

# Les géodonnées pour l'aménagement du territoire

L'Office fédéral de topographie swisstopo produit des géodonnées en trois ou deux dimensions à l'échelle de tout le pays. Les produits vectoriels qui en résultent servent à créer des modèles 3D pour l'aménagement du territoire.



Grâce à des modèles 3D de bâtiments, les spécialistes ont modélisé le parc de bâtiments existant de la ville de Nyon (VD). Ainsi, les mesures tirées du concept de développement de la ville sont intégrées au modèle a posteriori et peuvent être évaluées de manière optimale dans le contexte de leur environnement.

Capture d'écran: swisstopo, source: ville de Nyon; lien vers la vidéo: <https://youtu.be/um-NPIEUicM>

La Ville de Nyon souhaite redonner vie à son centre-ville et a lancé à cet effet le projet «Cœur de ville». Le Service d'urbanisme a aussi élaboré un concept de développement. Grâce à des mesures concrètes au cœur de la ville, Nyon doit devenir un lieu dynamique, vivant et accessible, où habiter, travailler et passer du bon temps. En collaboration avec l'hepia (Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève), la ville a rendu son projet d'aménagement clairement visible grâce à un modèle 3D animé, élaboré à partir du produit swissBUILDINGS<sup>3D</sup> 2.0 de swisstopo. Les spécialistes ont modélisé le parc de bâtiments existant grâce aux modèles de bâtiments 3D. Les mesures tirées du concept de développement, intégrées ensuite au modèle, peuvent ainsi être évaluées de manière optimale dans le contexte de leur environnement.

## Un aménagement du territoire de plus en plus complexe

L'urbanisme et l'aménagement du territoire sont soumis à des exigences croissantes. Dans le cadre de leur travail, les urbanistes doivent trouver des solutions à des problèmes d'aménagement toujours plus complexes. Ils doivent respecter de nombreuses prescriptions juridiques et effectuer une pondération des intérêts. Au bout du compte, il s'agit de présenter cette thématique variée à des décisionnaires importants et au grand public. Les autorités et les bureaux de planification ont besoin de données de base modernes et pertinentes pour accomplir ces tâches.

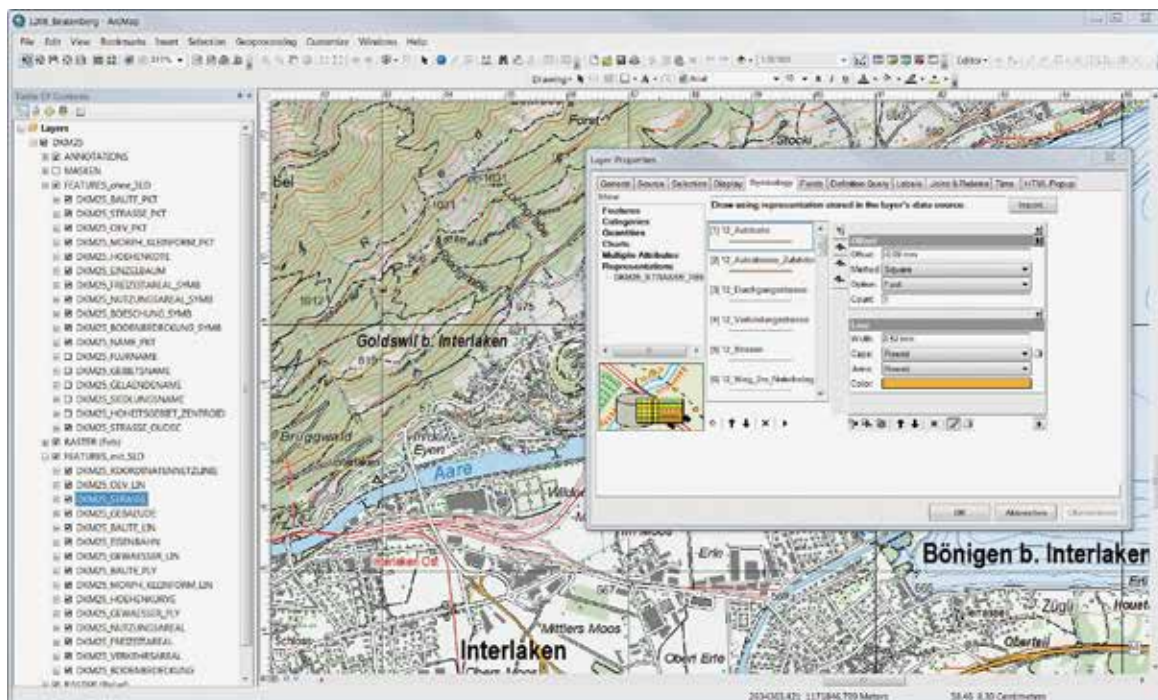
## Utilisation de la troisième dimension

Pour de nombreux aspects de la planification, les informations en deux dimensions ne suffisent plus. L'utilisation

de la troisième dimension est nécessaire pour l'analyse de la densification, les études sur le bruit, l'évaluation des dangers naturels ou les prévisions en matière de visibilité et d'ombre portée. Les modèles 3D permettent aussi de communiquer de manière plus simple et plus compréhensible les projets d'aménagement. swisstopo propose également d'autres produits basés sur les géodonnées et utiles pour la création d'un modèle 3D. Le modèle altimétrique swissALTI<sup>3D</sup> permet de représenter le terrain, la mosaïque d'orthophotos SWISSIMAGE permet de superposer facilement une vue aérienne au terrain, et swissTLM<sup>3D</sup> convient particulièrement bien pour déterminer et représenter les objets ayant une incidence sur le paysage. Ce modèle du paysage comporte des informations sur l'emplacement des arbres individuels, des sur-

Dans les systèmes d'information géographiques (SIG), on peut adapter de manière flexible le contenu et l'aspect de la carte vectorielle suisse (sur l'image, il s'agit de la Swiss Map Vector 25).

Capture d'écran: swisstopo



faces boisées ou des lacs, comme sur la trajectoire des cours d'eau, des routes ou des lignes de chemin de fer.

**Une haute précision en 3D**

swisstopo produit des données numériques en trois dimensions à l'échelle du pays. Pour créer le modèle topographique du paysage à grande échelle, les objets naturels et artificiels du paysage, par exemple les plans et cours d'eau, les réseaux de transport ou les bâtiments sont saisis en 3D avec une grande exactitude. Les produits vectoriels swissTLM<sup>3D</sup> (modèle du paysage) et swissBUILDINGS<sup>3D</sup> 2.0 (modèle 3D des bâtiments), qui sont issus de ce pool de données, conviennent très bien pour créer des modèles 3D ou effectuer des analyses d'aménagement du territoire. swisstopo propose ses produits sous différents formats de données. Ils peuvent facilement être combinés avec d'autres jeux de géodonnées comme les orthophotos ou les modèles altimétriques.

**Swiss Map Vector**

Ces dernières années, swisstopo a numérisé de plus en plus largement les étapes de production de la carte nationale. Grâce à ce changement, les données symbolisées et généralisées sont disponibles au format vectoriel. Avec la ligne de produits Swiss Map Vector, ces nouvelles données sont mises à disposition du grand public. Les contenus sont articulés de manière thématique et peuvent être traités au moyen de systèmes d'informations géographiques

(SIG). Les données sont actuellement disponibles aux échelles 1:10 000 et 1:25 000 (versions bêta), 1:500 000 et 1:1 000 000. Elles conviennent en particulier pour l'utilisation dans des applications SIG, qui posent d'importantes exigences en matière de représentation cartographique et d'individualisation. Les données vectorielles sont généralisées, symbolisées et éditables. En masquant ou en symbolisant différemment certains objets ou des catégories entières d'objets, on peut effectuer des adaptations spécifiques sur une carte. Cela offre de nouvelles possibilités, en particulier lors de l'utilisation de la carte nationale comme fond de cartes. L'utilisation des données vectorielles est envisageable dans de nombreux secteurs, notamment l'aménagement du territoire et la planification du trafic. Les cartes à petite échelle Swiss Map Vector 500 (1:500 000) et Swiss Map Vector 1000 (1:1 million) sont disponibles gratuitement, les produits à plus grande échelle sont payants. Swiss Map Vector a fait ses preuves dans la pratique. Une carte d'arrière-plan sur mesure à l'échelle 1:25 000 a ainsi été développée pour l'Atlas géologique suisse sur mandat du Service géologique national. Ce produit comporte en particulier un contenu géologique très vaste, représenté sous forme dense et colorée. La carte de base doit toutefois rester lisible. On y est arrivé en réduisant fortement les couleurs et en adaptant et supprimant des objets cartographiques.

**Informations:**

Vous trouverez des informations complètes sur les produits et des échantillons de données, des produits gratuits à télécharger et des indications sur l'acquisition de données sur <https://www.swisstopo.ch/shop>.

Patrick Aeby, Christoph Streit, swisstopo