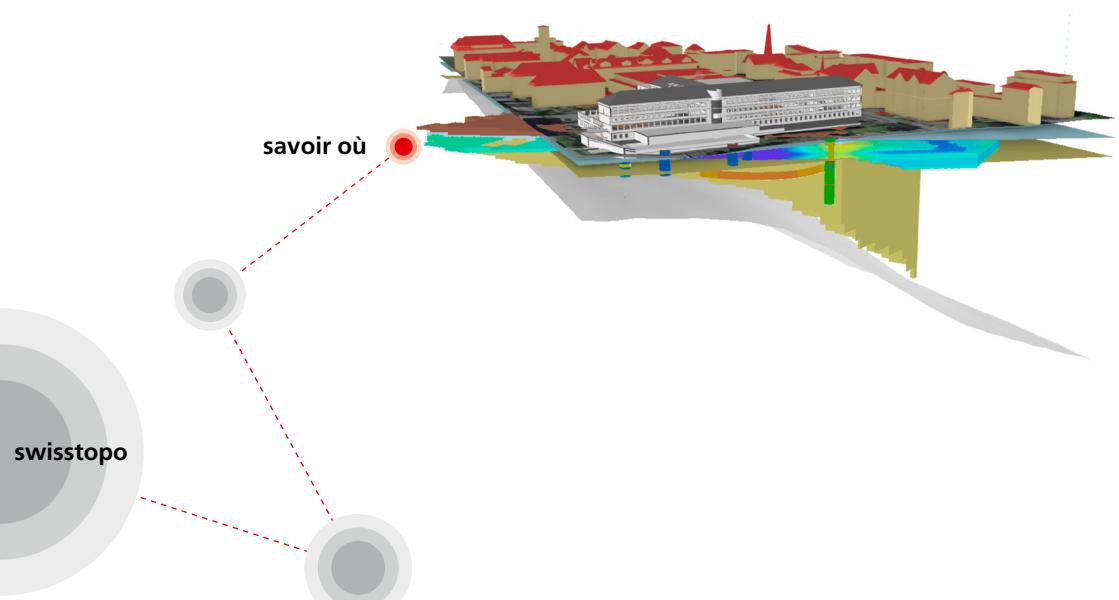


# Stratégie géoBIM swisstopo



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de topographie swisstopo  
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Etat des lieux</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Perspectives</b>	<b>6</b>
3.1.	Vision	6
3.2.	Orientation stratégique	6
<b>4.</b>	<b>Champs d'action</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Mesures</b>	<b>8</b>
	<b>Terminologie</b>	<b>10</b>
	géoBIM	10
	Méthode BIM	10
	Modèle BIM	11

## 1. Introduction

La Stratégie géoBIM de l'Office fédéral de topographie swisstopo se base sur la *Stratégie 2025 de swisstopo*<sup>1</sup>, la *Stratégie suisse pour la géoinformation*<sup>2</sup>, ainsi que sur la *Stratégie de la mensuration officielle pour les années 2020 à 2023*<sup>3</sup>.

Les géodonnées représentent le monde existant et c'est pourquoi elles sont pertinentes pour la représentation digitale de l'environnement. Les constructions faisant toujours parti du monde réel, leurs maquettes sont donc logiquement représentées dans un environnement de géodonnées.

Le chevauchement du BIM (Building Information Modelling/Management) et du SIG est souvent appelé géoBIM. Dans le présent document stratégique, le terme géoBIM est compris comme un terme générique. Le géoBIM concerne donc les compétences clés de swisstopo.

---

<sup>1</sup> <https://www.swisstopo.admin.ch/fr/swisstopo/vision.html>

<sup>2</sup> <https://www.geo.admin.ch/fr/geo-admin-ch/mandat-de-prestations/strategie-et-mise-en-%C5%93uvre.html>

<sup>3</sup> <https://www.cadastre.ch/content/cadastre-internet/fr/manual-av/publication/instruction.download/cadastre-internet/fr/documents/av-weisungen/Strategie-2020-2023-fr.pdf>

## 2. Etat des lieux

Un environnement très dynamique est en place actuellement dans le domaine du BIM<sup>1</sup>: d'une part, le plan d'action Suisse numérique a invité les Services de la construction et des immeubles (SCI) de la Confédération à planifier, construire et exploiter leurs ouvrages en BIM d'ici 2025. D'autre part, swisstopo a régulièrement des demandes de mise à disposition de géo informations pour des processus BIM.

La standardisation dans le domaine du géoBIM n'est pas encore définie. Dans ce domaine, le secteur géospatial souhaite que swisstopo s'engage en faveur d'une harmonisation à l'échelle de la Suisse.

De plus, swisstopo propose des géodonnées polyvalentes comme base pour le monde BIM. Dans ce contexte, la question se pose de savoir quelles données sont mises à disposition et comment.

swisstopo (et aussi le secteur géospatial) a de l'expérience dans la modélisation ainsi que dans la standardisation de modèles de géodonnées. Ce savoir-faire pourrait également être utilisé au profit de la société dans le domaine du géoBIM.

Comme les données BIM des ouvrages sont souvent très détaillées, il pourrait être précieux de les reprendre directement dans les géodonnées. Il faudrait clarifier les bases nécessaires à cet effet. Dans le cadre du projet pilote sur les limites territoriales, swisstopo a déjà recueilli des expériences sur la saisie et la mise à jour collaboratives de données.

---

<sup>1</sup> [https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/fr/dokumente/informationsgesellschaft/strategie2018/Aktionsplan%20Digitale%20Schweiz.pdf.download.pdf/Aktionsplan%20Digitale%20Schweiz\\_FR.pdf](https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/fr/dokumente/informationsgesellschaft/strategie2018/Aktionsplan%20Digitale%20Schweiz.pdf.download.pdf/Aktionsplan%20Digitale%20Schweiz_FR.pdf)

swisstopo a de plus de l'expérience dans la collaboration avec les cantons et propose déjà des prestations basées sur des géodonnées telles que la préparation et l'acquisition de données pour le secteur privé. Il est possible de s'en inspirer directement.

Finalement, les expériences faites avec le laboratoire BIM de swisstopo et le projet Innosuisse GEOL\_BIM peuvent être appliquées par swisstopo au laboratoire souterrain du Mont Terri. La disponibilité de données géologiques et géotechniques en lien avec les données de construction y offre des possibilités d'expérimentation passionnantes. Les résultats pourraient également être intéressants pour armasuisse Immobilier.

## 3. Perspectives

### 3.1. Vision

swisstopo se positionne comme centre de compétence fédéral pour le géoBIM.

### 3.2. Orientation stratégique

swisstopo s'engage pour que les standards géoBIM soient mis en œuvre de manière uniforme dans toute la Suisse, afin que les clientes et clients obtiennent des données harmonisées et de haute qualité dans toute la Suisse.

swisstopo met à disposition de sa clientèle des géodonnées de sorte à pouvoir les utiliser aussi avec des applications BIM de manière simple et confortable. Nous accordons une grande importance aux formats d'échange lisibles par machine (machine readable exchange formats) et à l'openBIM.

## 4. Champs d'action

Partant de la vision et de l'orientation stratégique, swisstopo agit dans le domaine du géoBIM dans les champs d'action suivants:

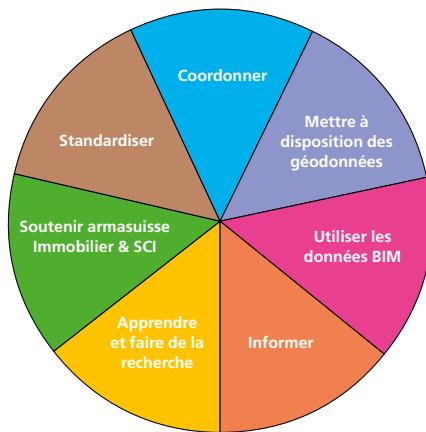


Figure 1:  
Champs d'action  
dans le domaine  
géoBIM chez  
swisstopo

Champ d'action	Présentation
<b>Mettre à disposition des géodonnées</b>	Préparer et mettre à disposition des géodonnées pour leur utilisation dans des projets BIM, que ce soit sous forme de téléchargements ou via un service.
<b>Utiliser les données BIM</b>	Utiliser les données BIM pour la mise à jour des géodonnées. Clarifier les sources de données possibles, vérifier la qualité (vérificateur de données IFC <sup>1</sup> ) et livrer les données.
<b>Informier</b>	Informier au sein de swisstopo et vers l'extérieur de ce qui se passe dans le domaine géoBIM.
<b>Apprendre et faire de la recherche</b>	Engranger des expériences, développer et tester des méthodes et des modèles de données. Participer à des manifestations de formation continue.
<b>Soutenir armasuisse Immobilier &amp; SCI</b>	Soutenir armasuisse Immobilier et SCI dans les domaines géoBIM et BIM, en ce qui concerne les projets, la direction de programme et la gouvernance des données.
<b>Standardiser</b>	S'engager en faveur de normes (internationales) et de qualité de données harmonisées afin de simplifier l'utilisation des données dans toute la Suisse.
<b>Coordonner</b>	Coordonner les activités géoBIM au sein de l'administration fédérale et de swisstopo. Viser la coordination et la mise en réseau avec les cantons et d'autres activités géoBIM.

<sup>1</sup> IFC: Industry Foundation Classes, un format de données ouvert pour les données BIM.

## 5. Mesures

Les mesures reprennent les mesures BIM de la Stratégie 2025 de swisstopo et les complètent là où cela est nécessaire.

Mesures	Champ(s) d'action	Durée	Description de la mesure <i>italique : extrait de la Stratégie 2025 de swisstopo</i>
Sur la base de la stratégie BIM des Services de la construction et des immeubles de la Confédération (SCI), swisstopo spécifie les services et tâches possibles.	Soutenir armasuisse Immobilier & SCI	D'ici fin 2022	swisstopo est disposé à se positionner comme le prestataire de services de la Confédération (éventuellement via le GCS <sup>1</sup> ) pour les données BIM et les conduites. (Analogue à la mesure G5.1 de la Stratégie 2025 de swisstopo)
	Coordonner		
swisstopo suit les développements BIM et examine la mise à disposition des géodonnées sélectionnées dans les standards correspondants.	Mettre à disposition des géodonnées	D'ici fin 2022	swisstopo participe à la coordination et à la standardisation des interfaces entre les données BIM et les géodonnées. (Identique à la mesure G4.2 de la Stratégie 2025 de swisstopo) <ul style="list-style-type: none"><li>Connaître les besoins des utilisateurs de données</li><li>Workshop pendant la semaine 20</li><li>Développement et mise à disposition de produits swisstopo pour l'utilisation avec le BIM</li></ul>
	Coordonner		
swisstopo clarifie avec les organisations concernées (groupe de pilotage GéoBIM, CGC <sup>2</sup> , SCI, IGS <sup>3</sup> , SIA, Bâtir digital Suisse) la répartition des tâches et les rôles de la direction GéoBIM.  swisstopo s'engage pour la standardisation en Suisse, y compris le financement nécessaire à cet effet.	Standardiser	D'ici fin 2023	swisstopo participe à la coordination et à la standardisation des interfaces entre les données BIM et les géodonnées. (Identique à la mesure G4.1 de la Stratégie 2025 de swisstopo) <ul style="list-style-type: none"><li>Participation au groupe national de coordination GéoBIM.</li><li>Clarification du patronage du GCS</li></ul>
	Mettre à disposition des géodonnées		
En collaboration avec la CGC, swisstopo s'efforce d'obtenir une mise en œuvre uniforme à l'échelle nationale des données relatives aux bâtiments et à la couverture du sol par la mensuration officielle dans un format BIM approprié.		D'ici fin 2023	swisstopo participe à la coordination et à la standardisation des interfaces entre les données BIM et les géodonnées. (Identique à la mesure G4.3 de la Stratégie 2025 de swisstopo)  Collaboration au groupe de travail geofutur de la CGC, depuis février 2022.

<sup>1</sup> Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral

<sup>2</sup> CGC : Conférence des services cantonaux de Géoinformation et du Cadastre

<sup>3</sup> IGS : Ingénieurs-Géomètres Suisses

swisstopo soutient les efforts des partenaires de la pratique et de la communauté scientifique pour rendre les données géologiques compatibles avec le BIM.	Mettre à disposition des géodonnées	D'ici juin 2022	En tant que partenaire de mise en œuvre dans le projet Innosuisse GEOL_BIM, swisstopo est responsable de la mise en place de modèles de données (modèle de référence et de transfert) et de la réalisation de transformateurs afin que les données géologiques puissent être mises à disposition dans un format openBIM conformément aux besoins du secteur de la géologie et qu'elles puissent être visualisées et analysées conjointement avec les données des ouvrages. (Anologue à la mesure M5.2 de la Stratégie 2025 de swisstopo)
	Standardiser		
swisstopo fait de la recherche dans le domaine du géoBIM avec ses propres projets.	Apprendre et faire de la recherche	en permanence	Laboratoire BIM GEOL_BIM Mont Terri (galerie pilote 18): utilisation de données géologiques et de géodonnées pour le BIM, intégration de capteurs géotechniques dans un jumeau numérique.
swisstopo participe à des conférences et des workshops.	Apprendre et faire de la recherche	en permanence	Assister à des conférences, rendre swisstopo visible tout en recueillant les suggestions du secteur.
	Coordonner		
swisstopo partage ses connaissances sur le géoBIM à l'intérieur et à l'extérieur de l'office.	Informier	en permanence	Organisation ou soutien de manifestations d'information telles que le colloque géoBIM ou la journée BIM des géologues. Publication d'articles dans les geodata-news ou dans des revues spécialisées. Organiser un workshop dans le cadre de la CGC.
swisstopo mène une réflexion sur les conditions cadres pour l'utilisation des données BIM en ce qui concerne la mise à jour des géodonnées.	Utiliser les données BIM	À partir de 2024	Mener des réflexions et les documenter (sur l'assurance qualité, le «profil suisse», etc.) Implémenter et tester le vérificateur de données IFC.
swisstopo collabore à la standardisation de l'IFC ou d'autres formats de données BIM pour les géodonnées.	Standardiser	À partir de 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participer à la norme suisse pour les données de la mensuration officielle en ce qui concerne le BIM.</li> <li>Tenir compte de l'utilisation de standards internationaux pour d'autres jeux de géodonnées.</li> </ul>
Analyser les paquets de données cantonaux pour le BIM	Apprendre et faire de la recherche	À partir de 2023	Suivre la mise en œuvre de géoBIM dans les cantons. En tirer des enseignements pour les exigences relatives aux données BIM que swisstopo souhaite utiliser ou mettre à disposition.
	Utiliser les données BIM		

# Terminologie

## **géoBIM**

Les géodonnées représentent le monde existant et c'est pourquoi elles sont pertinentes pour la représentation digitale de l'environnement. Les constructions faisant toujours partie du monde réel, leurs maquettes sont donc logiquement représentées dans un environnement de géodonnées.

Par géodonnées, on entend non seulement les géodonnées «classiques», telles que les modèles de bâtiments en 3D, les modèles de terrain et de surface, les restrictions de droit public à la propriété, la couverture du sol, le cadastre des conduites ou les plans de zone, mais aussi toutes les données ayant une référence spatiale, c'est-à-dire également la répartition de la population, les taux d'imposition, les données de trafic, etc. Le chevauchement entre BIM et SIG est souvent appelé géoBIM. Ce terme n'est toutefois pas défini de manière précise. Le géoBIM concerne donc plusieurs aspects:

- les interfaces de données entre le BIM et le SIG,
- l'utilisation de modèles BIM au lieu de plans sur le chantier, surtout lorsqu'il s'agit de positions absolues, par exemple pour le piquetage,
- le géoréférencement des projets, par exemple par une transformation des coordonnées des systèmes de coordonnées locaux d'origine 0,0,0 en coordonnées nationales.

## **Méthode BIM**

En Suisse, on parle souvent de la méthode BIM. Il s'agit d'une méthode de travail globale qui met l'accent sur la coopération, la collaboration et la communication ainsi que sur les processus adaptés du secteur de la construction. Le BIM permet de mettre à la disposition de tous les participants au processus de construction les informations nécessaires et actuelles à un en-

droit central où elles peuvent être saisies, traitées, vérifiées et consultées. Tout cela se fait grâce à l'utilisation de technologies numériques. Les travaux en double, voire les pertes d'informations, peuvent ainsi être minimisés.

### **Modèle BIM**

Les modèles BIM se distinguent de la construction classique d'un ouvrage avec un programme de CAO. Dans le BIM, les ouvrages sont modélisés comme des corps volumiques et le modèle est enrichi des informations pertinentes. Un mur se voit ainsi attribuer une épaisseur, un matériau ou une classe de résistance au feu, par exemple. Ces propriétés peuvent ensuite être utilisées, entre autres, pour déterminer les coûts à partir du modèle. La plupart du temps, un modèle BIM indique l'avenir, c'est-à-dire qu'il modélise quelque chose qui n'existe pas encore dans le monde réel. Bien que le BIM soit souvent associé à la construction de bâtiments, cette nouvelle manière de travailler, basée sur une plus grande collaboration, s'applique également au génie civil et à la construction d'infrastructures.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Office fédéral de topographie swisstopo**  
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)

## Impressum

---

Editeur:  
Groupe de travail geoBIM swisstopo

Office fédéral de topographie swisstopo  
Seftigenstrasse 264  
Case postale  
3084 Wabern  
[info@swisstopo.ch](mailto:info@swisstopo.ch)

Cette publication est disponible sous forme numérique en allemand, en français, en italien et en anglais sur [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch).