

Zeitschrift: Cadastre : revue spécialisée consacrée au cadastre suisse
Herausgeber: Office fédéral de topographie swisstopo
Band: - (2020)
Heft: 34

Artikel: Démarche BIM à l'État de Genève
Autor: Vincendon, Ophélie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-880664>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Démarche BIM à l'État de Genève

Aujourd'hui, les projets naissent numériques. Le monde de la construction est concerné par ces changements non seulement dans les phases d'études préliminaires, de conception des projets et de construction, mais aussi dès la réception des ouvrages pour leur exploitation, allant jusqu'à la rénovation et démolition, tout ceci dans un mode de conception collaboratif soutenu par la méthode du BIM (Building Information Modelling). Le BIM intéresse donc l'État de Genève à plus d'un titre, notamment pour la gestion de son patrimoine bâti et du territoire, mais également pour traiter numériquement les demandes d'autorisation de construire.

Définition du BIM

Le BIM pour «Building Information Modelling», c'est la numérisation des processus de conception, de réalisation et d'exploitation des données de la construction, sur tout le cycle de vie d'un ouvrage. Ce concept permet de mutualiser la maquette numérique d'une nouvelle construction entre les acteurs impliqués, c'est le cœur d'un travail collaboratif plus optimisé.

Cette maquette contient non seulement la géométrie du projet, mais également une multitude d'informations sur des aspects constructifs, temporels, thermiques, acoustiques, financiers, écologiques permettant de décrire l'ouvrage de construction dans ses nombreux détails.

Le BIM permet ainsi de réduire les erreurs de conception, d'anticiper par leur simulation les différentes phases de construction et d'exploitation et de capitaliser l'information tout au long de la vie du projet.

Le BIM se décompose en quatre caractéristiques:

l'organisation, les processus, la donnée et la technologie.

• Organisation du travail

L'organisation du travail s'en trouve profondément transformée et optimisée par les systèmes collaboratifs, qui rendent possible l'échange d'information tout au long de la conception.

• Processus de travail

Les processus de travail sont aussi amenés à changer, le système collaboratif doit pouvoir s'exprimer autour de processus efficaces et pérennes et de protocoles spécifiques liés à la nouvelle organisation des rôles et des responsabilités.

• Structuration de la donnée

La structuration de la donnée est un pan prédominant de la mise en place du BIM. Cette structuration permet non seulement de retrouver de l'information de manière rapide et efficace, mais également de permettre une continuité dans la transmission de ces données tout au long de la vie du projet et de l'ouvrage.

• La technologie

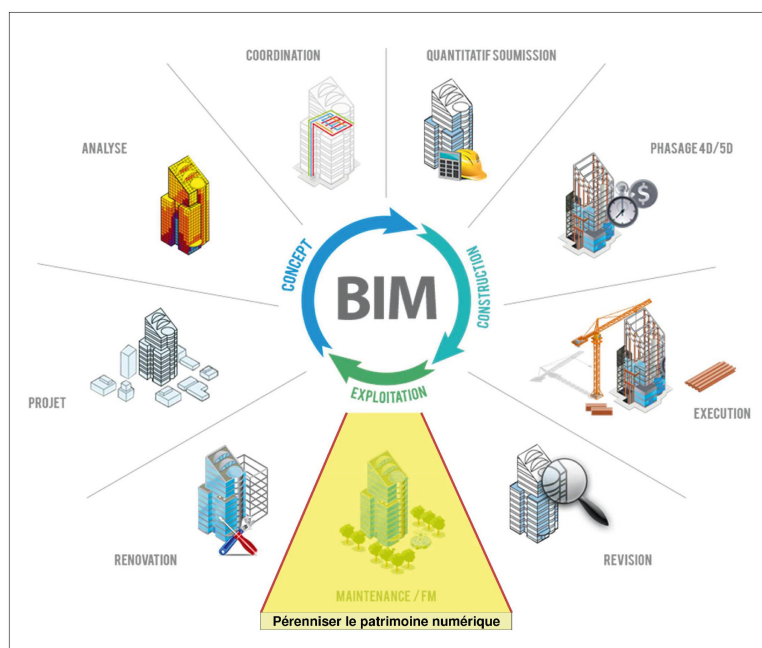
La technologie rend possible ce qui n'était pas envisageable précédemment. De nouvelles applications permettent d'organiser et de gérer les différentes dimensions du BIM: 3D, 4D, 5D, 6D, 7D, permettant de rajouter les notions de temps, de coût, de développement durable, de facility management, ...

Vision de l'État de Genève

L'État de Genève voit, dans l'adoption du processus BIM, un prolongement de l'effort numérique déjà engagé il y a quelques années, l'opportunité de développer de nouvelles applications qui permettront de mutualiser les données et d'optimiser l'organisation des prestations offertes par les départements concernés.

Le mouvement est déjà lancé sur le canton de Genève; certains acteurs privés actifs dans la construction et l'exploitation de bâtiments ont implémenté le processus

Figure 1: Processus BIM, Cycle de vie de la donnée de construction, swissBIM, 2017



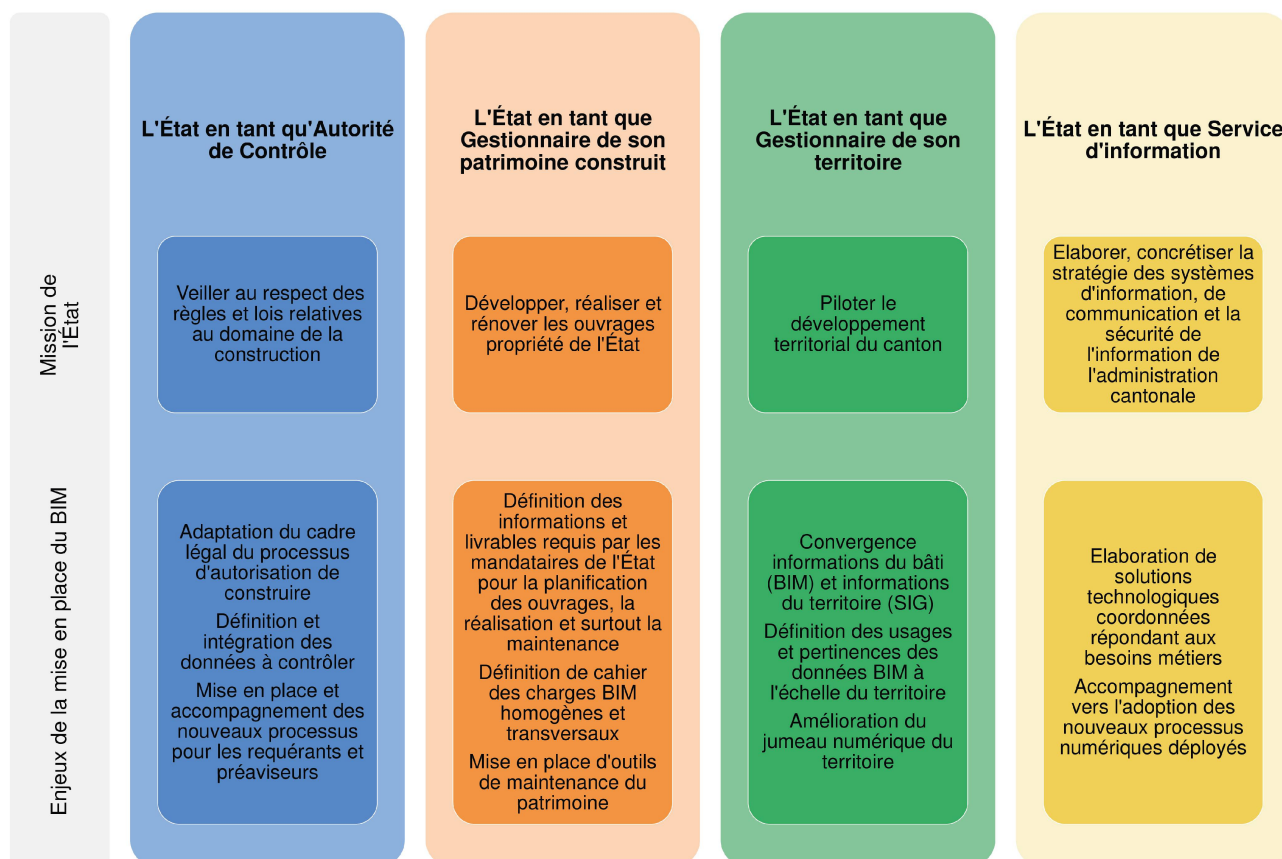
BIM sur leurs projets et dans leur entreprise. L'État souhaite donc être proactif, organiser et accompagner le changement qui permettra d'une part d'être plus efficient dans les différents rôles envers la population, d'autre part de faciliter le travail de tous les professionnels qui ont besoin de données toujours plus précises et mises à jour fréquemment.

C'est dans ce contexte que le Département du territoire a décidé d'élaborer une feuille de route sur la mise en place du BIM à l'État de Genève. Les objectifs étant de décrire une vision globale de l'adoption du BIM par l'administration genevoise, d'y détailler les thématiques ou composantes importantes et d'en décliner les mesures à prendre pour atteindre les buts fixés.

Le périmètre de cette feuille de route a été défini par rapports aux missions de l'État impactées par le BIM, elle se décline donc sur quatre axes (voir fig. 2):

- L'État en tant qu'Autorité de Contrôle,
- L'État en tant que Gestionnaire de son patrimoine construit,
- L'État en tant que Gestionnaire de son territoire, et
- L'État en tant que Service d'information.

Figure 2: Axes de développement du BIM à l'État de Genève



Ces missions ont chacune des problématiques BIM, des acteurs, ainsi que des savoirs clés spécifiques, intervenant à des temporalités différentes dans le cycle de vie du bâtiment. La mise en place du BIM au sein de ces axes, se fera à des rythmes très différents, en fonction des priorités, mais aussi de la propension numérique des acteurs internes et externes à l'État. Cependant, il y a lieu d'assurer une cohérence globale dans la mise en œuvre procédurale et technologique du BIM, afin de garantir la poursuite d'un objectif commun.

Contenu de la feuille de route BIM^{État}

La feuille de route s'appuie sur 9 composantes thématiques, matérialisant, de manière exhaustive, l'ensemble des chapitres à traiter sur la période de mise en place du BIM^{État}. Ces composantes représentent le triptyque: humain, méthodologie, technologie:

• Humain

La mobilisation dans la démarche de transition numérique nécessite un engagement humain important. Tout d'abord, au niveau de la gouvernance, le pilotage du projet se doit d'être efficace, proactif et transpa-

rent dans sa gestion (Composante *Organisation et gouvernance*). Le changement de paradigme du monde du papier vers l'univers numérique provoque une modification des repères et nécessite un accompagnement des personnels (Composante *Change Management*).

L'information et la communication sont également fondamentales comme levier d'acceptation des nouveaux usages numériques (Composante *Réseau Information*). Enfin la formation et l'innovation assureront les bases des nouvelles connaissances à acquérir ou à inventer (Composante *Formation Recherche*).

• Méthodologie

Dans le cadre de la transition numérique, les processus existants doivent s'adapter. Il sera alors vital de représenter les nouveaux flux d'échanges entre les acteurs impliqués (Composante *Services de Partage*). Les impacts légaux et normatifs sont également à prendre en compte (Composante *Bases Légales et Normes et Standards*).

• Technologie

La dématérialisation des processus d'autorisation de construire s'appuiera sur des données au format numérique, notamment en 3D pour les maquettes numériques BIM (Composante *Données*). Les moyens

informatiques à déployer devront répondre aux besoins de partage de l'information entre les acteurs du BIM^{État}. (Composante *Plateforme Technologique*).

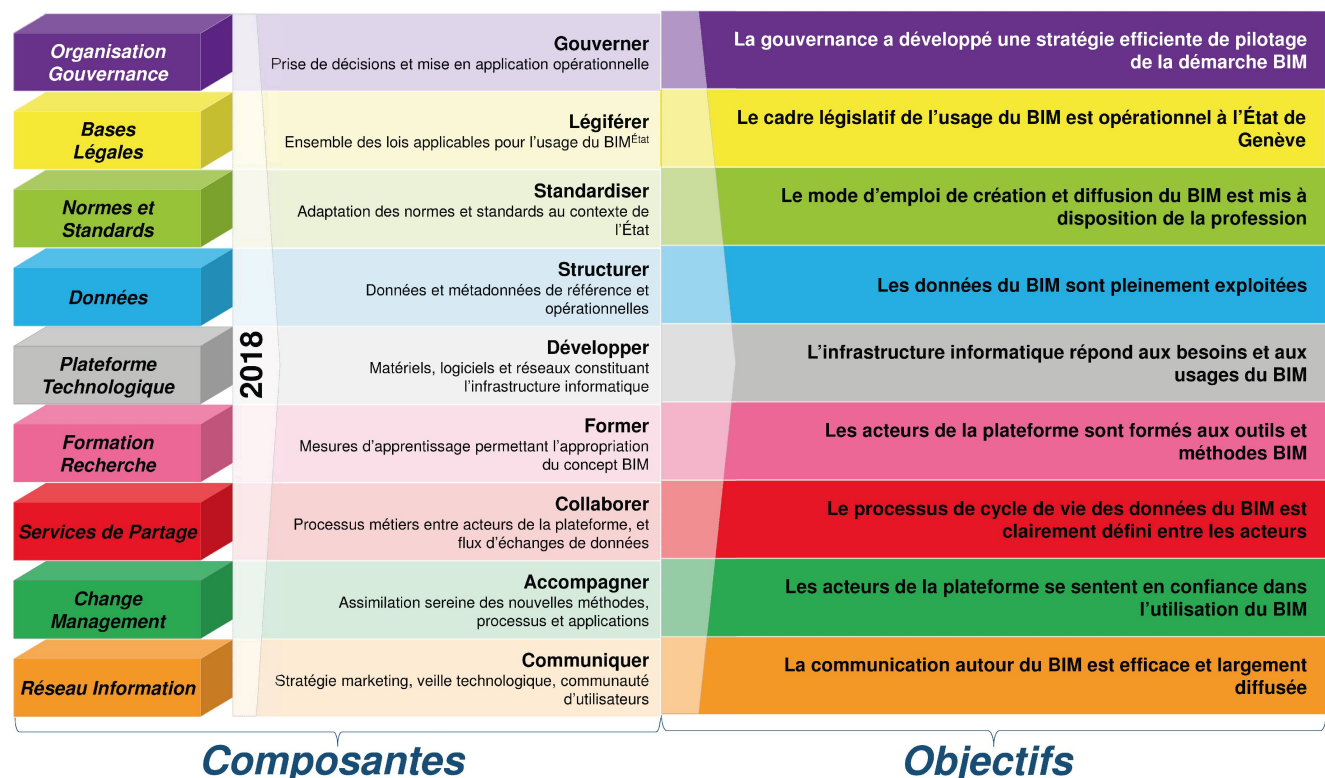
La feuille de route du BIM^{État} est planifiée sur plusieurs années, avec un démarrage effectif en 2018. Elle donne un cap à tenir pour chacune des composantes, avec un objectif macro en ligne de mire. Les différentes composantes du BIM^{État} y sont décrites, voir figure 3.

Développement actuel de la démarche BIM^{ÉTAT}

A ce jour, plusieurs offices de l'administration cantonale développent de manière concertée les différentes composantes du BIM^{État}. Afin de coordonner cette démarche, la rédaction de la Charte BIM transversale de l'État de Genève est en cours. Elle permet de décrire les différents processus mis en œuvre au sein de l'État concernant le BIM, les objectifs visés et les attentes de l'État envers ses partenaires, mandataires ou administrés pour toutes les demandes, dépôts et projets en BIM. Les mises en œuvre du BIM dans les différents offices de l'État sont appelés BIM sectoriels.

L'office cantonal des bâtiments met ainsi en œuvre sa stratégie concernant la gestion de son patrimoine en BIM. Cela se traduit par des moyens mis en place pour recueillir les maquettes numériques BIM et les visualiser

Figure 3:
Feuille de route BIM^{État}



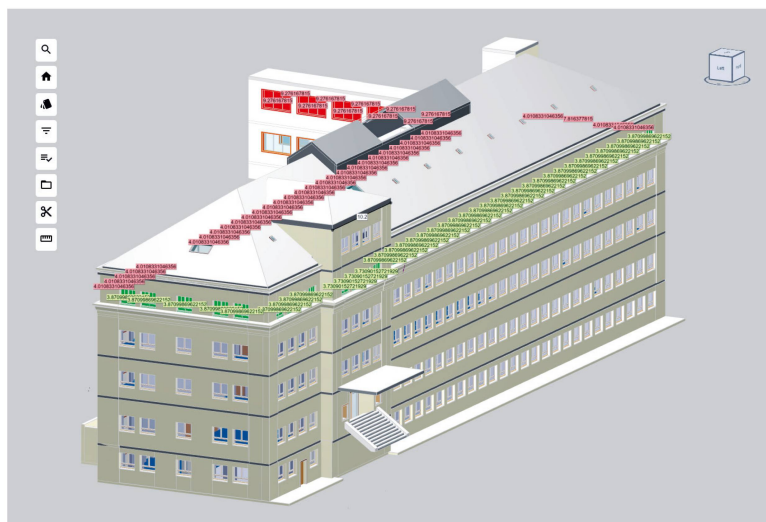


Figure 4: Illustration de la plateforme de visualisation de maquette BIM développée par l'État de Genève

ainsi que la constitution des exigences de modélisation en fonction des phases des projets qu'il gère.

L'office cantonal du génie civil met également en place sa stratégie et ses processus afin de pouvoir gérer les projets d'ouvrage qu'il gère au moyen du BIM.

Les offices cantonaux de l'urbanisme et de l'énergie sont également en train de définir et mettre en place leur stratégie d'implémentation du BIM.

Enfin, la principale priorité du BIM^{État} est donnée pour le traitement des demandes d'autorisation de construire en BIM. Afin de mener à bien ce projet, l'État de Genève a un contrat de recherche avec l'équipe du laboratoire de Cultures Numériques du Projet Architectural (CNPA) de l'EPFL. Ce projet constitue le socle de BIM^{État} en terme de développement et va permettre par la suite d'accueillir les différents BIM sectoriels cités précédemment.

Le processus des autorisations de construire en BIM se décompose en six parties:

- La mise à disposition des données du territoire genevois sous format BIM (en IFC) afin de pouvoir concevoir son projet en prenant en compte les données géographiques ainsi que les normes et réglementations à respecter au niveau de la zone du projet. Ce gabarit contiendra également des éléments permettant de structurer convenablement la maquette de dépôt afin qu'elle corresponde aux standards définis par l'État de Genève.
- La mise à disposition d'un vérificateur de conformité de maquettes numériques qui permettra de guider le requérant dans la construction de sa maquette numérique en terme de structuration, de complétude et donc concernant la forme de sa maquette numérique.

- La mise à disposition d'une plateforme de dépôt et de visualisation de maquette numérique BIM au format IFC. Cette plateforme sera un outil aussi bien en externe pour les requérants qu'en interne à l'État afin de visualiser les projets et d'accompagner les préavis à prendre en main rapidement et facilement les projets en permettant d'axer la vue selon le besoin métier. (Figure 4)
- La mise à disposition d'un moyen de visualiser le projet dans son environnement afin de juger du projet dans sa globalité et dans son contexte urbain.
- La mise à disposition d'un assistant à la vérification de conformité de maquettes numériques qui permettra de guider le requérant dans la conception de son projet en terme de respect des réglementations et des règles constructives et donc concernant le fond de sa maquette numérique.
- La mise à disposition d'un moyen d'échange autour de la maquette numérique basé sur le format iso-normé BIM Collaboration Format (BCF) qui permettra l'échange en interne au sein de l'État mais également entre l'administration et les requérants.

Ophélie Vincendon, ing. BIM Manager

Direction de l'information du territoire du Canton de Genève
 ophelie.vincendon@etat.ge.ch