fachpersonen zur Verfügung gestellt*

Projektdaten

Erstellung des digitalen Gebäudemodells

Tracking der Baueingabe DD

update

3D Geo data set

Umgebung

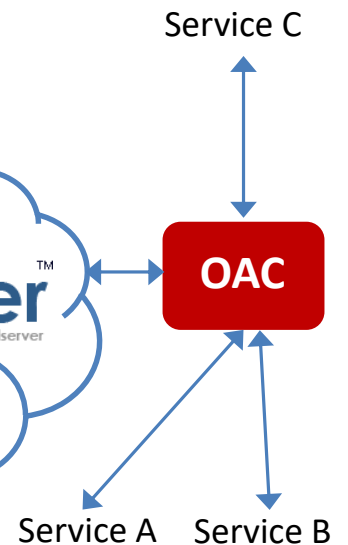
- 3D urban data (Referenzmodell)

Vorschriften

- PLQ (Quartierbebauungsplan)
- CRDPPF (ÖREB)
- LCI (kantonale Bauvorschriften)
- kommunale Bauvorschriften

Template
BIM Starter Kit für
Bauprojekte

BIM building
Digitales
Gebäudemodell



Geodatensätze

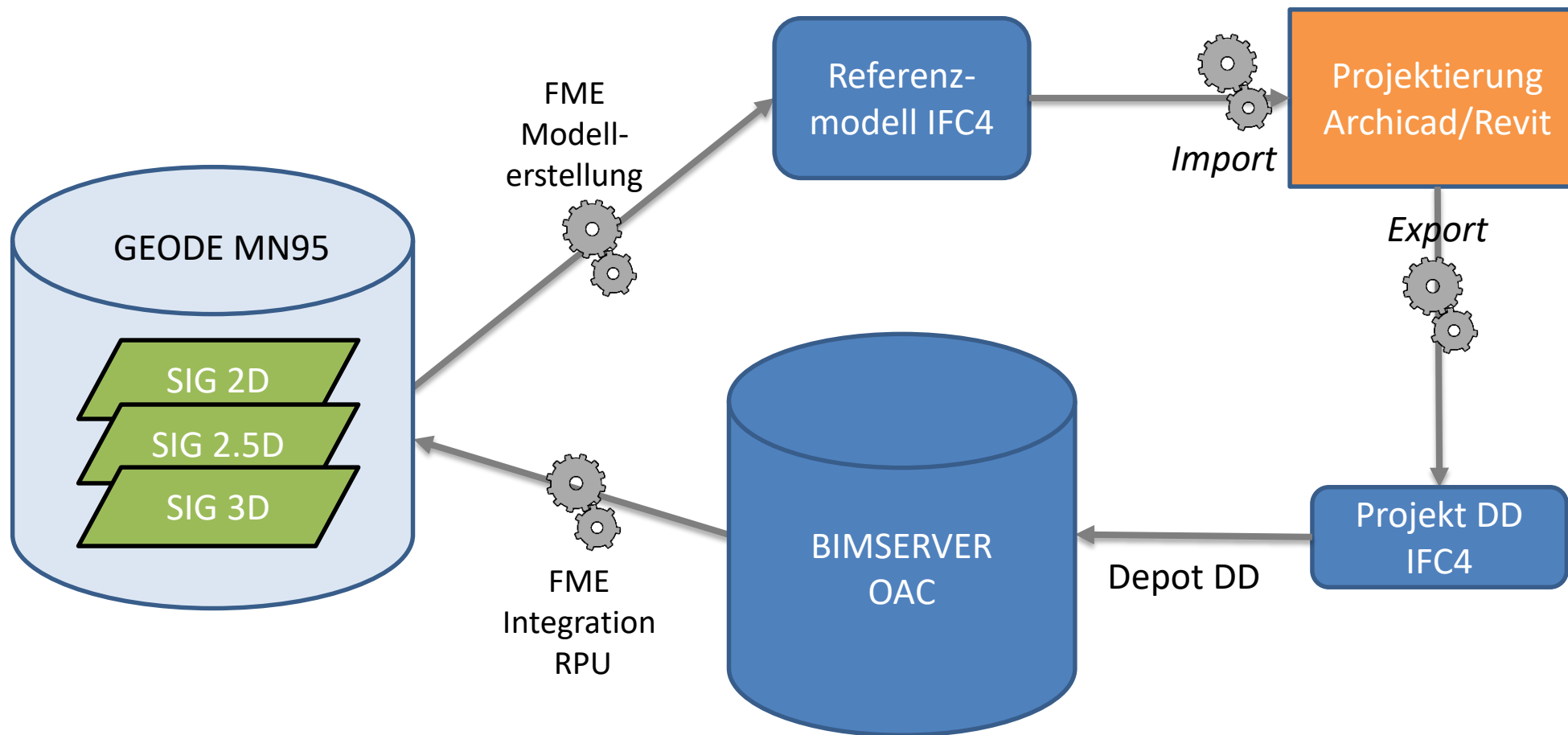
- Umweltverträglichkeitsstudien
- Metadata von in der Vergangenheit
ausgeführten Projekten

DD: Dépôt de demande d'autorisation de construire définitive

GIS und BIM - Vergleich

GIS	BIM IFC 
- Gebiet	- Lokal
- generell, globale Übersicht	- präzise, detailliert
- regelmässige Änderungen, kontinuierliche Modellaktualisierung	- häufige Änderungen, dynamisches Modell
- räumliche Beziehungen	- Gebäudelebenszyklus
- einfache geometrische Modelle (triangulierte Flächen)	- komplexe geometrische Modelle (Solid modeling, Boundary representation, Constructive solid geometry)
- geringe Komplexität des semantischen Modells	- hohe Komplexität des semantischen Modells
- eine Vielzahl von Themen	- eine Vielzahl von Versionen
- thematische Analysen und Repräsentationen	- Koordination zahlreicher Gewerke
- explizite Granularität (LOD)	- implizite Granularität

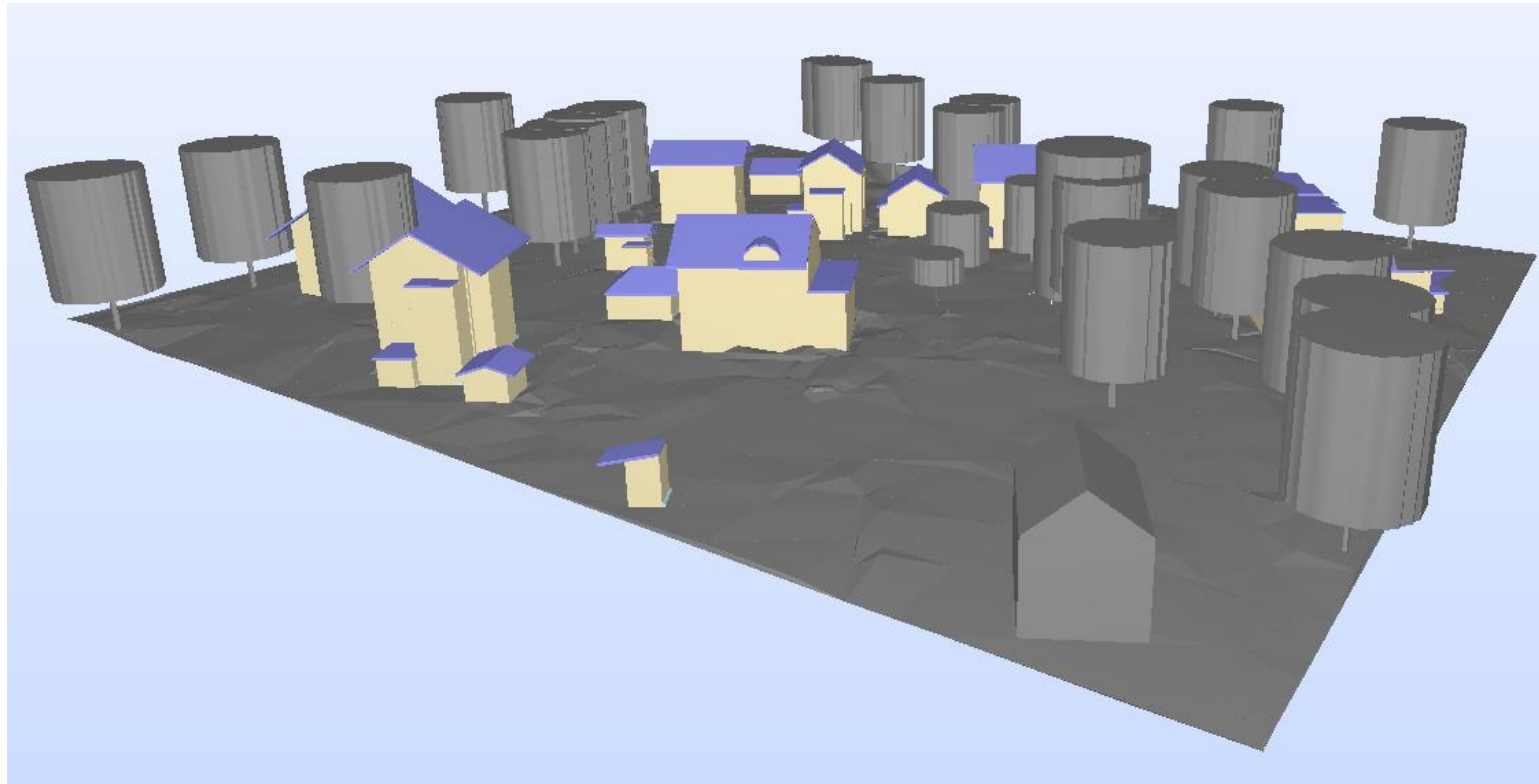
Circuit des données GIS – BIM



Erstellung des Referenzmodells

Für den Prototyp ausgewählte Geoinformationen

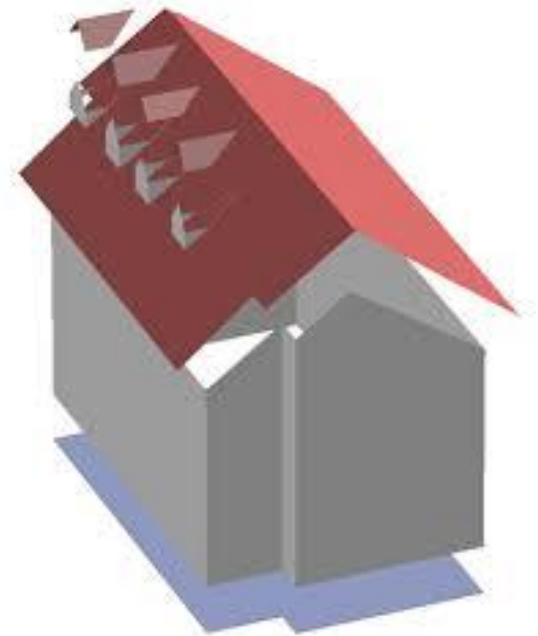
- Topographie – trianguliertes Geländemodell
- 3D Modelle bestehender Bauvorhaben
- 3D Modelle projektierter Bauvorhaben
- Bäume
- Parzelle



Erstellung des Referenzmodells - Datenquellen

**Für den Prototyp aus der SITG Datenbasis im
géodatabase Format ausgewählte Daten**

- Topographie – MNT 2013 à 50 cm (raster GDB)
- Existierende Gebäude in 3D – cad_bati3d_xxx (multipatch)
- Projektierte Gebäude in 3D – cad_bati3d_projet (multipatch)
- Existierende Bäume – sipv_ica_arbre_isole (point 2D)
- Parzellen - cad_parcelle_mensu (polygone 2D)



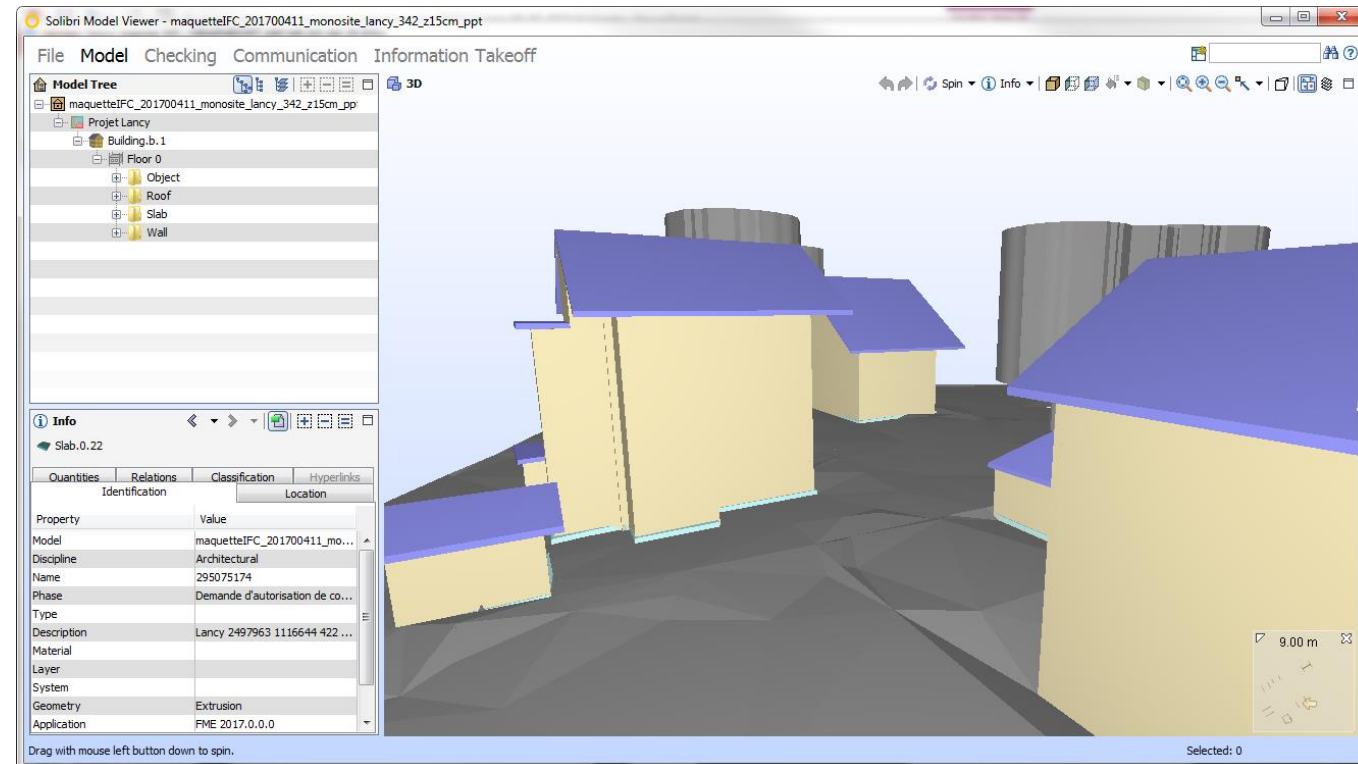
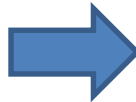
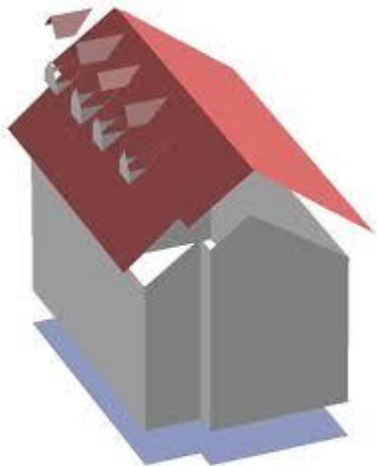
Erstellung des Referenzmodells - Datentransformation

Existierende Gebäude in 3D

- cad_bati3d_base -> IfcSlab
- cad_bati3d_facade -> IfcWall
- cad_bati3d_toit -> IfcRoof

Idem für

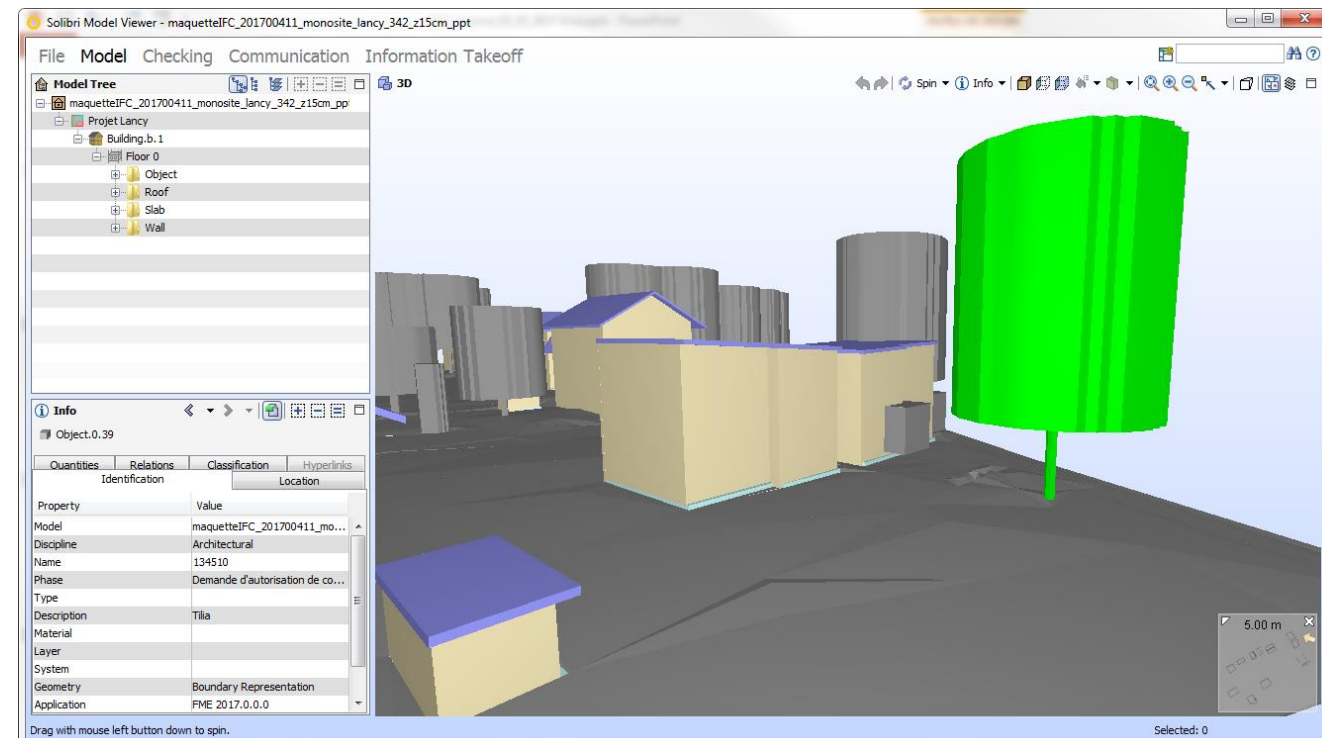
- cad_bati3d_facade_sp (Überbauten)
- cad_bati3d_toit_sp (Überbauten)



Erstellung des Referenzmodells - Datentransformation

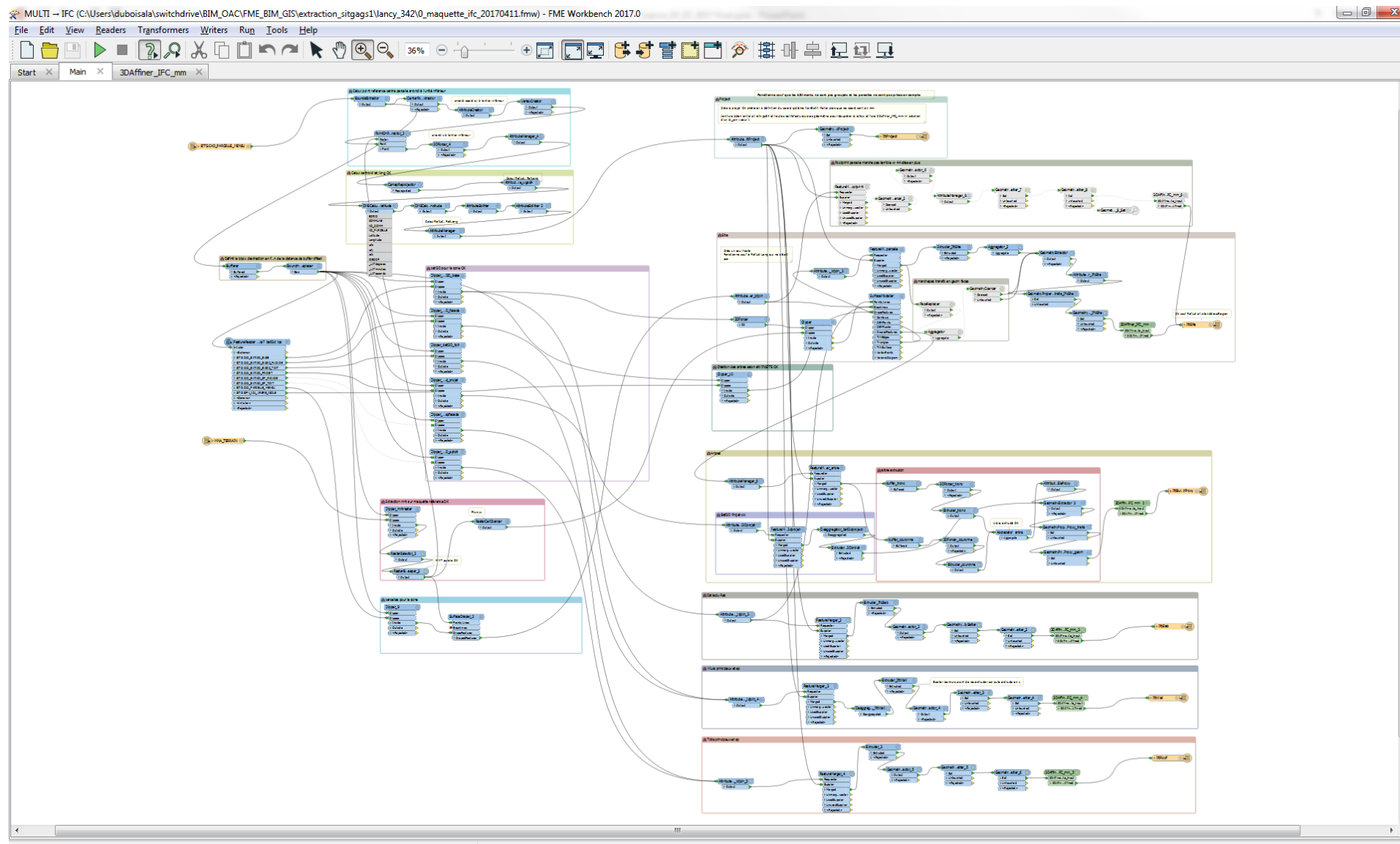
Exstierende Bäume – sipv_ica_arbre_isole (point 2D) Attribute: Umfang des Stammes, Höhe des Stammes, Durchmesser Baumkrone, Höhe total, id_Baum, kompletter Name

- Hinzufügen der z-Koordinate gemäss des triangulierten MNT
- Erstellung des Stammes, Pufferzone mit [Umfang des Stammes] + Extrusion mit [Höhe des Stammes]
- Erstellung der Baumkrone idem
- Hinzufügen der Attribute [id_Baum] und [nom_complet]
- Speicherung in IfcBuildingElementProxy (Etage 0)

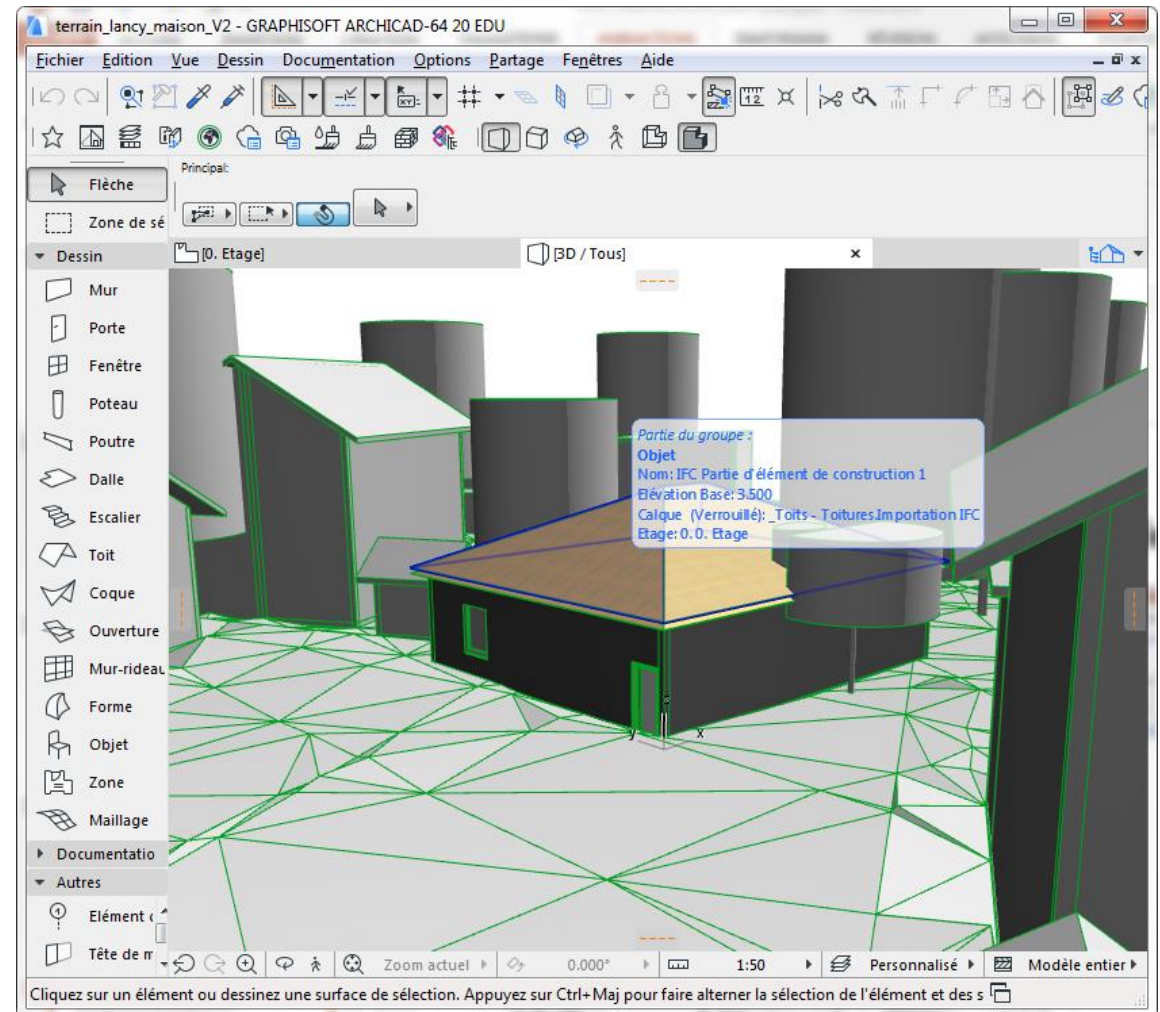
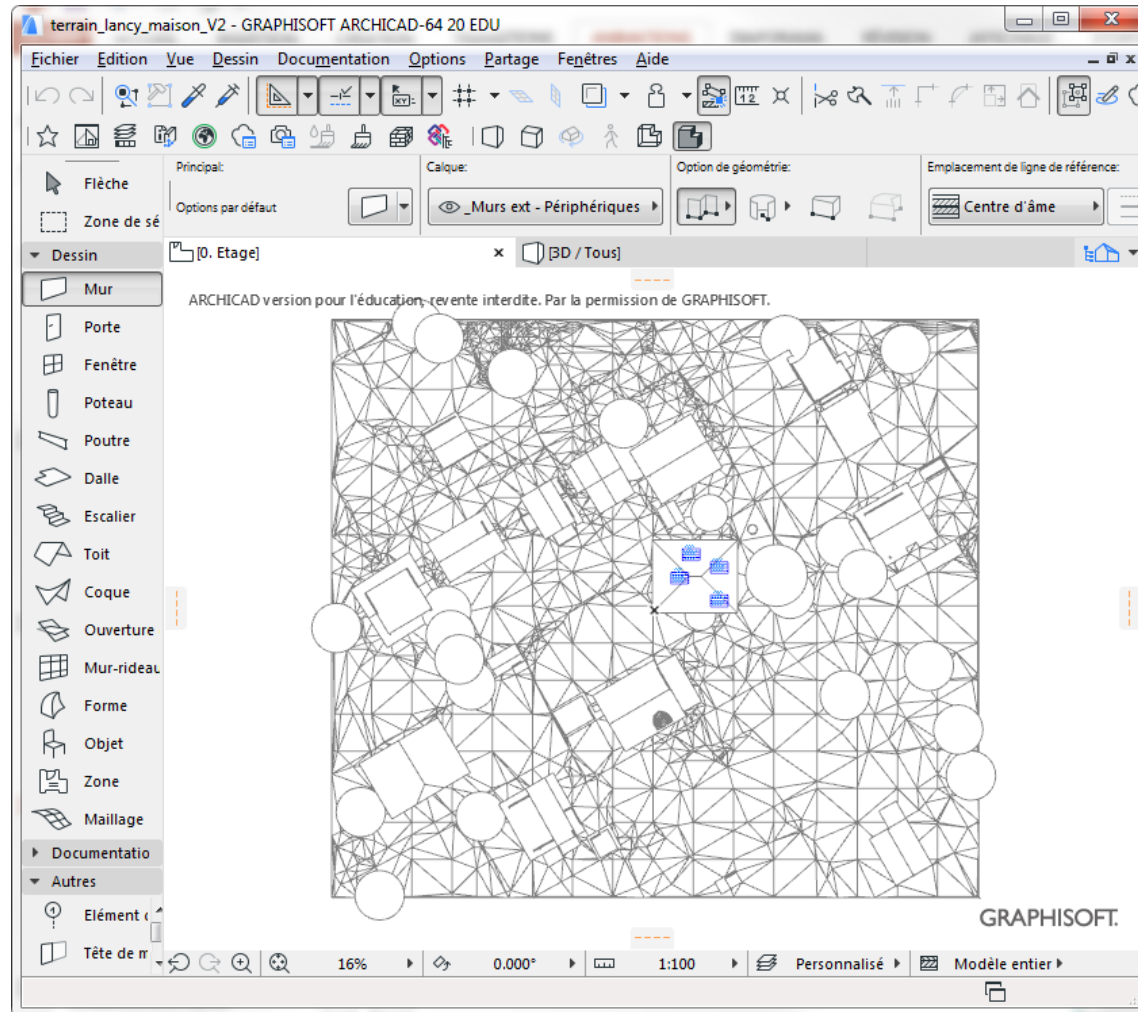


Script FME zur Erstellung des Referenzmodells (IFC)

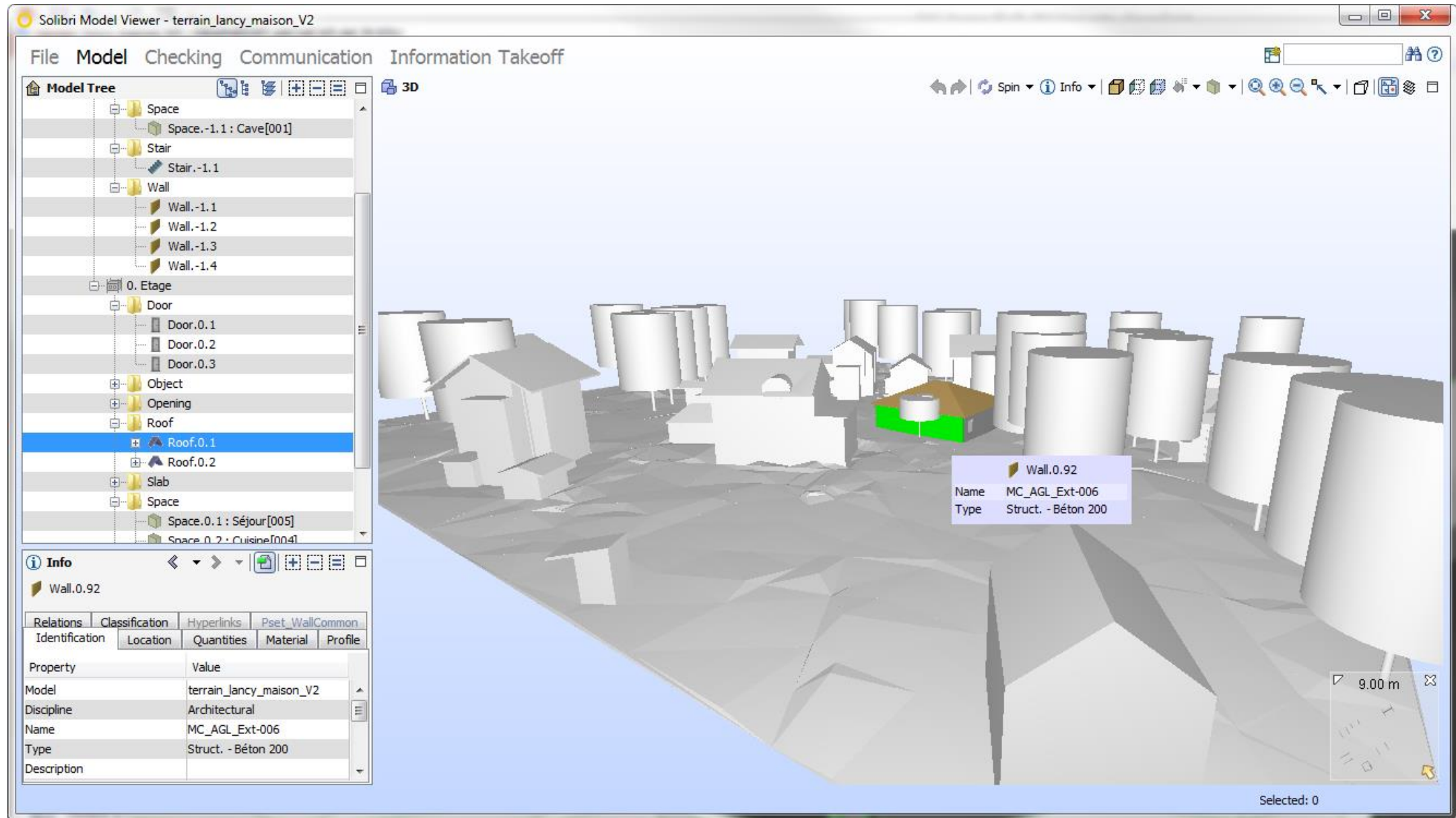
zur Zeit in Entwicklung



Die Erstellung des Projektes (DD) im BIM



Modell in Projektphase DD in Solibri



Depot der IFC Datei (DD) auf BiMserver

Checkin

File upload URL

Drag and drop your file here, or [Choose File](#)

Selected file: terrain_lancy_maison_V2.ifc (6.70 MB)

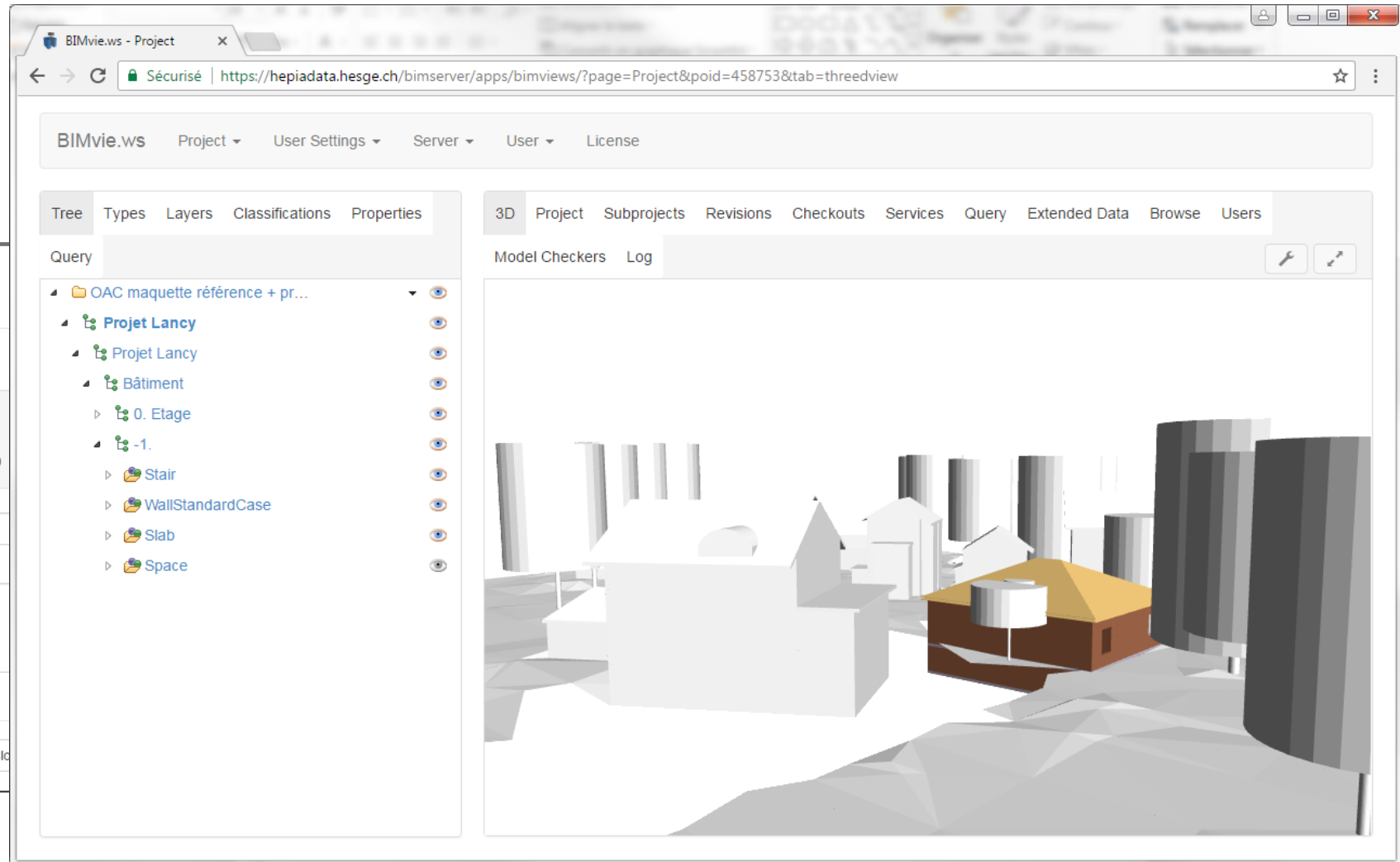
Deserializer

Ifc4 (Streaming)

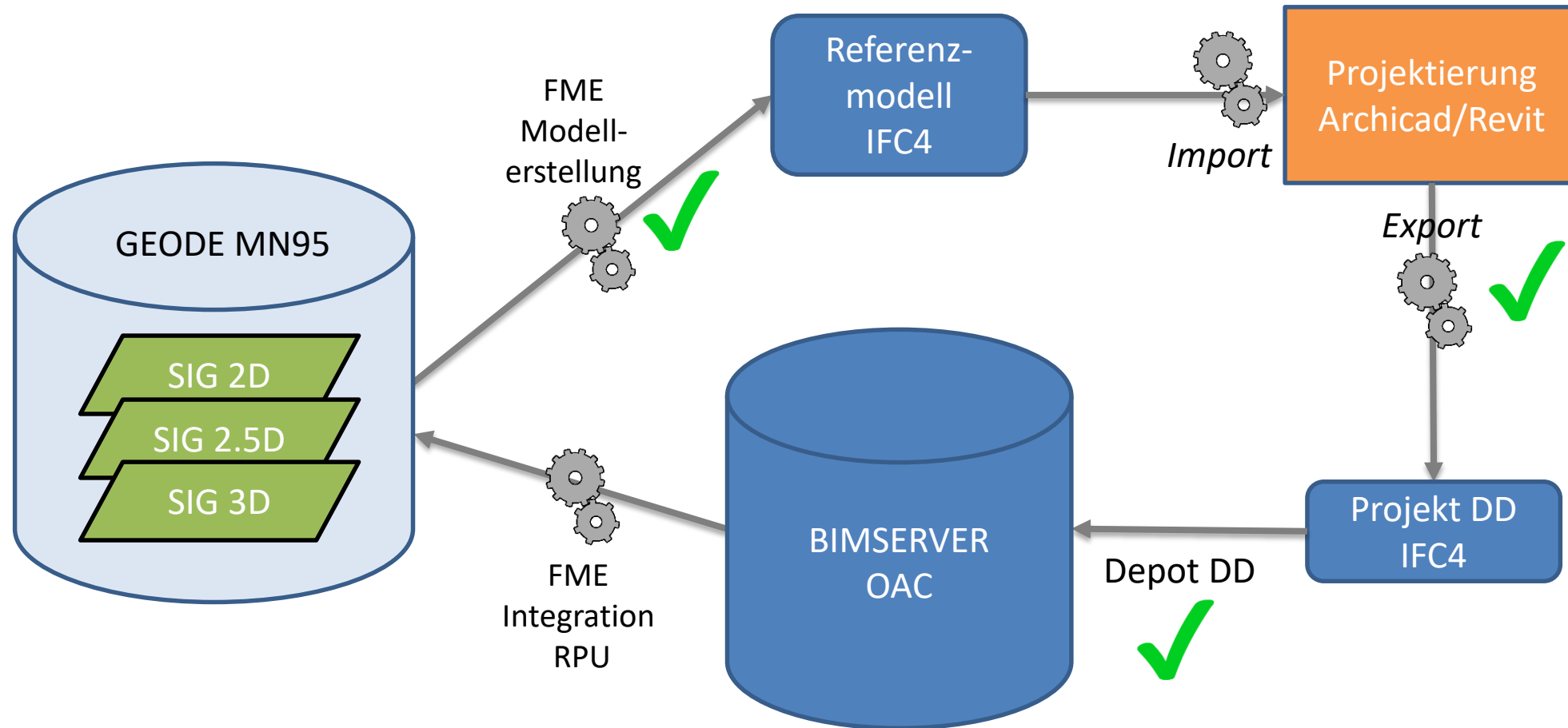
Comment

terrain_lancy_maison_V2.ifc

Close



Rundreise der Daten – “Round trip”



Zusammenfassung

- Die Bündelung der in den Geoinformationssystemen und digitalen Gebäudemodellen enthaltenen Daten (GéoBIM) besitzt ein enormes Potential die Qualität der Raumplanung zu steigern.
- Der Informationsaustausch muss derzeit durch eine spezielle Umwandlungssoftware gewährleistet werden.
- GIS und BIM Systeme besitzen gemeinsame Datenelemente. Die Schnittstelle zwischen beiden Systemen ist allerdings nicht klar definiert.
- GIS und BIM Systeme werden sich nicht ersetzen, sondern ergänzen.
- Für das Zusammenspiel beider Technologien sind Datenformate wie CityGML und IFC, welche die Interoperabilität gewährleisten, unabdingbar.

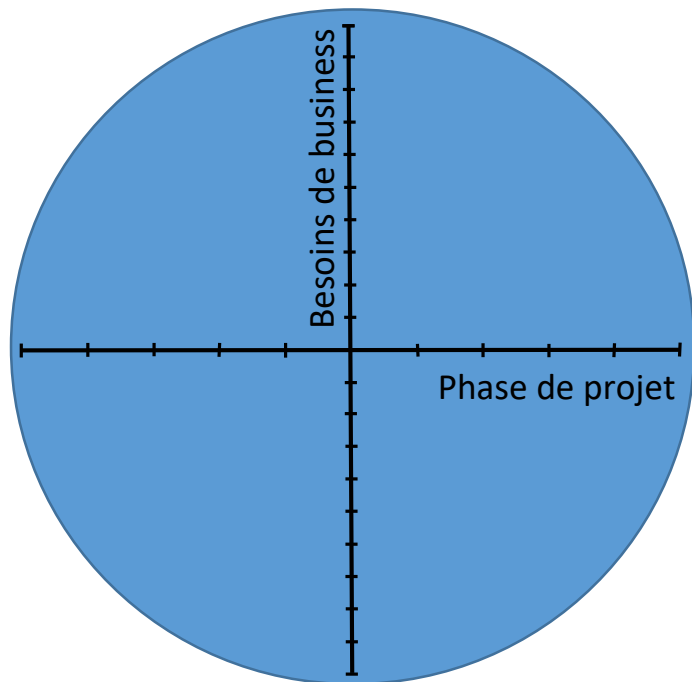
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Projet

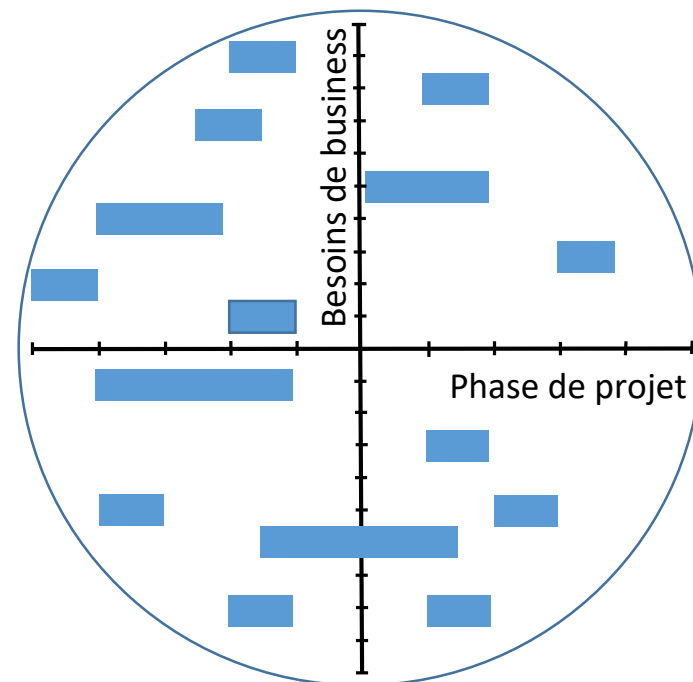
- A00 Liste des propriétaires
- A01 Courrier d'accompagnement
- A02 Plan de base (au 1/2500e)
- A03 Plan cadastral (au 1/500e ou 1/250e), teinté aux couleurs conventionnelles
- A04 Plans, coupes et façades au 1/100e nécessaires à la compréhension du projet
- A05 Plans au 1/100e indiquant l'occupation du domaine public et privé par les installations de chantier
- A06 Relevé des niveaux du terrain naturel existant établi par un géomètre officiel
- A07 Plan de l'état de la construction au 1er juillet 1972

Caractéristiques générales

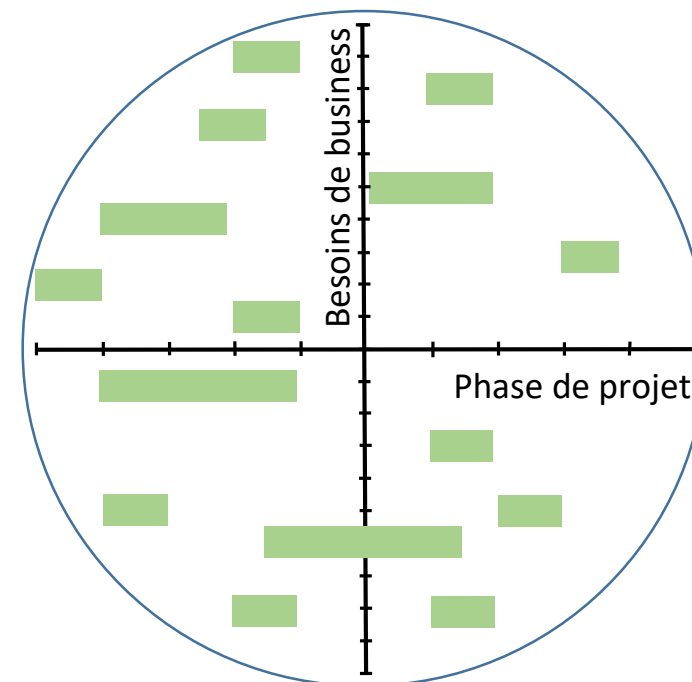
- B00 Plan de mutation parcellaire établi par un géomètre officiel
- B01 Acte constitutif de toutes servitudes en lien avec le projet
- B02 Jeux de photographies, au format carte postale, de l'extérieur
- B03 Calcul détaillé du rapport des surfaces accompagné d'un schéma explicatif
- B04 Formulaire statistique bâtiment (B1) - construction neuve ou transformation
- B05 Formulaire statistique bâtiment (B2) - démolition



IFC



IDM



MVD

L'avenir est à créer

Cas	Correspondance champs OAC - IFC	WP 1	WP 2	WP 3	WP 4
1	Il existe une correspondance directe entre le champ OAC et un IFC	Identification des exemples à tester	Contrôle du transfert de l'information	Contrôle du transfert de l'information	
	<i>Exemple: Surface d'une pièce</i>				
2	La valeur du champ OAC peut être calculée en utilisant les IFC		Identification des IFC nécessaires pour le calcul	Calcul de la valeur	
	<i>Exemple: Surface louable (somme), surface brute (logement), etc.</i>			Contrôle du transfert de l'information	
3	Il n'existe aucune correspondance entre OAC et IFC		Property set, test pour Revit et Archicad	Contrôle du transfert de l'information	
	<i>Exemple: Nature de demande</i>				
4	L'information pour le champ OAC existe déjà dans Géode et peut être transformé directement en IFC		Contrôle du transfert de l'information	Contrôle du transfert de l'information	Conversion des données SIG en IFC
	<i>Exemple: GEO référencement (coordonnées)</i>				
5	L'information pour le champ OAC existe déjà dans Géode. Aucune correspondance n'existe entre SIG et IFC		Property set, test pour Revit et Archicad	Contrôle du transfert de l'information	Conversion des données SIG en IFC Property set
	<i>Exemple: EGID (numéro du bâtiment), EGRID (numéro de parcelle), ID_ARBRE, DATE_PLANTATION</i>		Contrôle du transfert de l'information		
6	Impossibilité de transmettre l'information du champ par la maquette numérique		Identification		

L'avenir est à créer