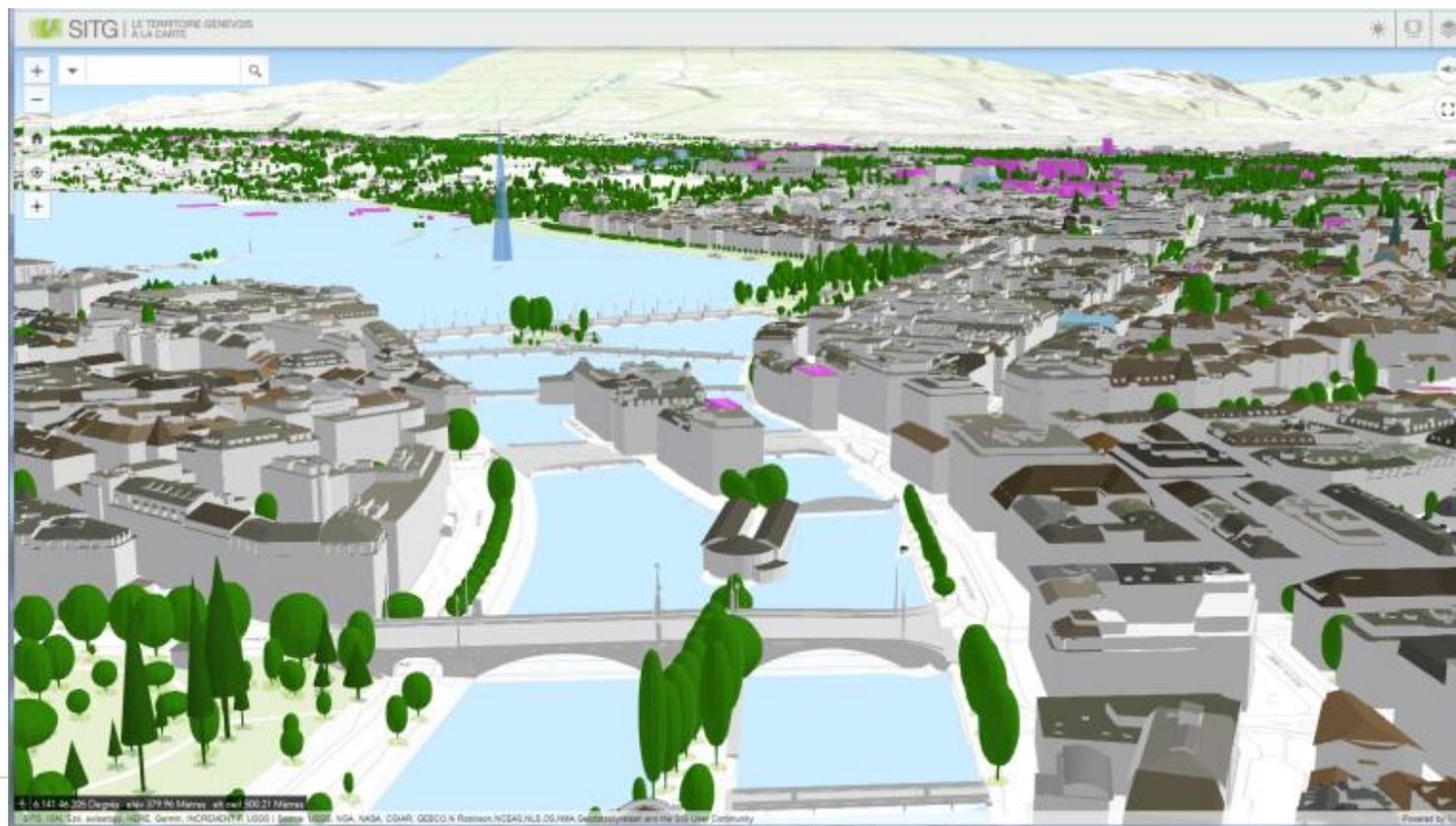


Mensuration - données territoriales

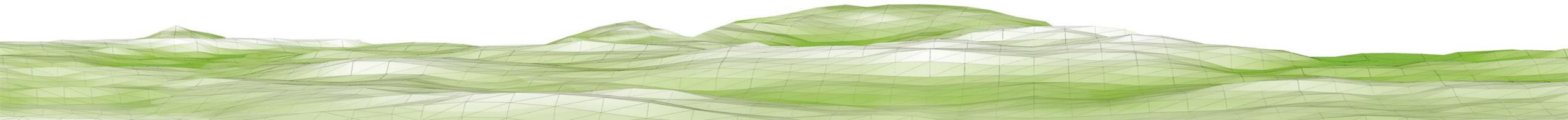
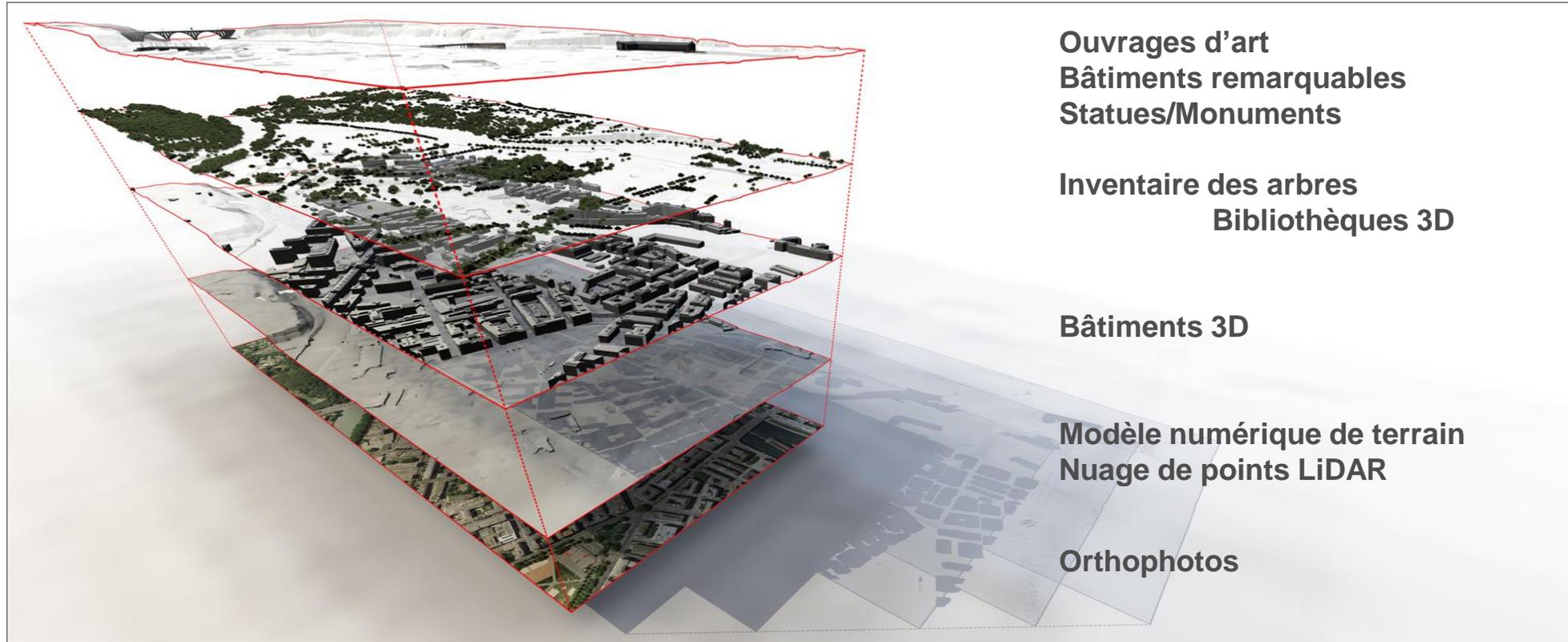
# 3D

## Laurent NIGGELER – Directeur, Géomètre cantonal



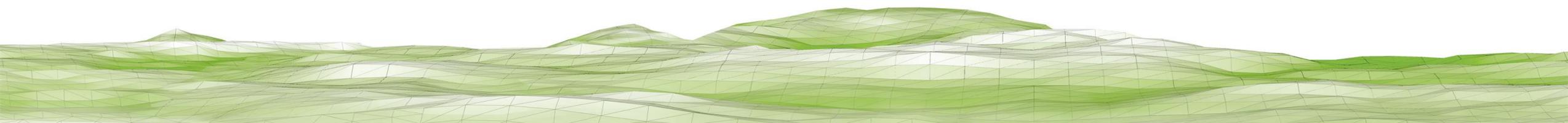
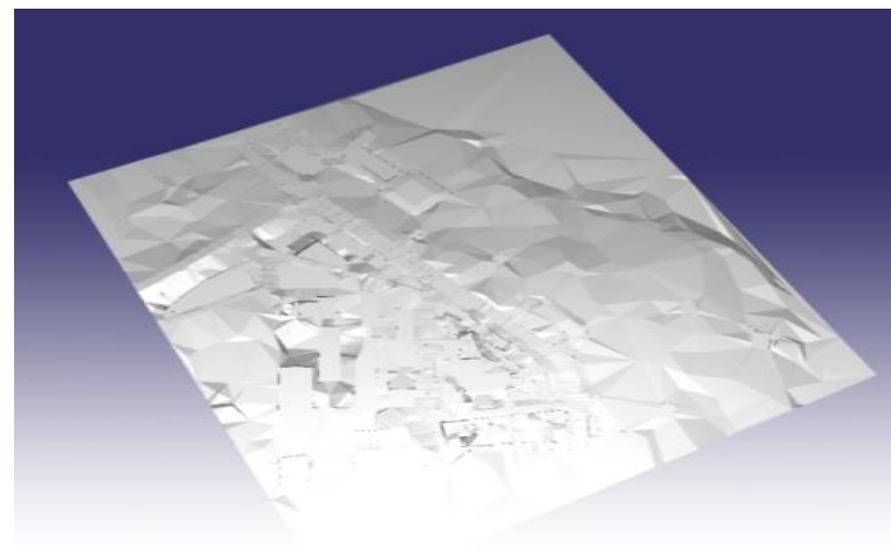
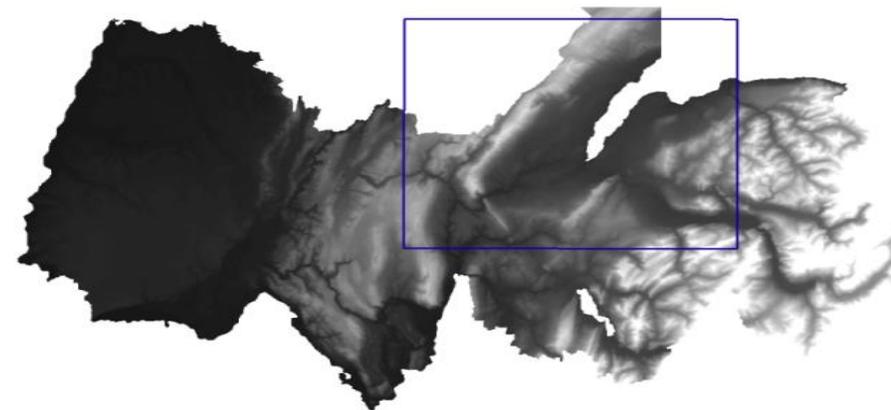
# Données 3D en libre accès

Le SITG possède un socle de données 3D depuis 2010 avec :



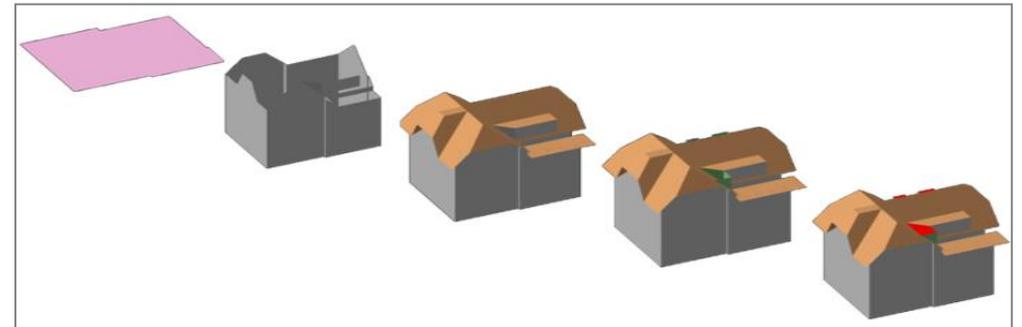
## Modèles d'altitude

- Acquisition LIDAR
- Densité: 25 pts/m<sup>2</sup>
- Période: hiver 2017
- Renouvellement : 4 ans
- Modèle numérique de terrain et de surface



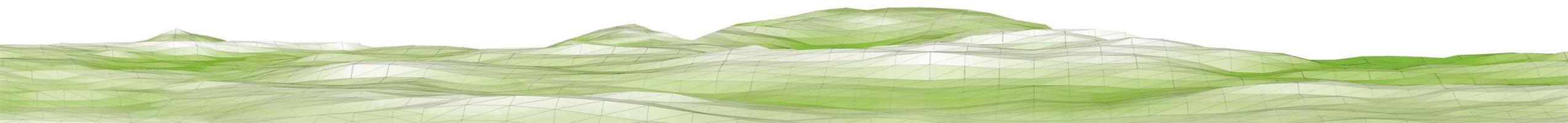
## La géométrie des bâtiments répartie dans 5 couches...

- Les bases
- Les façades principales
- Les toits principaux
- Les façades des superstructures
- Les toits des superstructures



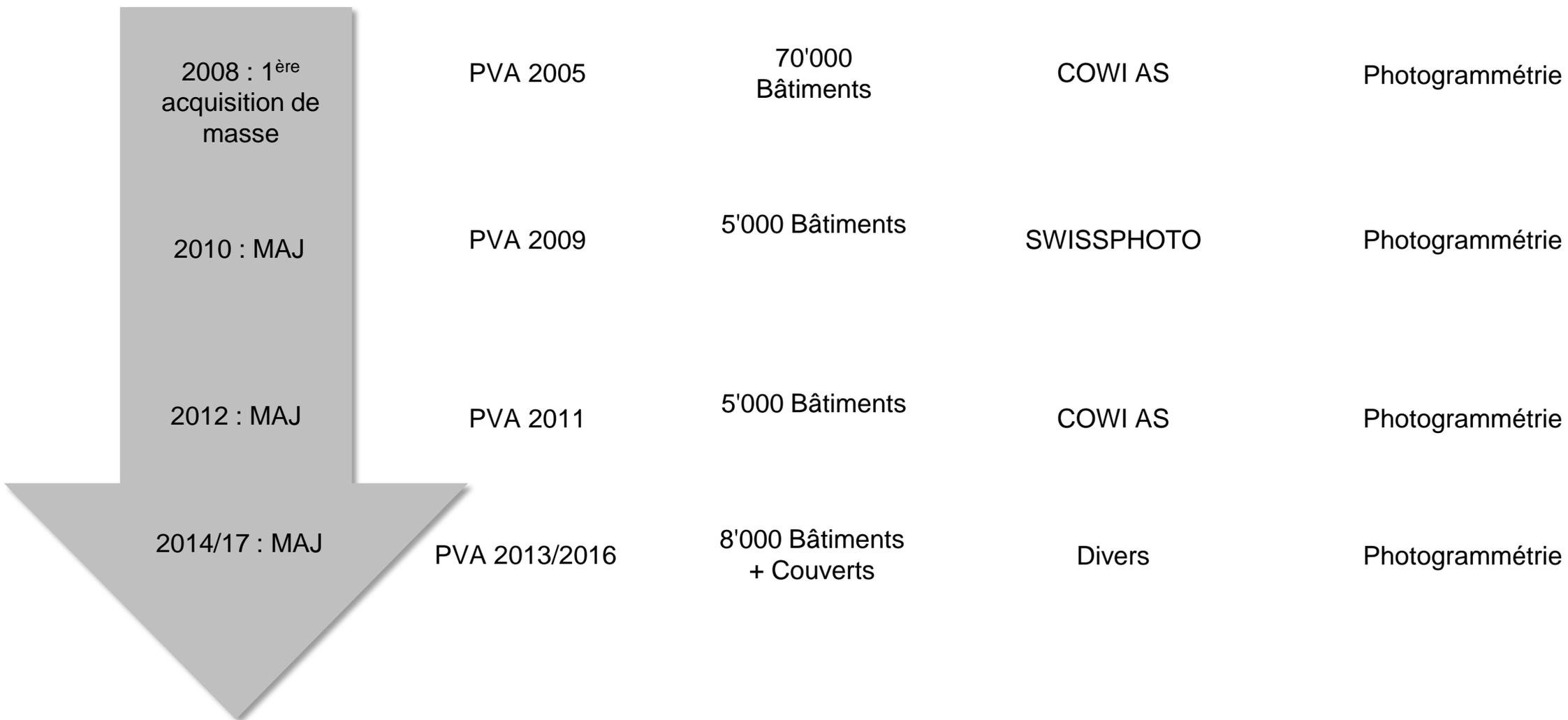
## Caractéristiques

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| - Mode d'acquisition         | Photogrammétrie + données SITG  |
| - Format                     | ESRI 3D Multipatch, 3DS, shape 3D, Citygml, KML   |
| - Précision                  | Erreur moyenne : 10 à 25 cm   |
| - Type de rendu              | Modèle unicolore, sans texture  |
| - Mise à jour                | Périodique, tous les 4 ans  |
| - Données attributaires      | Identifiant fédéral des bâtiments<br>Volume du bâtiment<br>Hauteur min et max du toit<br>Surfaces des toitures, façades ... |
| - Périodicité de mise à jour | A chaque nouvelle acquisition aéroportée (tous les 2 à 3 ans)   |



# Un socle de données 3D

## Bâtiments 3D – Historique de l'acquisition



# Un socle de données 3D

## Bâtiments 3D – Contrôle qualité

### Types de contrôles :

- Contrôles systématiques automatisés:
  - hauteur des bases
  - certains attributs
  - contrôles topologiques
- Contrôles visuels (MNT – MNS – Comparaison orthos... )
- Contrôles par pointage
  - attributs



**Beaucoup de travail en interne et travaux irréguliers (ressources importantes mobilisées sur de courtes périodes)**

# Un socle de données 3D

## Bâtiments 3D – Difficultés rencontrées

- **Définition d'un cahier des charges :**
  - peu de littérature au début de l'aventure
  - cahier des charges parfois lacunaire → données de moins bonne qualité qu'espéré
- **Contrôles qualité**
  - développement d'outil spécifiques
  - ressources et organisation importante
  - délais de réalisation du contrôle
- **Processus de mise à jour**
  - quels bâtiment sont à mettre à jour ?
  - changements de mandataire...
  - MAJ >< acquisition de masse → il faut s'insérer à l'existant !

# Un socle de données 3D

## Bâtiments 3D – Bilan

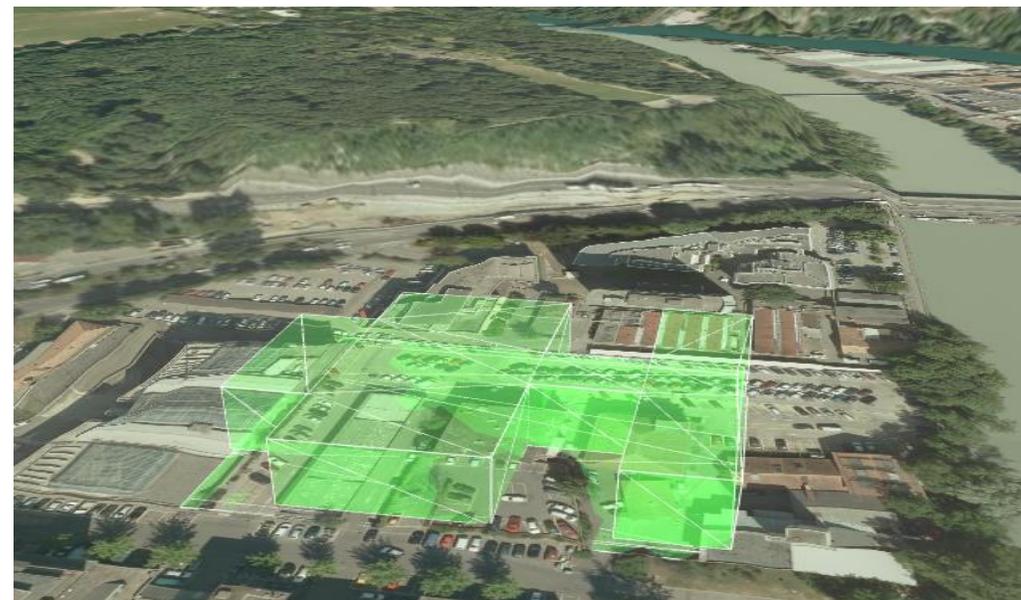
- Bilan globalement **positif** : après 10 années d'exploitation, les données sont en vie !
- **Potentiel d'utilisation** très large
- **Coût** : 1'200'000 CHF + Gestion interne (environ autant)
- **Volumétrie** des données très faible : 150 Mo
- **Collaboration** swisstopo : participation financière, utilisation du modèle de données fourni par swisstopo, restitution des données pour le MTP.

## Les bâtiments projet 3D

Les bâtiments projetés 3D sont des modèles 3D des bâtiments dont les demandes d'autorisation ont été déposées.

Ils représentent le volume global du bâtiment sans les détails des toits et façades.

Le but est de représenter le gabarit du futur bâtiment

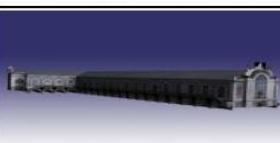


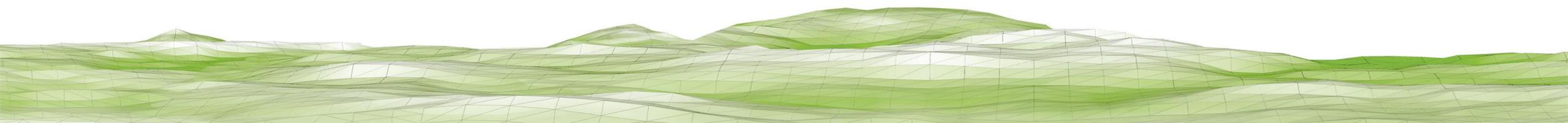
## Caractéristiques

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| - Mode d'acquisition         | Plan d'architecte   |
| - Format                     | ESRI 3D Multipatch, 3DS, shape 3D, Citygml, KML   |
| - Précision                  | Variable  |
| - Type de rendu              | Modèle unicolore, sans texture  |
| - Données attributaires      | Identifiant fédéral des bâtiments, niveaux hors sol et sous sol, destination, hauteur, statut du bâtiment |
| - Périodicité de mise à jour | Continue  |

# Les bâtiments remarquables 3D

14 bâtiments remarquables 3D sont disponibles aux formats multipatch et 3Ds

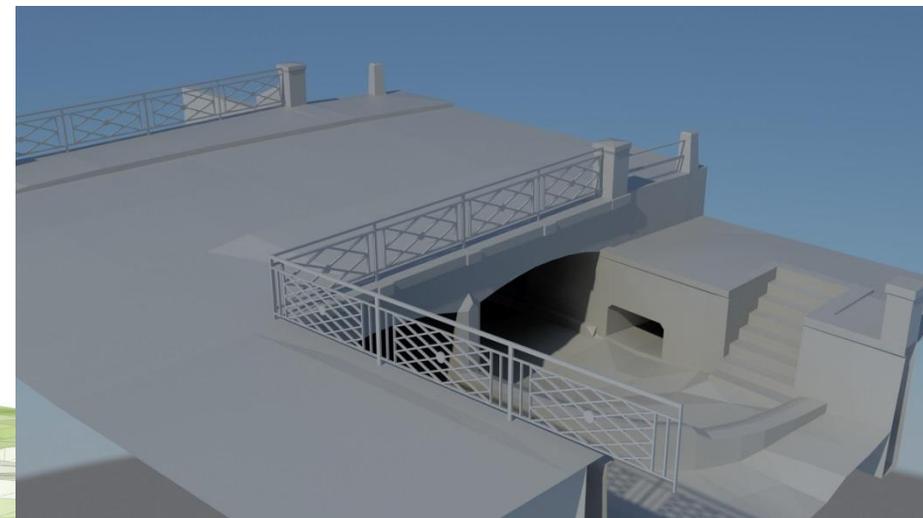
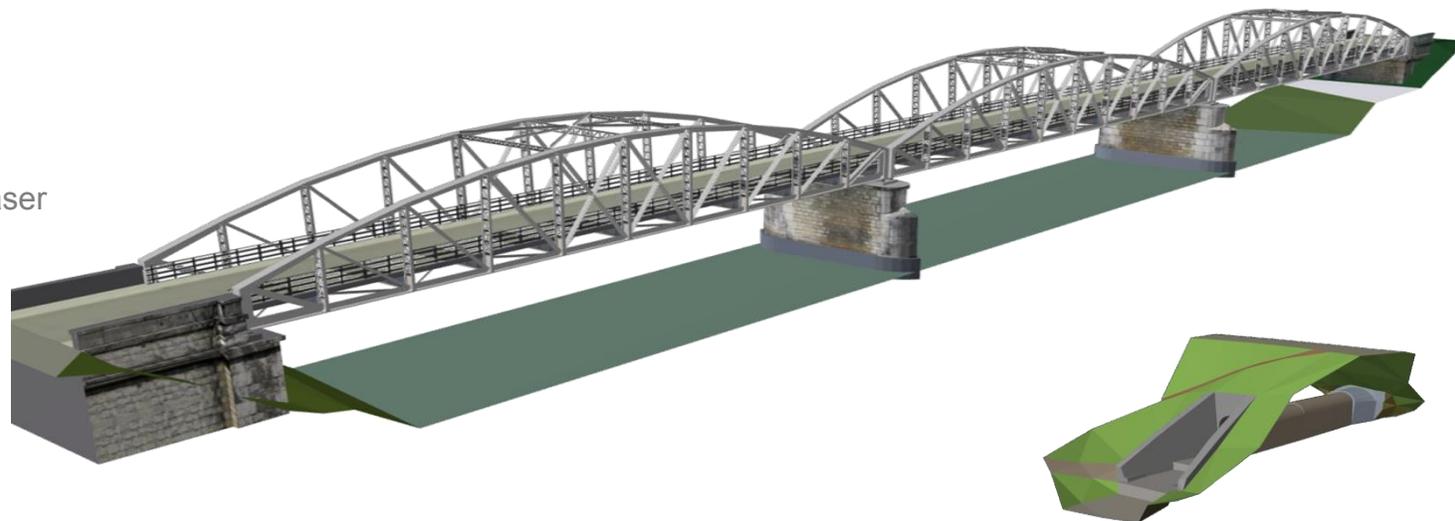
Liste des bâtiments remarquables disponibles en modélisation 3D		
Nom Bâtiment	Image	EGID
Cathedrale St. Pierre		295071971
Eglise Notre Dame		295083962, 295091672
Eglise Russe		295104478
Gare Cornavin		1010779, 295072865, 295074376, 295082730, 295091751, 295091752, 295097808
Grand Theatre		2038123, 295076670
Hotel de ville		2036896, 2039601, 2039603
Hotel des postes		2038613, 2039078, 295097831, 295130185
Palais Eynard		2037152, 295096487
Musée Rath		2038908
Stade de Geneve		295030180, 295030181, 295128355
Synagogue		295097020
Université des Bastions		1010438, 295096500, 295096501, 295096502, 295097842, 295100366, 295100368
Usine des forces motrices		2376121
12 quai du Rhone		9059028



## Ouvrages d'art 3D

~300 ouvrages d'art sont disponibles

- Type d'acquisition: théodolite, photogrammétrie terrestre, laser terrestre ou autoporté
- Précision : 5 à 10 cm
- Texturés
- Géoréférencés
- Format: multipatch, 3DS
- Mise à jour permanente



# Un socle de données 3D

## Ouvrages d'art 3D – Caractéristiques techniques

Eléments complémentaires



Tablier



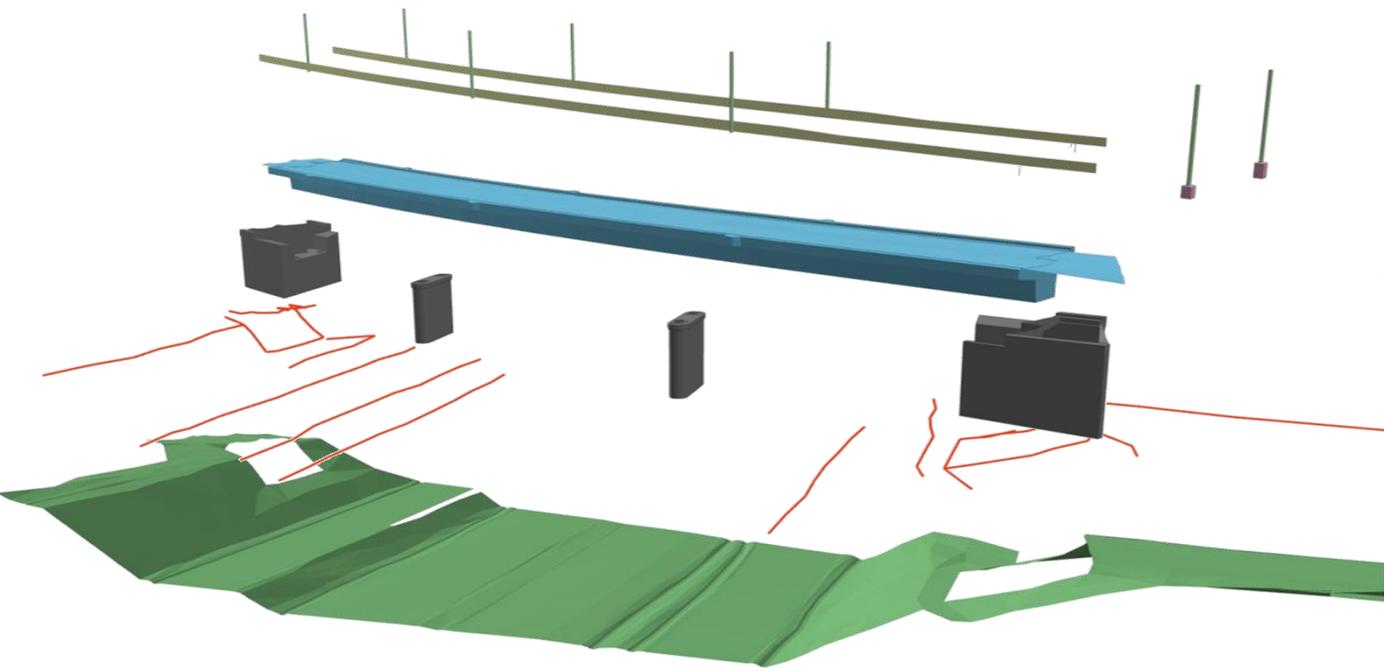
Structure porteuse



Lignes de rupture



Sol



# Un socle de données 3D

## Ouvrages d'art 3D – Contrôle qualité

### Types de contrôles :

- Contrôles systématiques et manuels:
  - Comparaison aux données MO
  - Contrôles topologiques
  - Contrôles attributaires
- Contrôles visuels



**Travail important mais étalé dans le temps, rentre dans un processus.**

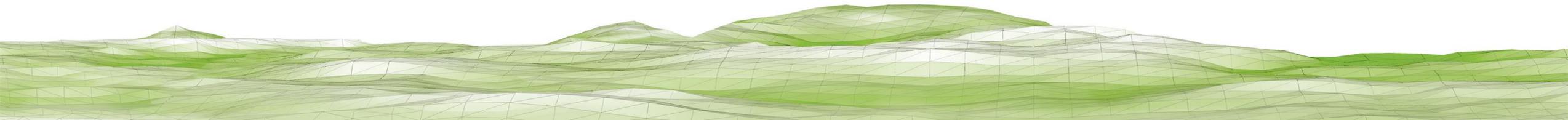
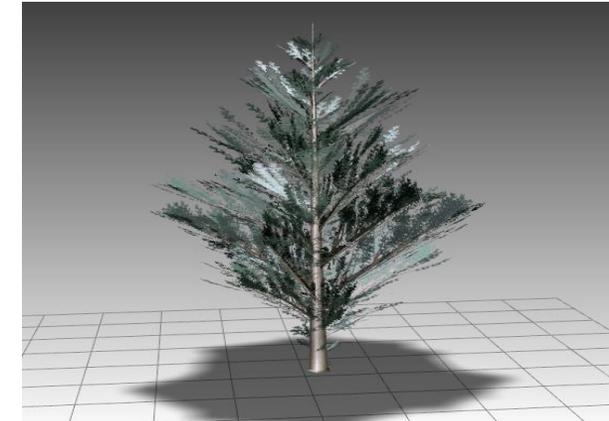
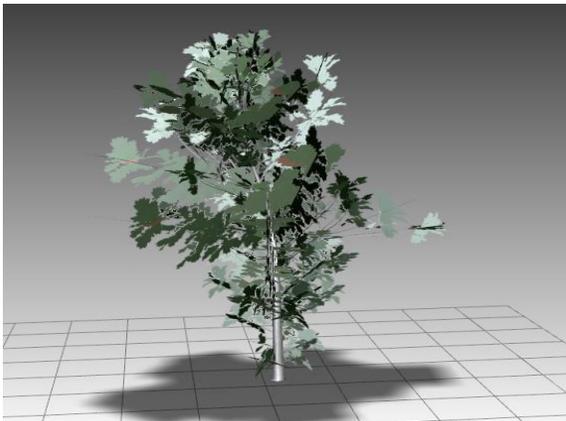
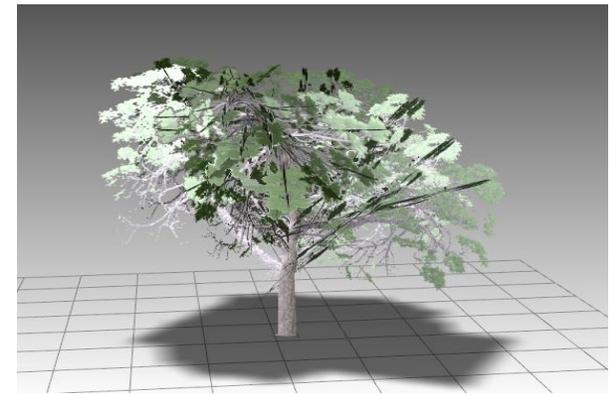
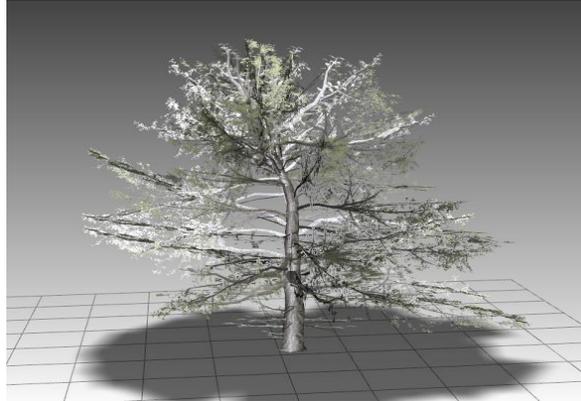
# Un socle de données 3D

## Ouvrages d'art 3D – Difficultés rencontrées

- **Evolution du cahier des charges**
  - Changements à prendre en compte
  - adaptation des anciens ouvrages
- **Volumétrie** très importante notamment à cause des textures
- Le **processus** plus "artisanal" de ces acquisitions permet un suivi plus simple et lissé dans la charge de travail.
- Le **coût d'acquisition** est important : 10'000 à 20'000 CHF par ouvrage.
- La **plus-value** dans une maquette numérique est réelle.

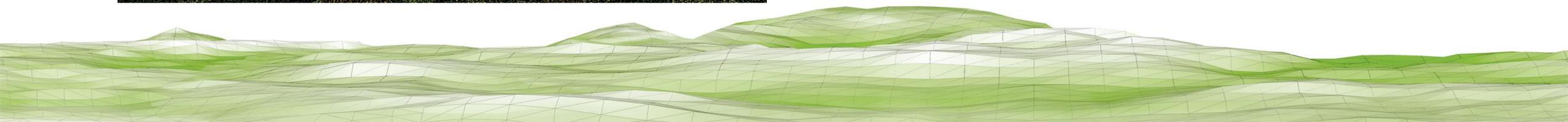
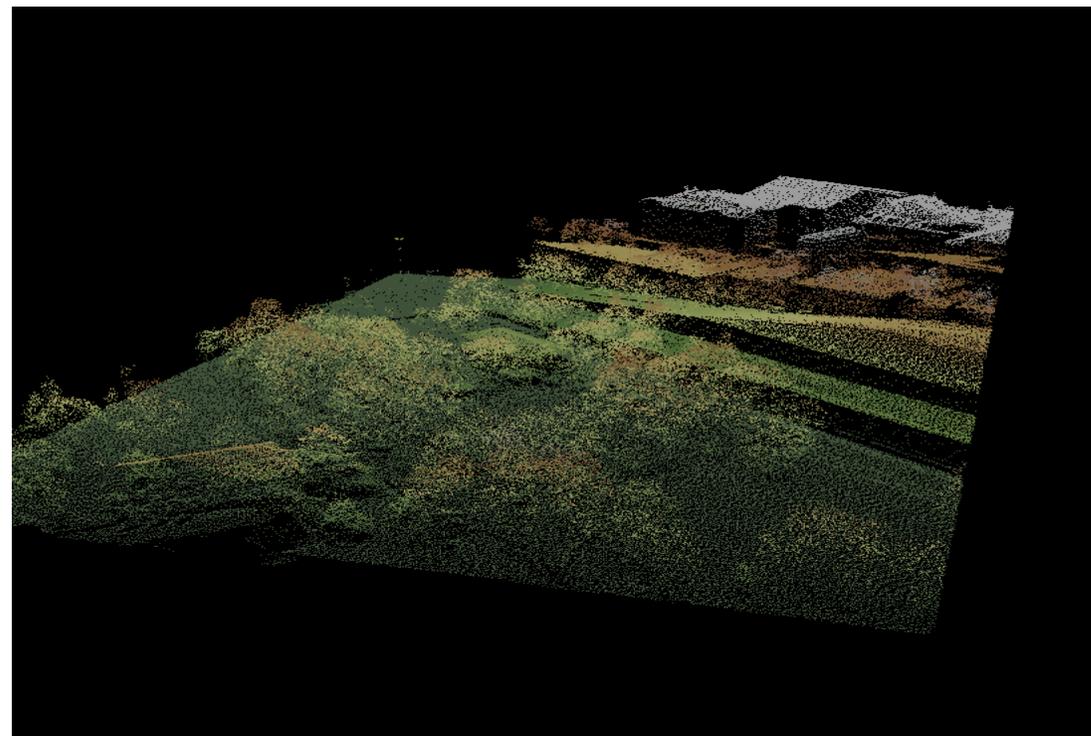
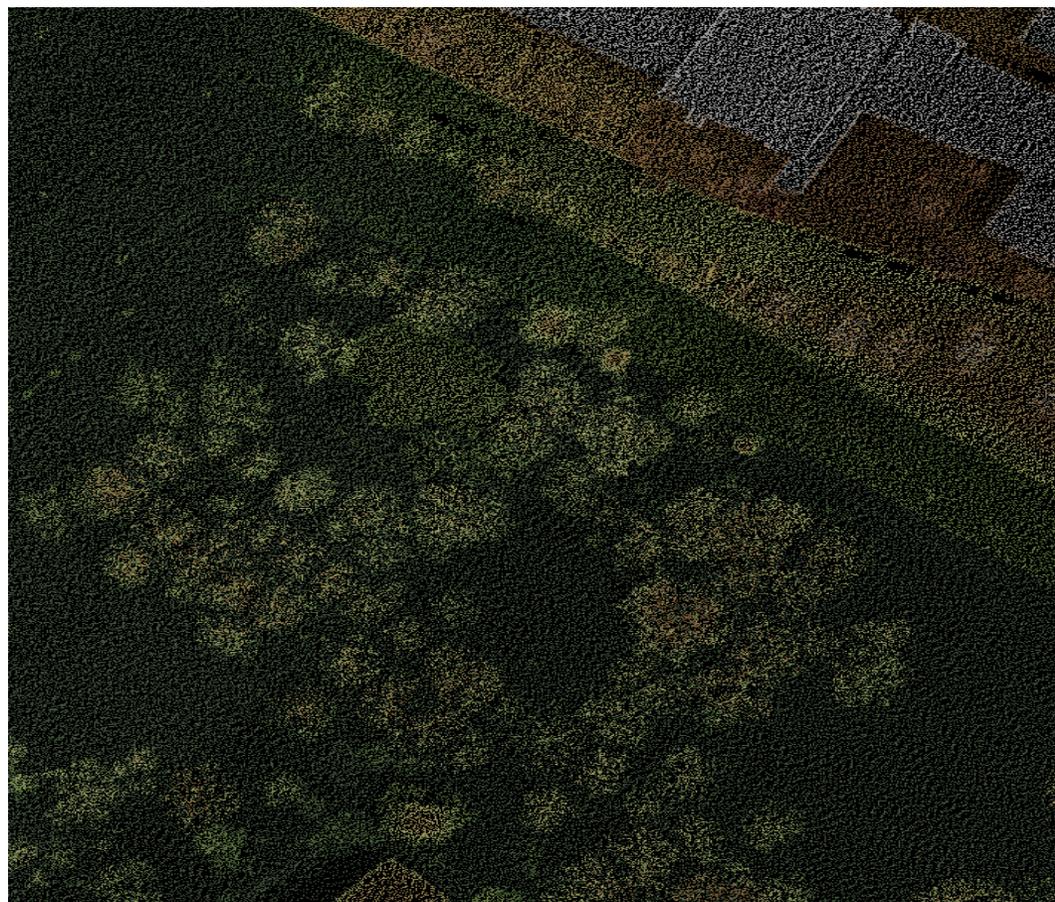
## Inventaire des arbres – bibliothèque 3D

Plus d'une cinquantaine d'essences locales ont été modélisées et sont disponibles au format 3Ds



## Nuages de points LIDAR

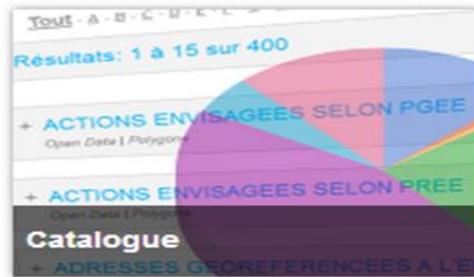
Les nuages de points LIDAR 2005, 2009, 2013 et 2017 sont disponibles au format las



# Mise à disposition des données 3D

OPEN DATA

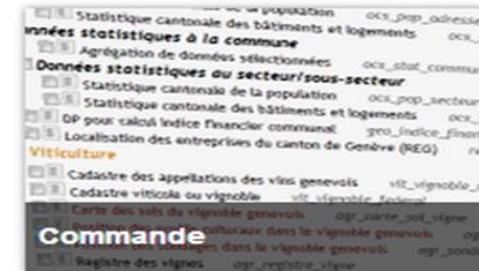
- Comment obtenir physiquement une donnée ?



Télécharger les données en libres accès sur l'ensemble du territoire.



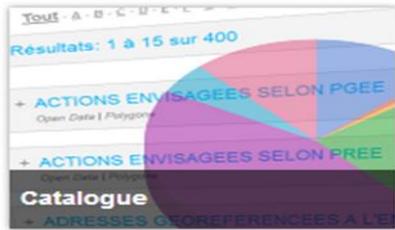
Télécharger des données vecteur, raster ou lidar sur une portion du territoire.



Formulaires pour les commandes volumineuses ou spécifiques.

- Comment accéder aux données au travers des services en ligne ?





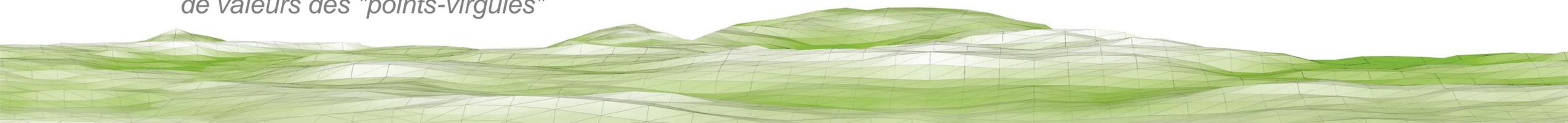
## Le catalogue de données

Téléchargement des données vecteur en libre accès sur l'ensemble du territoire.

Chaque semaine, un traitement met à jour les données du SITG et les décline dans différents formats. Les données sont alors compressées dans une archive ZIP et placées la plateforme web du SITG. L'utilisateur peut ainsi instantanément télécharger les données depuis le catalogue.

### Formats disponibles

- **SHAPE (ESRI)**  
*Standard "de facto" reconnu par un grand nombre de logiciels libres ou non et dont le format est décrit par ESRI*
- **Geodatabase-file (ESRI)**  
*Format propriétaire à utiliser avec les outils de la gamme ESRI*
- **GML**  
*Format standard développé par l'Open Geospatial Consortium (OGC).*
- **KML**  
*Standard également de l'OGC. Ce format s'utilise facilement avec Google-Earth.*
- **CSV**  
*Fichier texte comportant les données attributaires organisées sous la forme d'un tableau avec comme séparateur de valeurs des "points-virgules"*



[Accueil](#)[Données](#) ^**Catalogue**[Extracteur](#)[Commandes](#) v[Démarche Open  
Data](#) v[Conditions  
d'utilisation](#) v[Formats disponibles](#) v[Nouveautés et  
changements](#)[Système de  
référence](#)[Chiffres clés](#)[Historiques](#) v[Cartes](#) v[Services](#) v[Accueil](#) > [Données](#)

## Catalogue

[Tout](#)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Résultats: 1 à 11 sur 11

Pertinence | [Alphabétique](#)

### — BASE DU BATIMENT 3D

 | Multipatch

Une des 5 classes d'entités constituant le modèle 3D des bâtiments.

La base du bâtiment est l'empreinte cadastrale du bâtiment placée à l'altitude la plus basse du modèle de terrain sur son emprise.

[Voir la fiche complète](#)[Ouvrir la donnée dans la carte](#)

#### Téléchargement

CSV

GDB

GML

KML

SHP

[Annuler les filtres](#)Rechercher dans le  
catalogue

bâtiments 3D



#### Modes de distribution

— Tous —



#### Types de données

— Tous —



#### Thème ISO

— Tous —



#### Propriétaires des données

— Tous —



## Téléchargement

Lien direct : <https://ge.ch/sitg/fiche/3846> [Version imprimable \(PDF\)](#) [Télécharger au format XML](#)

GDB

GML

KML

SHP

## FICHE DE MÉTADONNÉE

Nom usuel	<b>BATIMENTS 3D (Groupe)</b>
Classe	GRUPE_BATIMENTS_3D (ID: 3846)
Thème(s) ISO	Altimétrie, Edifices, infrastructures, ouvrages
Type de données	Produit

## Description

Le modèle 3D des bâtiments est constitué des 5 couches suivantes:

- façades principales
- toits principaux
- façades des superstructures
- toits des superstructures
- bases (empruntes au sol)

Voir le document détaillé :

[http://ge.ch/sitg/geodata/SITG/CATALOGUE/INFORMATIONS\\_COMPLEMENTAIRES/BATI\\_3D\\_SPECIFICATIONS\\_TECHNIQUES.pdf](http://ge.ch/sitg/geodata/SITG/CATALOGUE/INFORMATIONS_COMPLEMENTAIRES/BATI_3D_SPECIFICATIONS_TECHNIQUES.pdf)

Les bâtiments ont été modélisés en fonction de leur empreinte cadastrale au mois d'août 2005, puis adapté en fonction des mises à jour ultérieures.

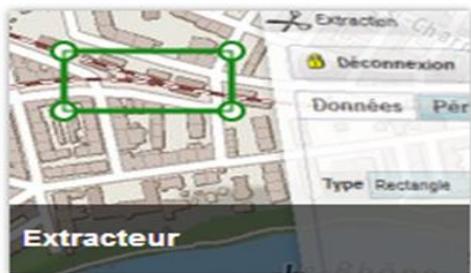
Les couverts et les marquises ne sont pas modélisés.

<http://www.ge.ch/mensuration-officielle>

## Description externe

## Aperçu

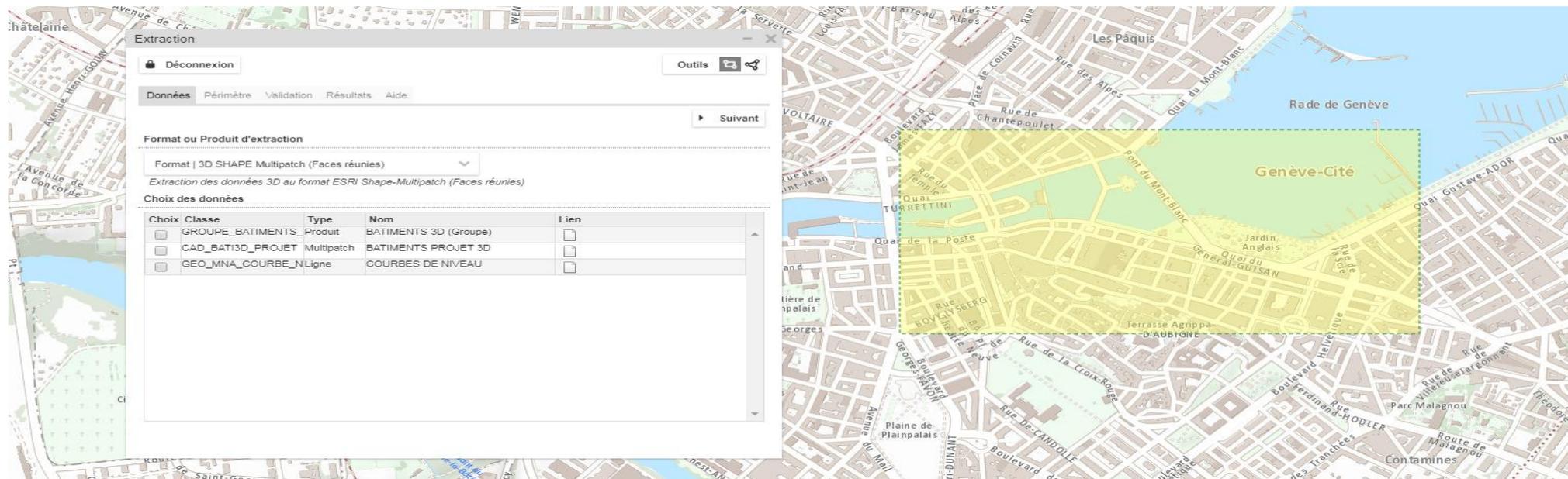




## L'extracteur de données

Téléchargement des données vecteur, raster ou lidar sur une portion du territoire, depuis la carte professionnelle du SITG.

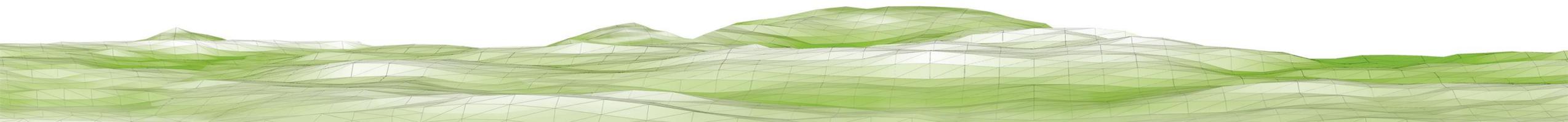
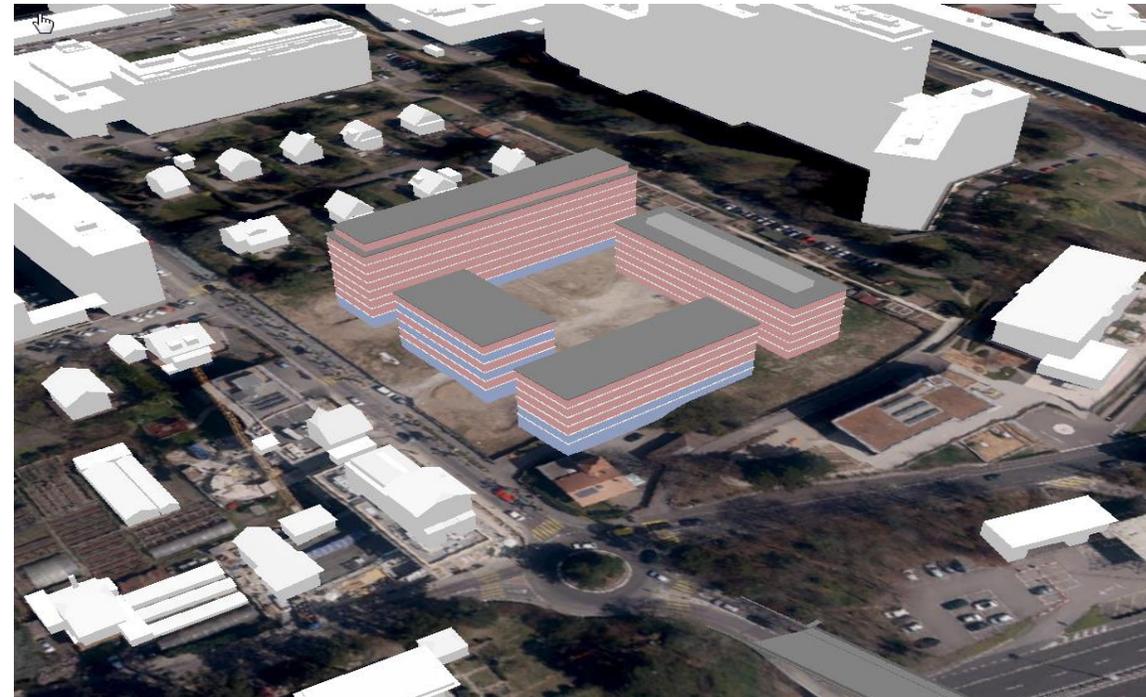
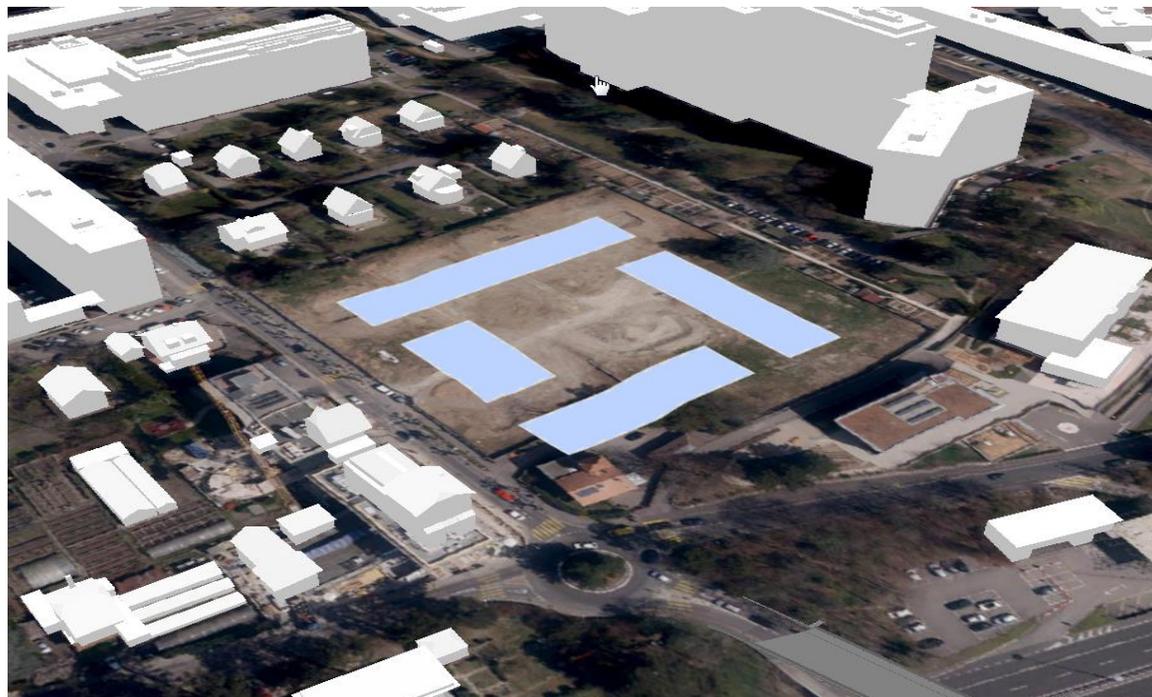
L'utilisateur sélectionne un format et les données souhaitées, puis dessine un périmètre sur la carte. L'extraction est produite en temps réel sur la plateforme SITG. En quelques secondes, le résultat est disponible en téléchargement.



## Exemple d'une extraction d'une "maquette blanche"

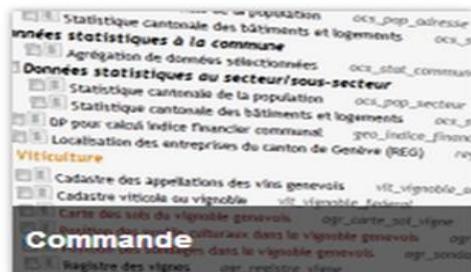


## Exemple d'une "maquette blanche" avec intégration d'un projet



# Le formulaire de commande

Commande de données volumineuses (données raster ou ou spécifiques (bibliothèques 3D) au travers d'un formulaire



Accueil > Données > Commandes

## Commande de données volumineuses

Les données volumineuses en libre accès, telles les données raster ou lidar, peuvent être récupérées gratuitement à l'aide du formulaire ci-dessous. Les données vous seront transmises soit de manière numérique si la taille des fichiers le permet, soit par transfert sur un support externe.

Veillez noter que :

- la donnée sera livrée sur l'ensemble du Canton sans découpage spécifique ni traitement particulier.
- L'[extracteur de données en ligne](#) est à votre disposition pour un découpage à la carte sur une petite zone.
- Si vous avez un autre besoin particulier, nous vous invitons à utiliser le [formulaire de commande sur mesure](#).

Informations personnelles

Nom \*

Prénom \*

Téléphone \*

Email \*

Donnée(s)

Titre de la couche \*

Classe de la couche

Merci de préciser dans le champs "Remarque(s)" ci-dessous le **format souhaité** :

- SHAPE
- GDB
- Autres formats (selon type de données)

Remarque(s)

La commande de données volumineuse en libre accès est soumise à l'acceptation des Conditions Générales d'Utilisation des géodonnées et produits du SITG en libre accès. Vous pouvez consulter [un résumé explicatif de vos droits et devoirs](#).

Conditions Générales d'Utilisation \*

J'accepte



## Les services en ligne 3D

Les données 3D vecteurs et les modèles numériques d'altitude sont accessibles au travers de services en ligne (technologie propriétaire Esri).

Ils permettent de naviguer dans les données 3D et de les interroger au travers de scène web.

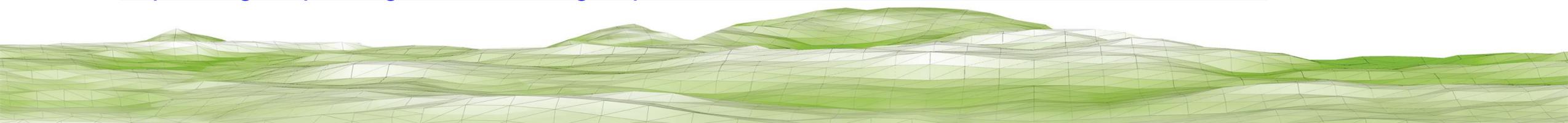
### Services disponibles

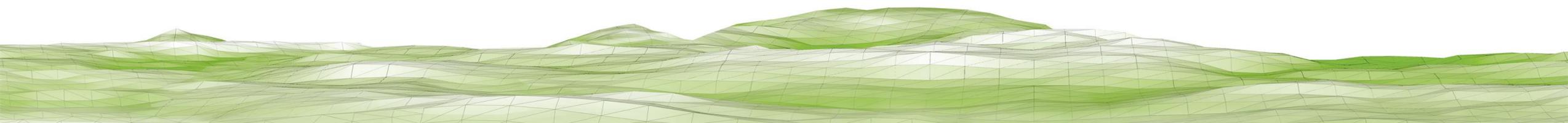
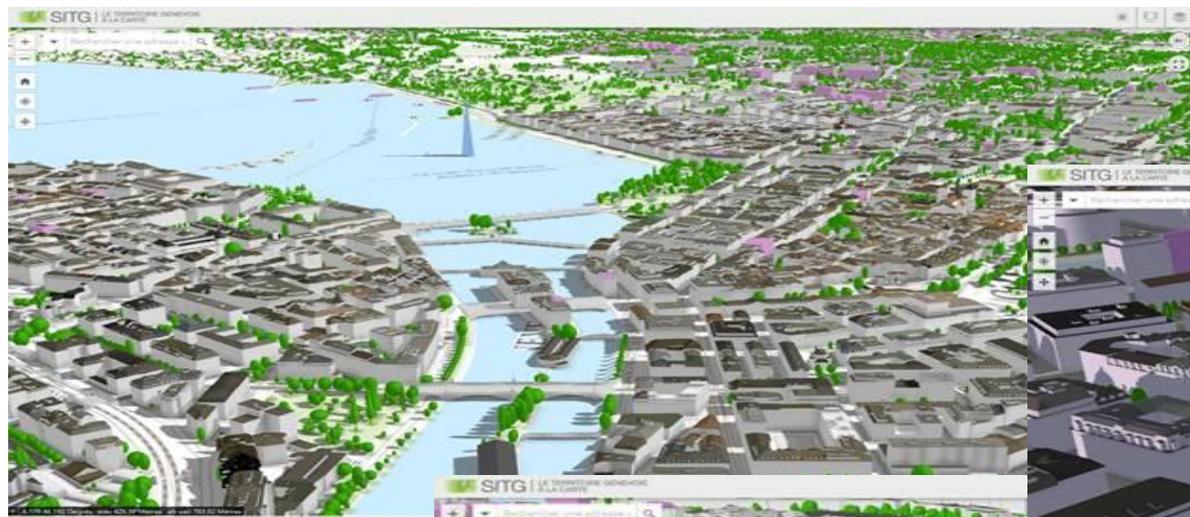
- Modèle numérique d'altitude (MNT, MNS)
- ArcGIS Server Map services
- ArcGIS Server Image services

<https://ge.ch/sitgags2/rest/services/RASTER>

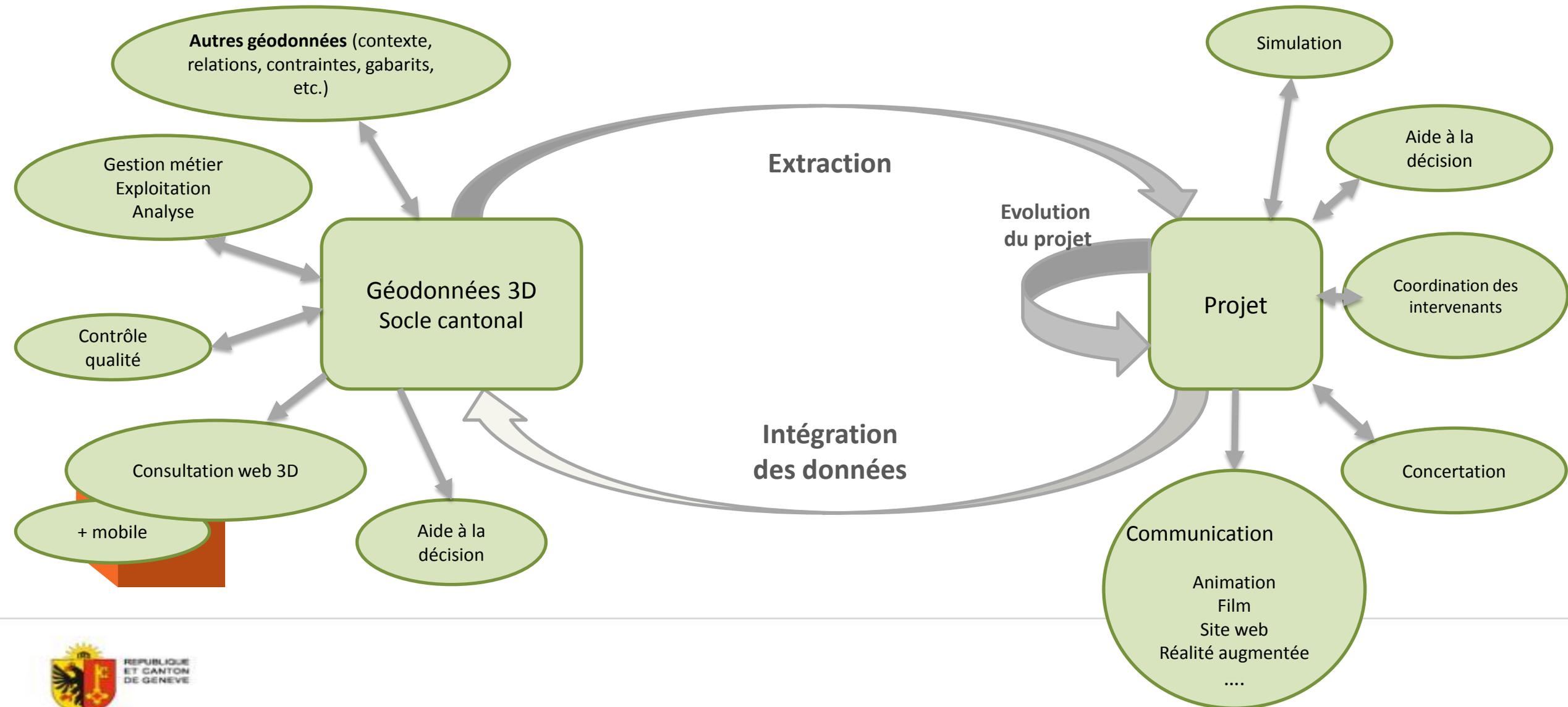
- Données vecteur 3D
- ArcGIS Online Hosted Scene Layers

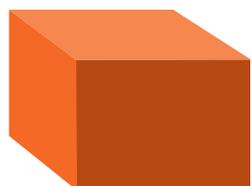
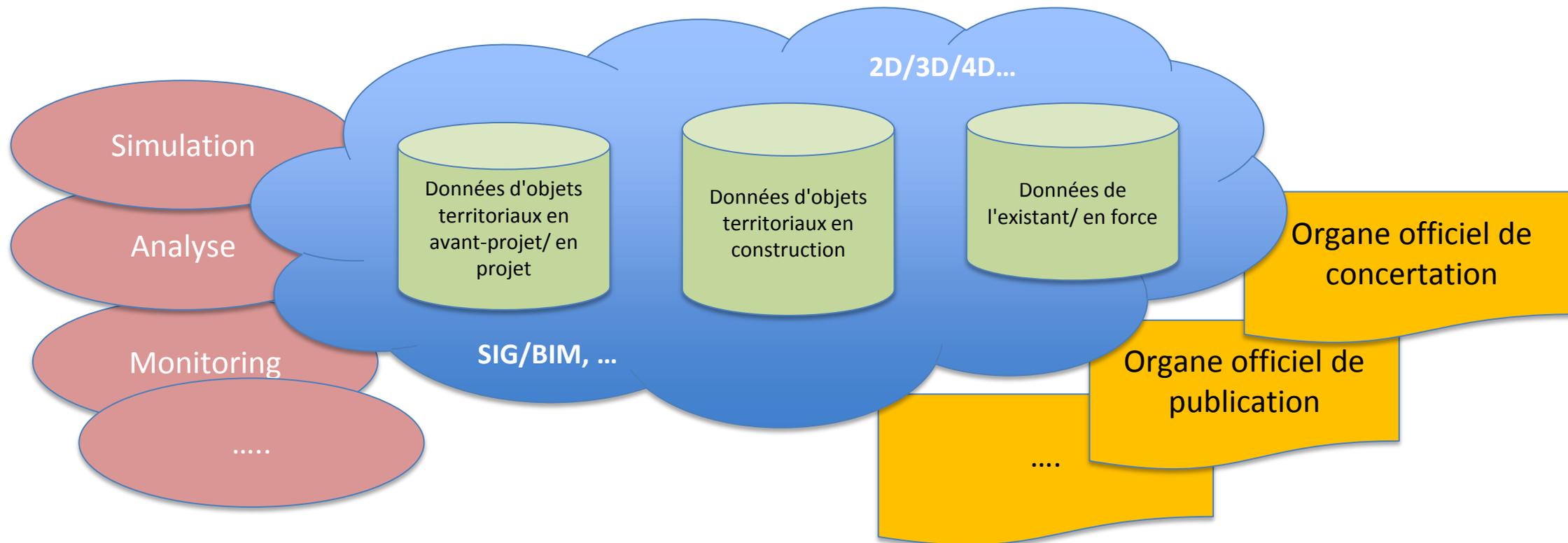
<https://sitg.maps.arcgis.com/home/group.html?id=abc88c6b81364403adc32ffe4ac35da1>





# Cycle de vie de l'information





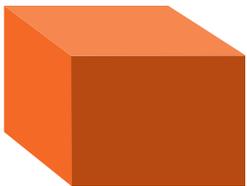
## Référentiel des projets urbains, de la construction et de gestion territoriale

# Cycle de vie du bâtiment

PLQ (PLU)	Autorisation	Construction	Construit	Modification	Destruction
Bâtiment Avant-projet	Bâtiment projet 2D et 3D	Bâtiment projet 2D et 3D	Bâtiment cadastré 2D et 3D (tous les 4 ans)	Bâtiment cadastré 2D, 3D et 4D	Bâtiment archivé, 2D, 3D et 4D
<b>Etat actuel : uniquement SIG</b>					



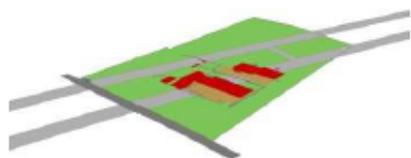
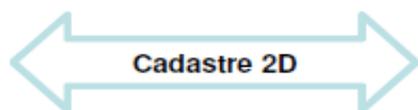
Bâtiment Avant-projet 3D	Bâtiment projet 3D via BIM => 2D	Bâtiment projet 3D via BIM => 2D	Bâtiment cadastré 3D via BIM => 2D	Bâtiment cadastré 3D via BIM => 2D et 4D	Bâtiment archivé 3D via BIM et 4D
<b>Demain : SIG / BIM, ...</b>					



[Démonstration avec PLQ](#)

# 0

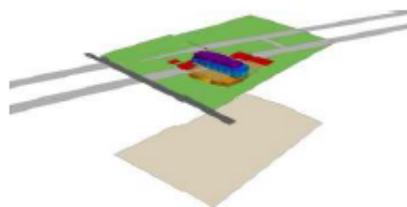
Pré – MO3D



# 1

Modélisation 3D  
objets importants

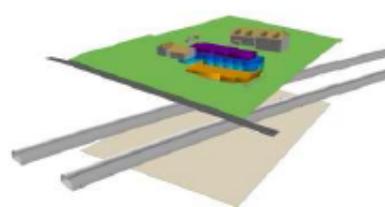
Modèle 3D des  
bâtiments, des  
ouvrages d'arts et  
PPE  
En zones bâties



# 2

Modélisation 3D  
de tous les objets  
physiques

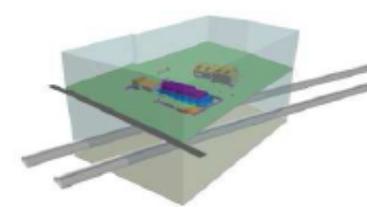
Modèle 3D des  
objets physiques  
de la MO et PPE  
En zones bâties



# 3

Modélisation 3D  
de droits de la  
propriété

Modèle 3D des  
biens-fonds, PPE  
et des objets  
physiques de la  
MO sur tout le  
territoire



# 4

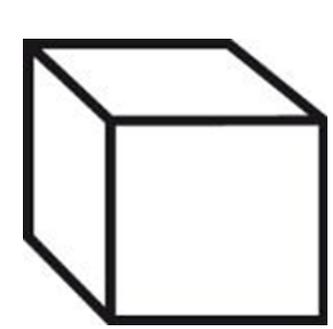
Post – MO3D

Aujourd'hui



Demain

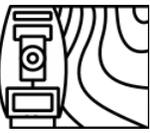
## Etapas de la Mensuration officielle 3D



# RoadMap BIM<sup>État</sup>

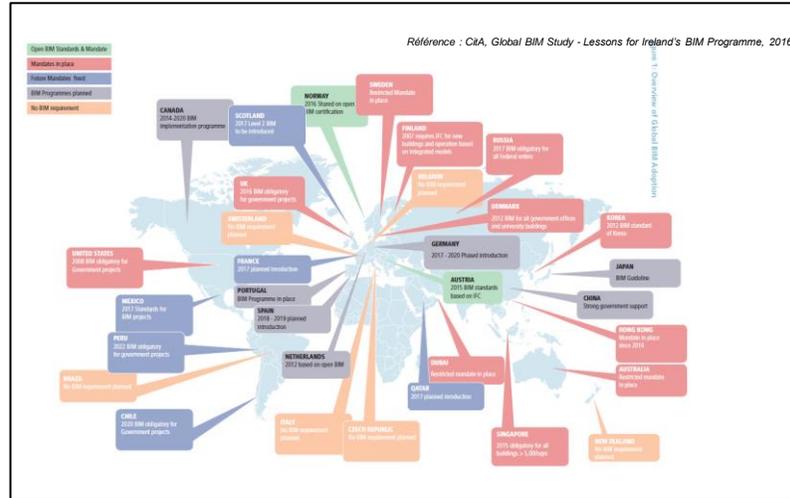
# RoadMap BIM<sup>État</sup>

## Information auprès des acteurs impliqués

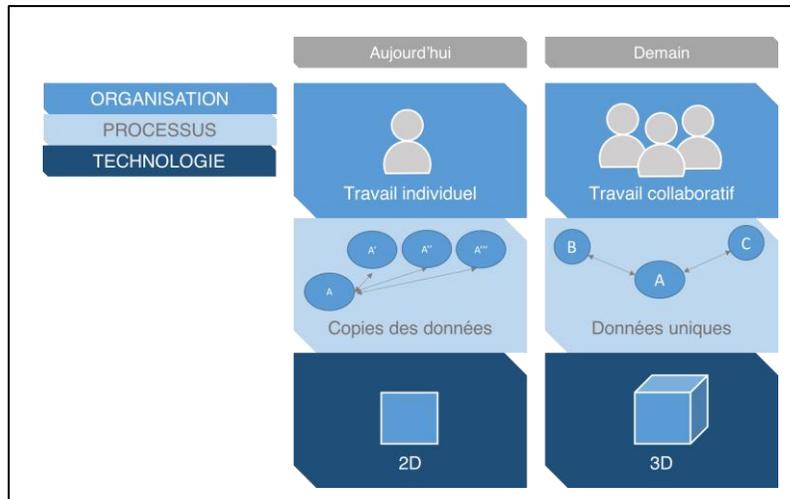


### Le BIM

« C'est la numérisation du processus de conception, de réalisation et d'exploitation des données de la construction, sur tout le cycle de vie. »



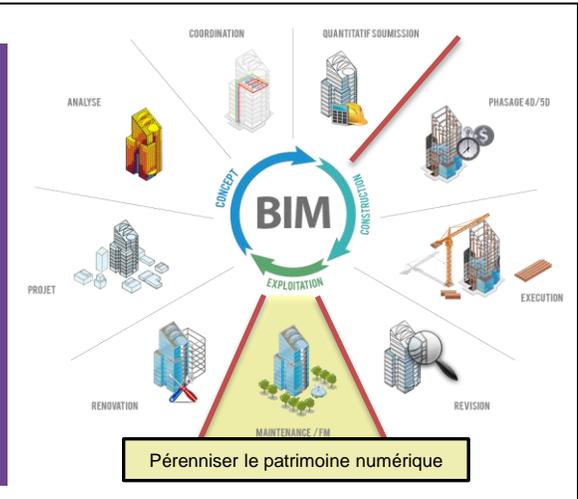
### Contexte mondial



### Travail collaboratif

BIM  
Building  
Information  
Modeling  
Maquette unique &  
Travail collaboratif

Le BIM n'est pas un logiciel, c'est une méthode, un processus, un état d'esprit, le BIM c'est vous.



### Cycle de vie de la données



### Dimensions du BIM



# RoadMap BIM<sup>État</sup>

0

Pré-BIM



1

MODÉLISATION

Maquettes numériques ou **Modèles** 3D isolés



2

COLLABORATION

Maquettes numériques **collaboratives** (échange de fichiers)



3

INTÉGRATION

Maquette numérique **intégrée** (référentiel commun)



4

Post-BIM



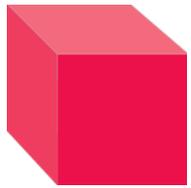
Aujourd'hui



Demain

## Niveaux et étapes du BIM

Référence: Bauen Digital Schweiz, Stufenplan, 2017

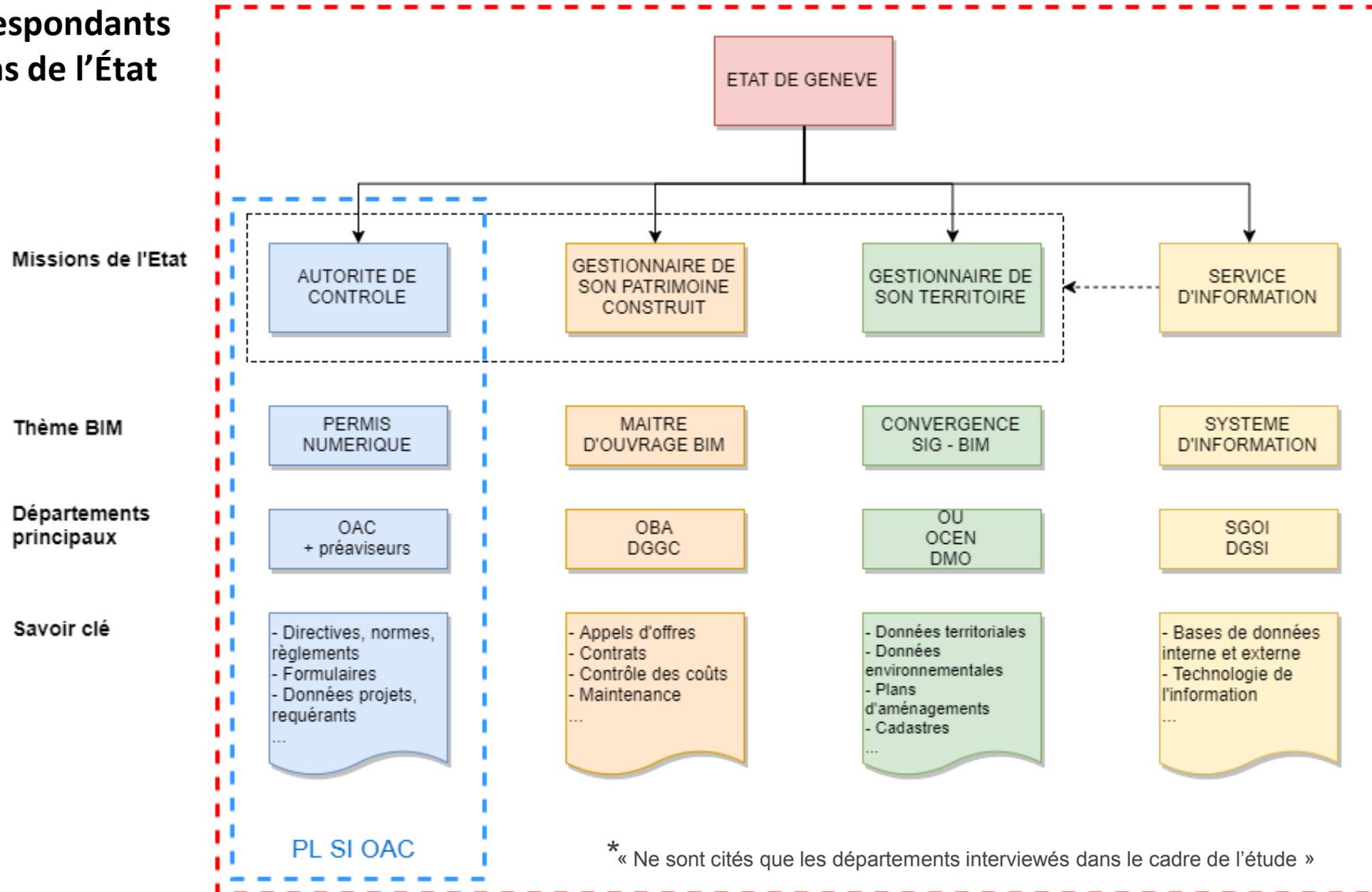


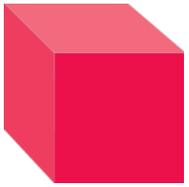
# RoadMap BIM<sup>État</sup>

## Identification des axes de déploiement et des missions

Feuille de route BIM<sup>État</sup>

3 axes correspondants  
aux missions de l'État





## Objectifs liés au BIM<sup>Etat</sup>

- Etre capable de traiter une demande d'autorisation de construire avec une maquette numérique BIM.
- Capitaliser l'information des maquettes numériques de la démarche BIM en connexion avec le système d'information du territoire genevois (SITG) pour alimenter les différents SI des politiques publiques.
- Revisiter les modes opératoires et les bases légales induits par l'introduction des maquettes numériques.

# RoadMap BIM<sup>État</sup>

## Définition des composantes et des objectifs



# RoadMap BIM<sup>État</sup>



Composantes	2018	Mesures	2021	Objectifs
<b>Organisation Gouvernance</b>	<b>Gouverner</b> Prise de décisions et mise en application opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>OG01 : Mettre en place et animer une <b>équipe</b> performante et active pour développer la stratégie globale du BIM<sup>État</sup></li> <li>OG02 : Établir et piloter le <b>budget</b> de chacune des phases du BIM<sup>État</sup></li> <li>OG03 : Préparer et gérer un <b>planning</b> précis des différentes phases de déploiement du projet BIM<sup>État</sup></li> <li>OG04 : Initier des <b>projets pilotes</b> afin de tester les mesures mises en place</li> </ul>		La gouvernance a développé une stratégie efficace de pilotage de la démarche BIM
<b>Bases Légales</b>	<b>Légiférer</b> Ensemble des lois applicables pour l'usage du BIM <sup>État</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BL01 : Faire l'<b>inventaire</b> des différents actes législatifs impactés par le BIM</li> <li>BL02 : Gérer la <b>protection des données</b> relatives à l'usage des maquettes BIM</li> <li>BL03 : Adapter le cadre législatif pour la procédure d'autorisation de construire</li> <li>BL04 : Adapter les dispositions contractuelles et d'appel d'offre relatives à la gestion du patrimoine construit de l'État</li> </ul>		Le cadre législatif de l'usage du BIM est opérationnel à l'État de Genève
<b>Normes et Standards</b>	<b>Standardiser</b> Adaptation des normes et standards au contexte de l'État	<ul style="list-style-type: none"> <li>NS01 : Participer à la démarche <b>Building Smart</b></li> <li>NS02 : Lister et adapter les <b>normes et standards</b> utilisés et en lien avec la démarche BIM<sup>État</sup></li> <li>NS03 : Définir et rédiger le <b>guide méthodologique</b> BIM<sup>État</sup></li> <li>NS04 : Créer et gérer le <b>kit BIM<sup>État</sup></b> intégrant notamment les gabarits projets</li> </ul>		Le mode d'emploi de création et diffusion du BIM est mis à disposition de la profession
<b>DOnnées</b>	<b>Structurer</b> Données et métadonnées de référence et opérationnelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>DO01 : Enrichir le format IFC avec les <b>attributs spécifiques</b> de la procédure de dématérialisation</li> <li>DO02 : Spécifier la méthode d'<b>extraction</b> des données en provenance du SIG</li> <li>DO03 : Prévoir la procédure d'intégration d'un format BIM « light » des données à <b>intégrer au SIG</b></li> <li>DO04 : Mettre en place des <b>librairies d'objets</b> BIM en libre-accès</li> <li>DO05 : Mettre en place une procédure d'<b>archivage</b> des données</li> </ul>		Les données du BIM sont pleinement exploitées
<b>Plateforme Technologique</b>	<b>Développer</b> Matériels, logiciels et réseaux constituant l'infrastructure informatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>PT01 : Spécifier et déployer l'<b>infrastructure technique</b> de la plateforme BIM<sup>État</sup></li> <li>PT02 : <b>Benchmark</b> les logiciels Client/Serveur permettant la gestion des données BIM<sup>État</sup></li> <li>PT03 : Définir et implémenter les <b>fonctions basiques</b> de la plateforme</li> <li>PT04 : Quantifier et réaliser les <b>développements informatiques</b> à apporter aux logiciels du commerce</li> <li>PT05 : Définir et implémenter <b>fonctions avancées</b> de la plateforme</li> </ul>		L'infrastructure informatique répond aux besoins et aux usages du BIM
<b>Formation Recherche</b>	<b>Former</b> Mesures d'apprentissage permettant l'appropriation du concept BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>FR01 : Faire l'<b>inventaire des compétences</b> à acquérir par métier, rôle et fonction afin de développer un cadre de formation adapté</li> <li>FR02 : Encourager le développement de <b>modules de formation</b> via la formation initiale, continue et professionnelle</li> <li>FR03 : Encourager et participer au développement de <b>projets de recherche</b> académique et/ou professionnelle</li> <li>FR04 : Encourager et participer au développement de matériel de <b>formation en ligne</b></li> </ul>		Les acteurs de la plateforme sont formés aux outils et méthodes BIM
<b>Services de Partage</b>	<b>Collaborer</b> Processus métiers entre acteurs de la plateforme, et flux d'échanges de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>SP01 : Lister les profils des <b>groupes et organisations</b>, utilisateurs de la plateforme BIM<sup>État</sup></li> <li>SP02 : Définir les <b>rôles</b> de chaque profil métiers des utilisateurs de la plateforme BIM<sup>État</sup></li> <li>SP03 : Mettre en place le <b>processus de cycle de vie</b> de la donnée en interne à l'État et vers l'extérieur (signature numérique)</li> <li>SP04 : Déployer des outils de validation de la <b>conformité de la donnée</b> (qualité topologique et sémantique)</li> </ul>		Le processus de cycle de vie des données du BIM est clairement défini entre les acteurs
<b>Change Management</b>	<b>Accompagner</b> Assimilation sereine des nouvelles méthodes, processus et applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>CM01 : <b>Accompagner</b> le changement, <b>quantifier</b> les réticences au changement, <b>proposer</b> des solutions</li> <li>CM02 : S'appuyer sur le service des ressources humaines de l'État pour l'<b>accompagnement individuel</b> des collaborateurs</li> <li>CM03 : <b>Monitorer</b> le bon déroulement de l'accompagnement au changement</li> <li>CM04 : Collecter et prendre en compte les <b>feedbacks</b> des collaborateurs</li> </ul>		Les acteurs de la plateforme se sentent en confiance dans l'utilisation du BIM
<b>Réseau Information</b>	<b>Communiquer</b> Stratégie marketing, veille technologique, communauté d'utilisateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>RI01 : <b>Communiquer</b> autour du projet dans les médias, sur le web, réseaux sociaux, conférences, etc.</li> <li>RI02 : Mettre en place une <b>veille technologique</b> active sur la thématique du BIM à l'international</li> <li>RI03 : Définir et animer une <b>communauté d'utilisateurs</b> BIM au niveau du canton de Genève</li> <li>RI04 : Capitaliser sur le <b>retour d'expérience</b> de chaque projet de façon à évaluer les performances de la construction dans l'État de Genève</li> </ul>		La communication autour du BIM est efficace et largement diffusée

Composantes

Mesures

Objectifs

# Workflow possible pour une demande d'autorisation de construire numérique basé sur le GeoBIM

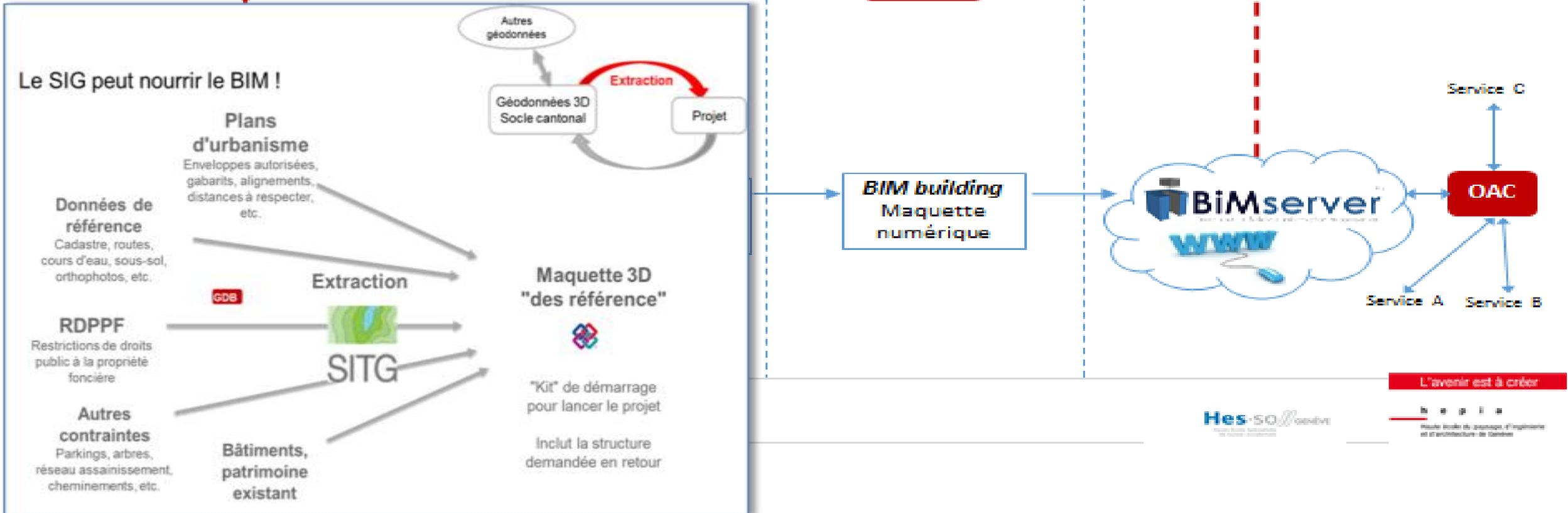
## Données existantes

Mise à disposition par l'administration et/ou des personnes qualifiées et autorisées

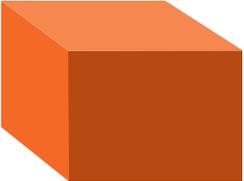
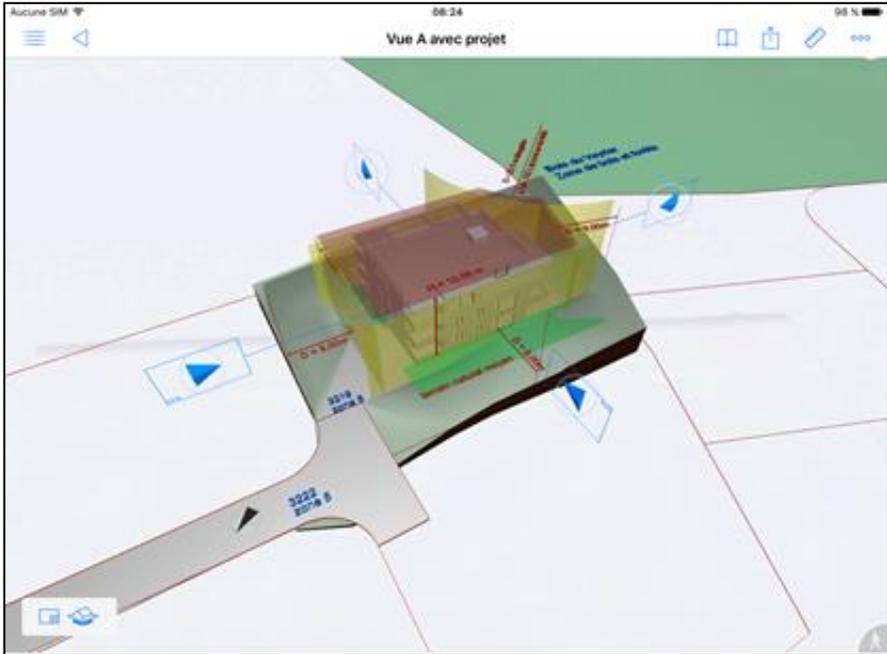
## Données du projet

Création de la maquette numérique

## Monitoring de la procédure



# Contrôle de permis de construire



# Pour une vision stratégique

---

# de la géoinformation à Genève

“Smart geodata for smart city”



## 1.- **Smart géo-data :**

- Dépasser la classique collecte, analyse et restitution des données du territoire pour le développement des « smart data ».
- Maîtriser les outils du management des Big Data tout en veillant à la protection de la sphère privée.

## 2.- **Les plateformes de sur-traitance de la géo-information**

## 3.- **La transition numérique en géo-information**

- Accompagner l'émergence de nouveaux savoir-faire
- Appréhender le déploiement de l'IoT dans sa composante géographique
- Développer de nouvelles relations avec les citoyens acteurs
- Maîtriser les blockchains
- S'activer dans une démarche pédagogique/informationnelle (storytelling)
- Encourager la recherche et l'expérimentation socio-technologique

## 4.- **un rôle de « tiers garants » des données du territoire**

[www. ge.ch/sitg/le-sitg/vision-strategique](http://www.ge.ch/sitg/le-sitg/vision-strategique)

**Merci de votre attention.**