



Du réel au virtuel, comment bien concevoir une maquette BIM

Marco Mari, swissbim

Présentation

Marco Mari

Fondateur idessin, scanways et swissbim - Spécialiste technique BIM EPFL



MODELISATION
ARCHITECTURALE
ET TECHNIQUE



MESURES 3D
RETRO-
INGENIERIE



BIM
MANAGEMENT



EPFL
ENAC
CPNA

Outils

CAPTURE 3D



Scanner laser 3D



Drones
photogrammétrique



Virtual Tour
360

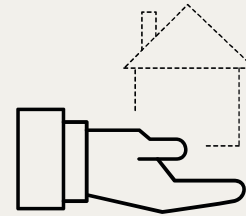
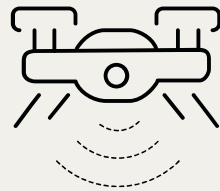
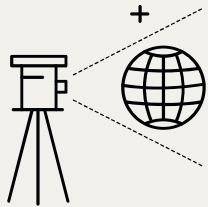
TRAITEMENT DES DONNES 3D



MODELISATION BIM



Workflow & Formats



SCAN LASER
LIDAR 3D

PHOTOGRAMMETRIE
DRONE

CAPTURE DES DONNES 3D



EQUIPE TERRAIN

ASSEMBLAGE &
GEOLOCAL. MN95

MODELISATION
BIM

LIVRAISON DU NUAGE DE POINTS
GEOREFERENCE

LIVRAISON MN BIM
LODXXX

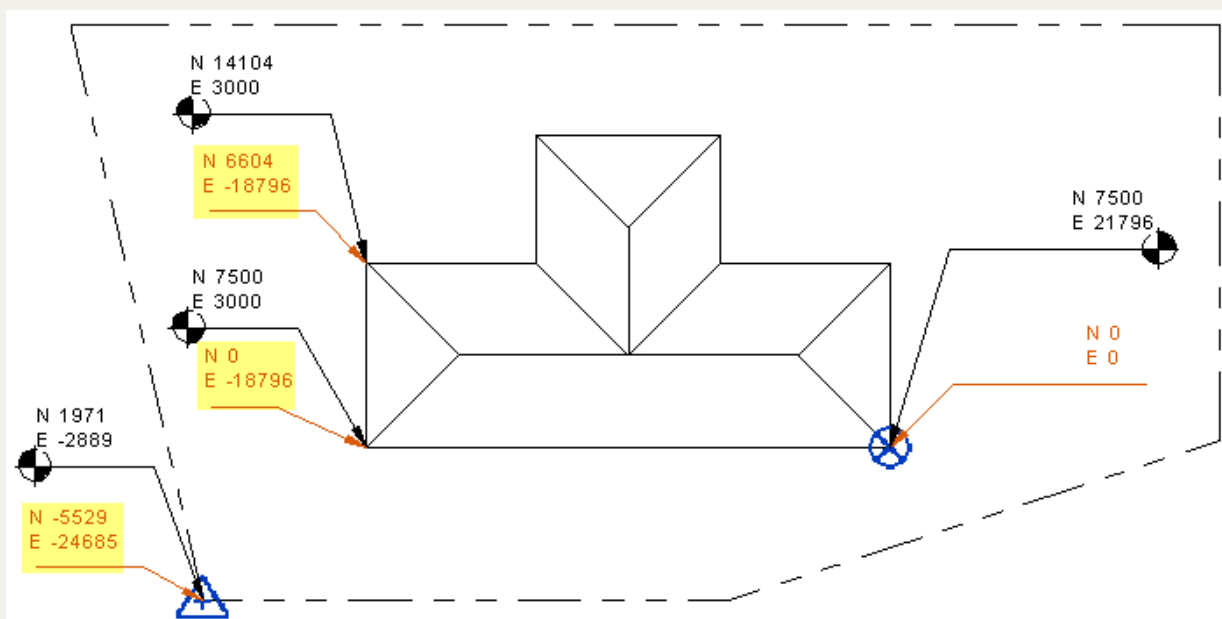
RCP - AUTODESK
LAS - OPEN DATA

RVT - AUTODESK
IFC - OPEN DATA

EQUIPE INGENIERIE

Géoréférencement

Le géoréférencement est encore peu utilisé dans le processus BIM.



Les divers logiciels de modélisation ne traitent pas le géoréférencement de la même manière, il est donc important de structurer ces données en amont du projet de modélisation.

Géoréférencement

Contexte SITG

The image shows a screenshot of the SITG (Système d'Information Territoriale Genève) web application. The main interface includes a search bar, navigation menus (Carte, Thèmes, Outils), and a map of a residential area. A context menu is open over the map, listing various tools like 'Dessiner et mesurer', 'Légende', and 'Recherche et localisation'. A red box highlights the 'Extracteur de données' option in this menu. A red arrow points from this option to the 'Format IFC | Jeux de données pour maquette BIM-IFC' option in the 'Extracteur de données' tool's dropdown menu. The tool's interface shows a list of data formats and a table of layers to be included in the extraction.

Format ou Produit d'extraction	Liens qui seraient incluses	Lien
Format DAO DXF-SIA		
Format 3D LAS Lidar Corps de Rues		
Format 3D 3DS Bâtiments		
Format 3D 3DS Terrain		
Format 3D 3DS Ouvrages d'art et Bâtiments remarquables	ES AYANT SUBIT UNE ISFORMATION PLANIMETRIQUE ES FRANCHES	<input type="checkbox"/>
Format 3D CITYGML		
Format 3D DXF Multifaces (Bâti. Faces réunies)	ASTRE TECHNIQUE DU SOUS-SOL	<input type="checkbox"/>
Format 3D DXF Polygon3D (Bâti. Faces décomposées)	ILISSEMENTS MEDICO-SOCIAUX	<input type="checkbox"/>
Format 3D KMZ	TEURS DES ETABLISSEMENTS CO-SOCIAUX	<input type="checkbox"/>
Format 3D SHAPE Multipatch (Bâti. Faces réunies)	ILISSEMENTS DE SOINS PITALIERS ET AMBULATOIRES BRILLATEURS EN LIBRE ACCES	<input type="checkbox"/>
Format 3D SHAPE Polygon 3D (Bâti. Faces décomposées)	IS D'AMBULANCES	<input type="checkbox"/>
Format 3D PDF3D 3DS SHAPE Jeu de données pour maquette 3D	DE S	<input type="checkbox"/>
Format IFC Jeux de données pour maquette BIM-IFC	U DES ROUTES PRINCIPALES ES (RPS)	<input type="checkbox"/>
Groupe Marquage-routier (DXF)	METRE D'ENTRETIEN RN ET	<input type="checkbox"/>
Groupe Marquages Routier + Canalisations		
Groupe Marquages Routier + Signalisations Lumineuse		

IFC - OPEN DATA BIM

Géoréférencement

Contexte SITG



PROJETS
FUTURS

MAQUETTE
BIM

DONNEES DU
CANTON
IFC

An aerial photograph of a city neighborhood with a semi-transparent BIM model overlaid on a large, multi-story apartment building. The model shows the building's structure and facade in yellow and white. Other buildings and greenery are visible in the background.

Géoréférencement

Contexte SITG

MAQUETTE
BIM

DONNEES
DU CANTON
OBJ

An aerial photograph of a cityscape. In the foreground, a large, modern white building with a black roof and many windows is visible. To its left, a multi-lane road curves through the scene. In the background, there are other buildings, trees, and a hillside. The sky is clear and blue.

Géoréférencement

Contexte SITG

DONNEES
DU CANTON
OBJ

MAQUETTE
BIM

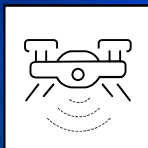
Journée romande de la
géoinformation2021

Lausanne, 23 novembre 2021



Use Case

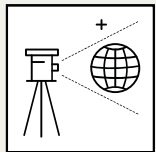
Salle de spectacle
Ville de Renens





Première étape

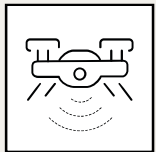
Constitution d'une base de données de mesures 3D



INTERIEUR

+

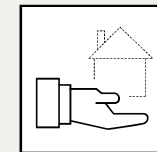
EXTERIEUR



EXTERIEUR

+

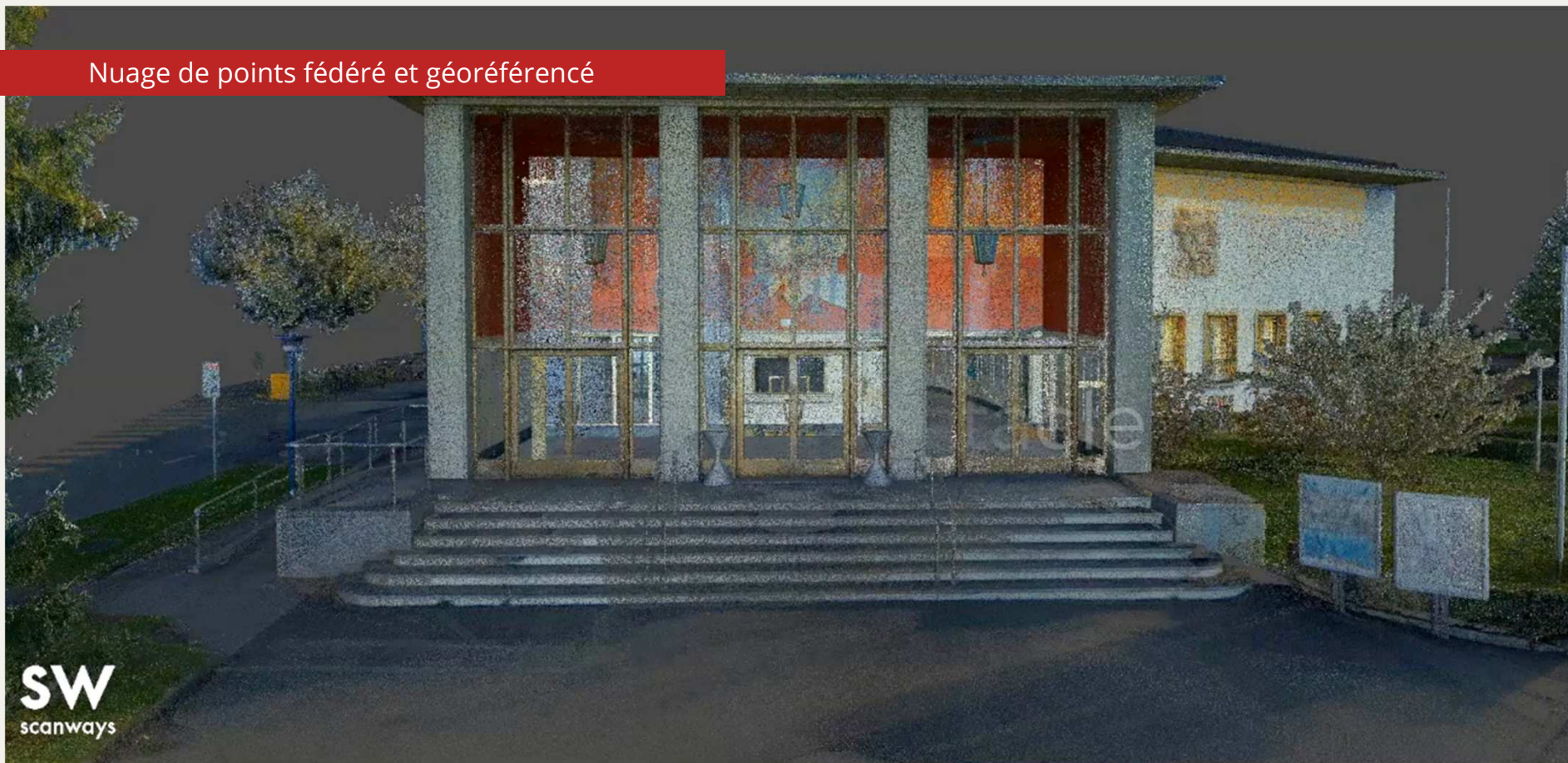
TOITURE



=

NUAGE DE POINTS
FEDERE DES
MESURES 3D

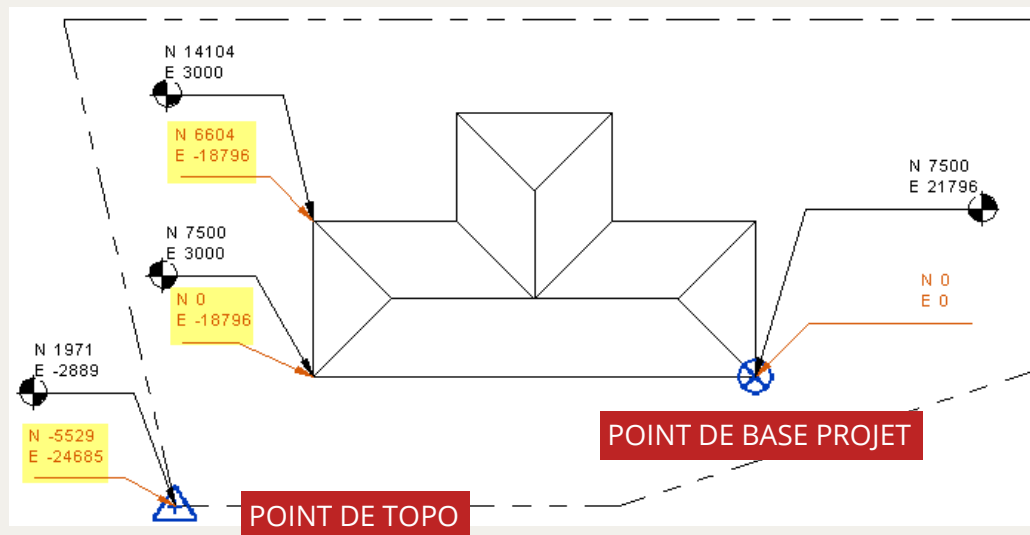
Nuage de points fédéré et géoréférencé



Maquette BIM

Structurer la maquette BIM pour accueillir les données de mesures 3D et insérer le nuage de points fédéré.

IMPORTATION DES COORDONNEES DU NUAGE DE POINTS FEDERE > MAQUETTE BIM GEOREFERENCEE

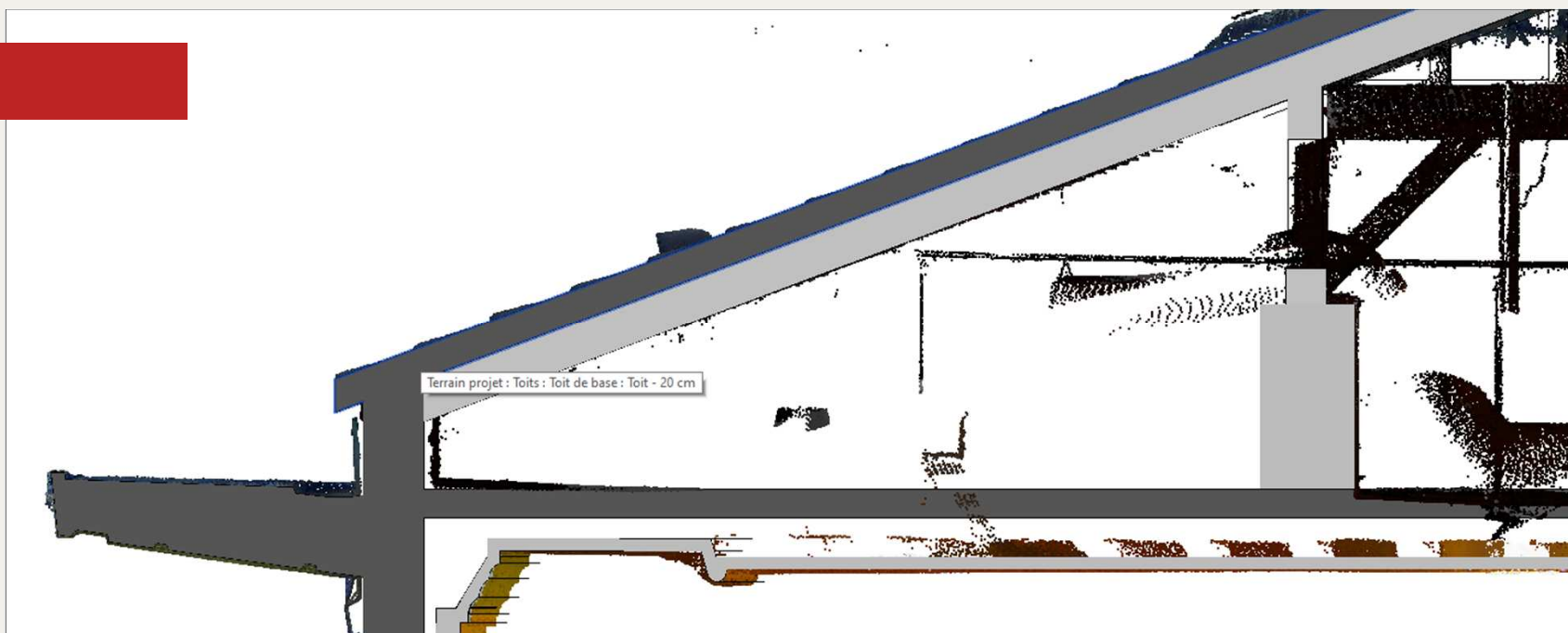


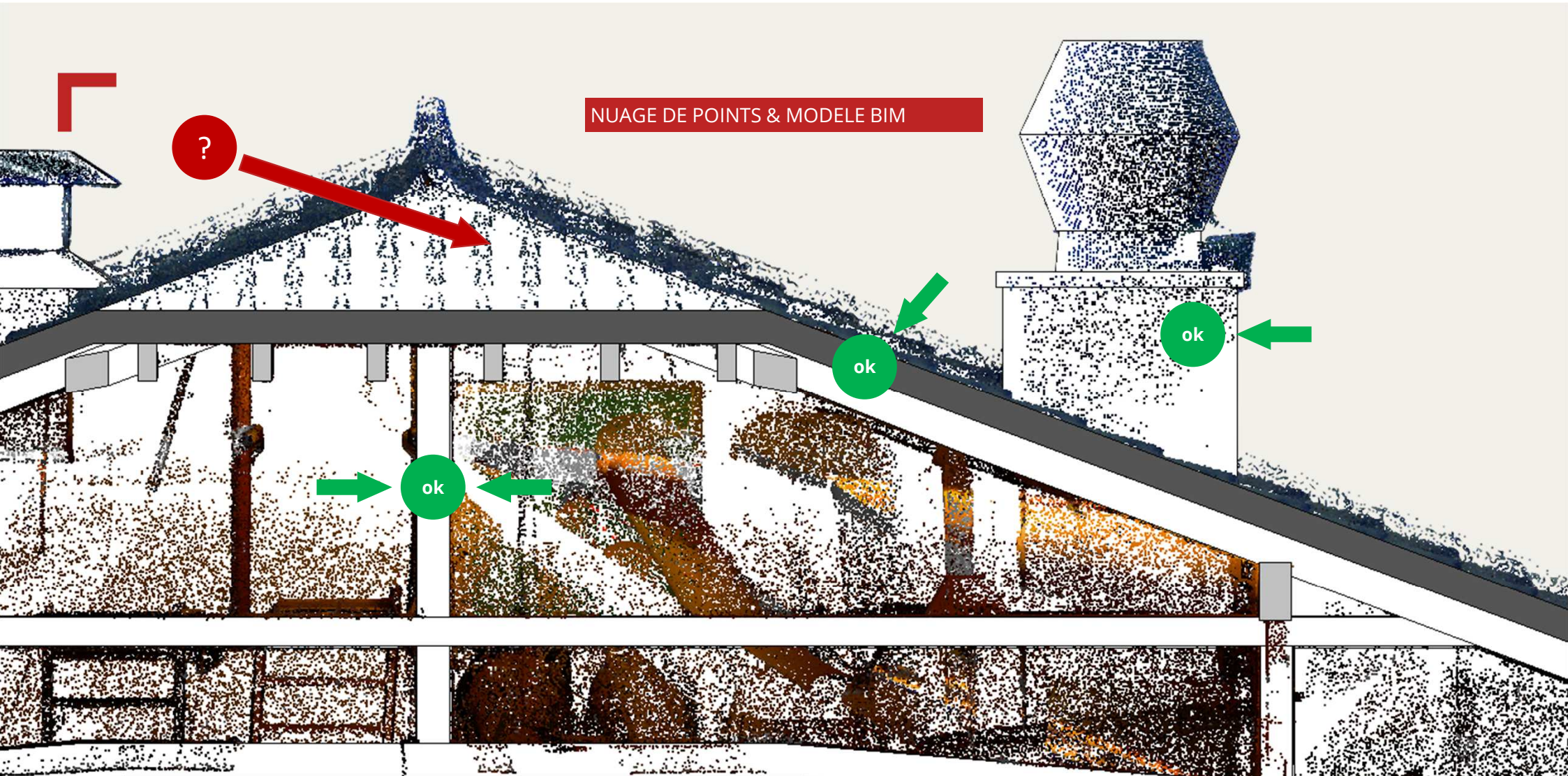


Maquette BIM

La superposition des deux types de données au sein d'un même logiciel permet une modélisation précise

NUAGE DE POINTS
& MODELE BIM





NUAGE DE POINTS & MODELE BIM

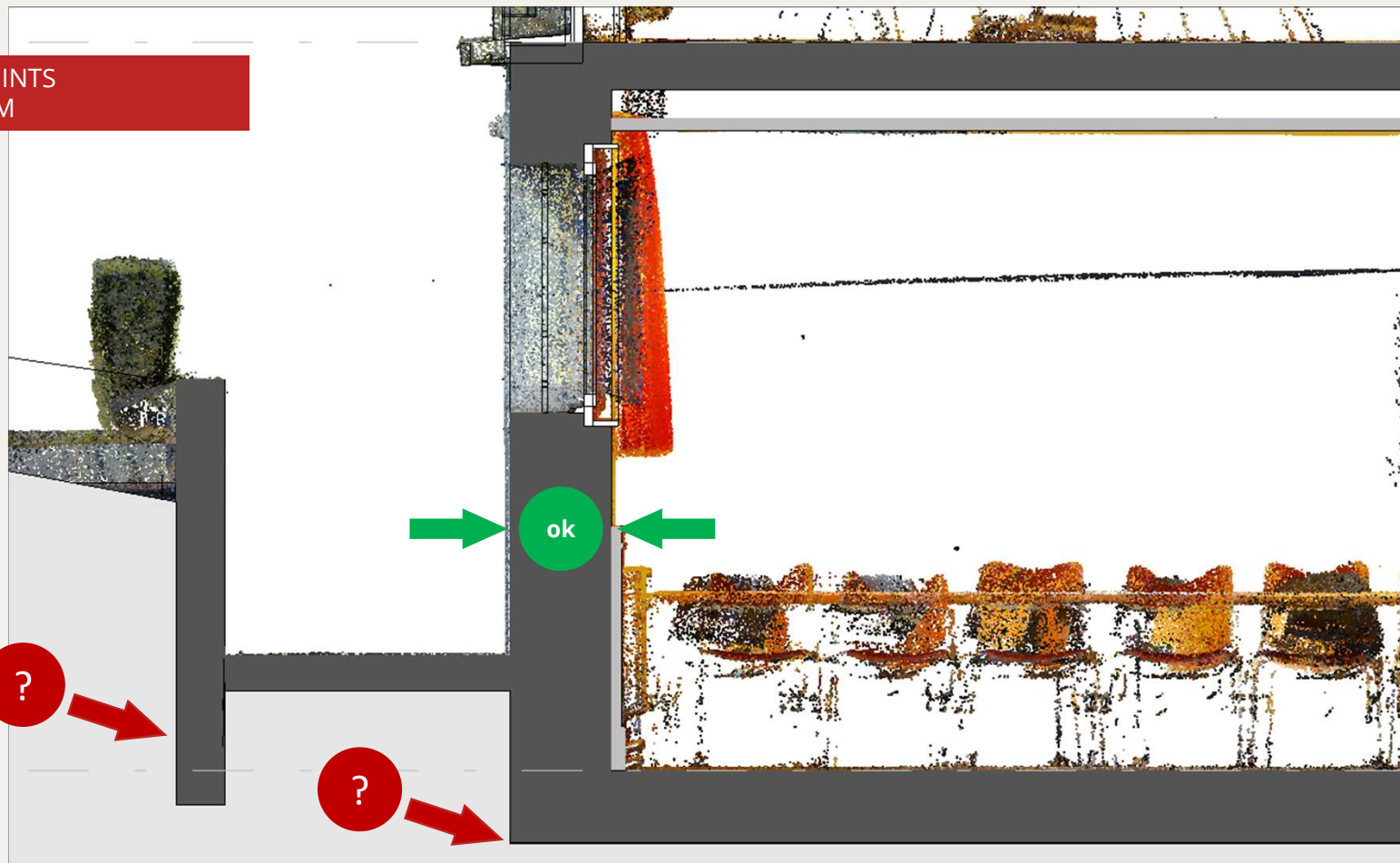
?

ok

ok

ok

NUAGE DE POINTS
& MODELE BIM





NUAGE DE POINTS
& MODELE BIM

Journée romande de la
géoinformation2021

Lausanne, 23 novembre 2021



NUAGE DE POINTS
& MODELE BIM

Journée romande de la
géoinformation2021

Lausanne, 23 novembre 2021

An aerial view of a large, multi-story building complex, likely a university or government building, rendered as a point cloud. The building has a complex roof structure with multiple gables and dormers. The surrounding area includes trees, a paved courtyard, and a road. A red L-shaped graphic element is in the top left corner, and a red rectangular box contains the text "NUAGE DE POINTS & MODELE BIM".

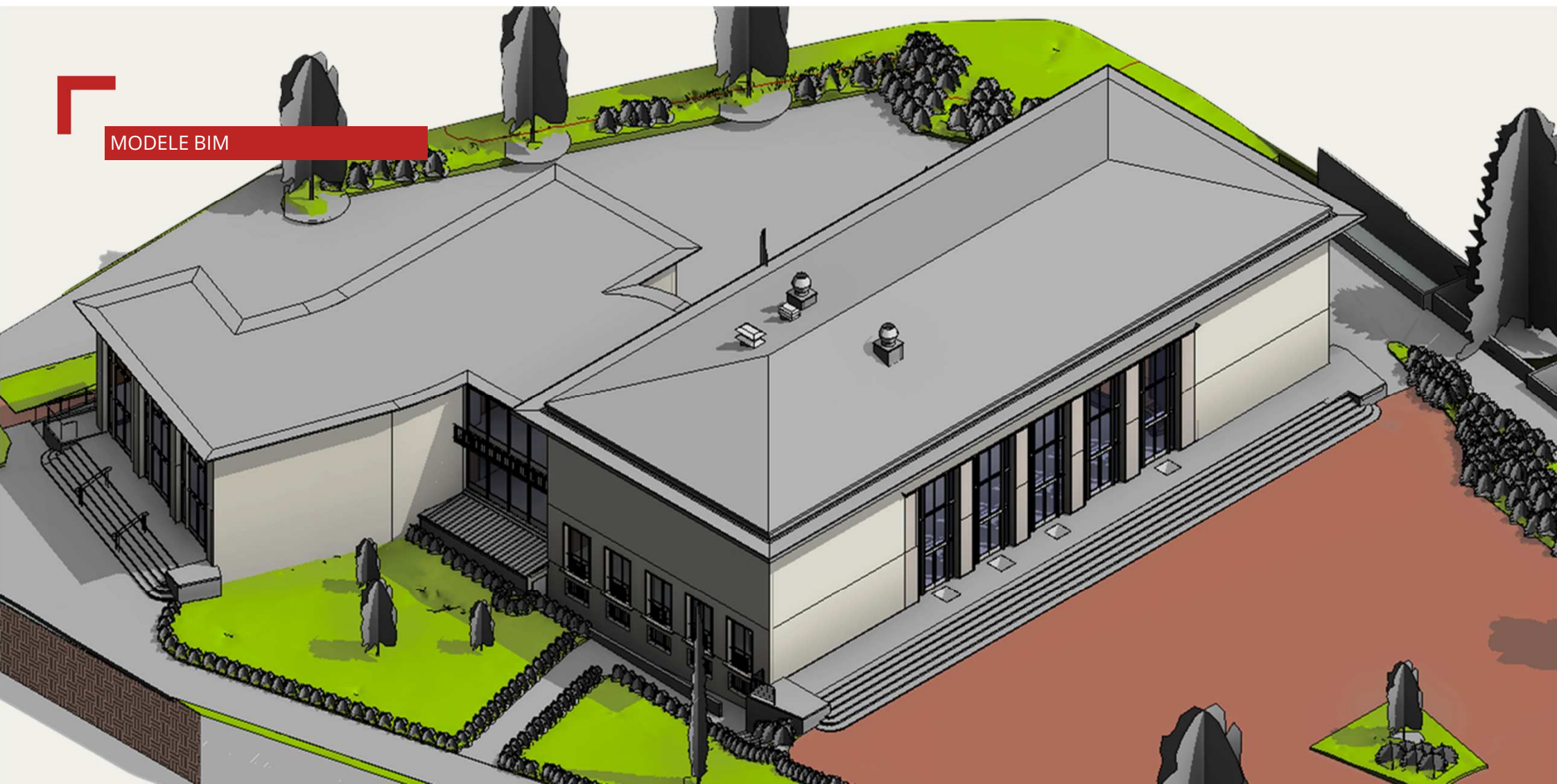
NUAGE DE POINTS
& MODELE BIM

Journée romande de la
géoinformation2021

Lausanne, 23 novembre 2021



MODELE BIM



Journée romande de la
géoinformation2021

Lausanne, 23 novembre 2021

3 Points importants

- Géoréférencer
les mesures 3D et le modèle BIM.
- Structurer
le modèle BIM de manière à exploiter au mieux les mesures 3D.
- Garantir l'interopérabilité
en utilisant les formats d'échanges (LAS & IFC) pour échanger avec le plus grand nombre d'acteurs.