Zeitschrift: Cadastre : revue spécialisée consacrée au cadastre suisse

Herausgeber: Office fédéral de topographie swisstopo

Band: - (2010)

Heft: 3

Artikel: Intégration des données de la mensuration officielle dans le modèle topographique du paysage

Autor: Guélat, Jean-Christophe

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-871611

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

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

Intégration des données de la mensuration officielle dans le modèle topographique du paysage

Depuis 2008, l'Office fédéral de topographie swisstopo procède à la constitution et à la mise à jour du modèle topographique du paysage (MTP). Les données tridimensionnelles du MTP sont principalement issues de photographies aériennes numériques, mais également de l'intégration de données de partenaires dits de référence pour des thèmes choisis. La mensuration officielle joue un rôle majeur dans ce contexte.

Introduction au modèle topographique du paysage

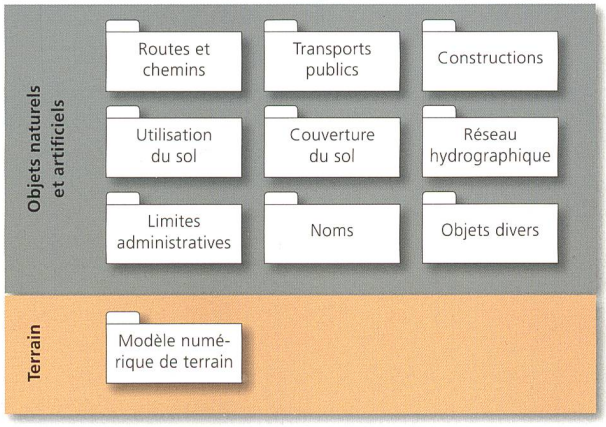
Le modèle topographique du paysage remplace les modèles VECTOR25, SwissNames et GG25 de swisstopo, lequel était basé sur la carte nationale. C'est le modèle du paysage de base pour l'intégralité du territoire suisse. Les objets naturels et artificiels y sont regroupés en neuf thèmes (voir figure 1). Divers services de la Confédération et des cantons ont contribué à élaborer le contenu du MTP et les définitions des objets. Tous les objets ont une géométrie tridimensionnelle. La référence altimétrique pour les objets naturels et artificiels est établie par le modèle numérique de terrain (MNT), une autre composante du MTP.
En complément de la mise à jour globale tous les six ans, une actualisation annuelle par l'intégration de données de partenaires de référence pour des thèmes choisis est effectuée. La mensuration officielle (MO) joue un rôle majeur dans ce contexte. Les données de la MO sont notamment utilisées comme soutien à la mise à jour des limites administratives, des noms géographiques, des bâtiments et des axes routiers du MTP. La gestion et le traitement des données sont réalisés au moyen du système d'information géographique topographique TOPGIS. Ce système intègre complètement la photogrammétrie numérique dans l'environnement SIG. Le MTP et le MNT peuvent ainsi être directement traités en trois dimensions. Les données de la MO et des autres partenaires de référence sont également traitées dans le MTP au moyen de TOPGIS. Dans le cadre de la mise en place et de la mise à jour du MTP, un groupe de spécialistes acquière les données des partenaires de référence et les prépare en vue de leur intégration.
Les premiers produits issus du MTP seront disponibles dès l'automne 2010.

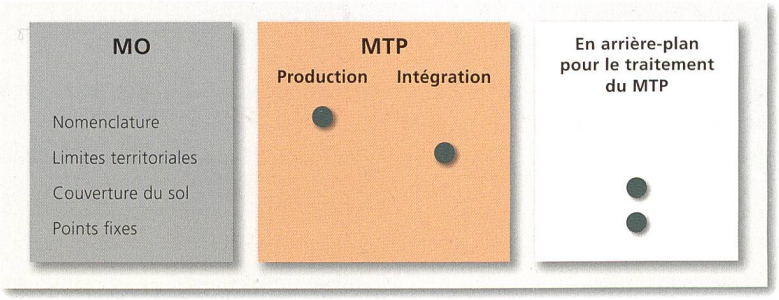
Utilisation des données de la mensuration officielle pour le modèle topographique du paysage

L'Office fédéral de topographie swisstopo et les cantons saisissent des géodonnées de base sur l'ensemble du territoire de la Suisse. Jusqu'à la mise en place du MTP, la saisie de ces données se faisait en grande partie de manière indépendante. Les nouvelles possibilités offertes par les géodonnées numériques permettent une collaboration plus étroite, une meilleure utilisation des synergies ainsi que la diminution des redondances dans la saisie et la mise à jour. Un groupe de travail composé de représentants de swisstopo et des cantons a eu comme objectif la concrétisation de l'échange des données entre la MO et le MTP.
C'est dans ce contexte que, dans le cadre de la mise en place du MTP, il a été décidé de faire systématiquement appel aux données de la mensuration officielle sous des formes différentes et pour des thèmes choisis en soutien de la production. Les données suivantes du MD.01-MO-CH sont utilisées dans le cadre des travaux pour le MTP: Topics couverture du sol (bâtiments, cours d'eau, eaux stagnantes, routes), nomenclature (noms locaux), limites de communes et points fixes de catégorie 1 (1er au 3ème ordre).

Figure 1 à gauche: Thèmes du modèle topographique du paysage et du modèle numérique de terrain.

Figure 2 à droite: Données de la MO exploitées dans le MTP.





Les données de la couverture du sol ainsi que celles des points fixes sont utilisées comme informations en arrière-plan lors de la saisie et de la mise à jour des données. Les données de la nomenclature sont, quant à elles, directement intégrées dans la couche de production du MTP. L'intégration s'effectue en fonction des critères de complétude et de qualité de la base de données du MTP. Si les données de la MO répondent à ces critères, elles sont importées sans modification ni généralisation.
Les données des limites de commune font également l'objet d'un contrôle de qualité et de complétude rigoureux. Le cas échéant elles sont importées dans la couche d'intégration du MTP. Un travail opérationnel est ensuite effectué sur les données avant de les transférer dans la couche de production. Cette étape est nécessaire afin d'enrichir les limites de communes des divers attributs non fournis par la mensuration officielle et faisant partie du modèle des données du MTP (par ex. le numéro de canton et la surface arrondie en hectare).

Migration des données du géoportail de la mensuration officielle vers le modèle topographique du paysage

La mise en place du nouveau géoportail de la MO est une condition indispensable à une exploitation des données efficace en soutien de la production du MTP. La mise à disposition centralisée des données permet leur utilisation sur l'ensemble du territoire de la Suisse sans tenir compte des frontières cantonales ni communales. La migration des données se fait selon une procédure standardisée:

- **Export des données du géoportail de la MO dans le format INTERLIS1**
  Généralement l'export pour le MTP se fait pour plusieurs cantons simultanément en sélectionnant les couches suivant le modèle MD.01-MO-CH. Au moyen de la version actuelle du géoportail, l'export des données se déroule de manière rapide et stable.
- **Transformation des données**
  Les données exportées dans le format INTERLIS1 sont soumises à plusieurs processus de transformation. Tout d'abord, elles sont converties dans le format SHAPE et soumises à un changement de cadre de référence (MN03 ⇨ MN95) au moyen de l'algorithme FINELTRA. Afin de les rendre compatibles avec la base de données tridimensionnelle du MTP, une coordonnée z est ajoutée aux données de la MO par interpolation sur le MNT.
- **Migration vers la base de données MTP**
  La migration des données transformées de la MO vers la base de données MTP est effectuée avec le logiciel FME. Le passage par FME permet la combinaison avec d'autres données avant une intégration définitive dans le MTP. Une combinaison de données avec SwissNames25 (base de données des noms de swisstopo) est par exemple réalisée lors de l'import de la nomenclature MO (noms locaux) vers le thème des noms du MTP comme le montre la figure 3.

Exemples

L'intégration des données de la mensuration officielle dans le MTP se fait habituellement pour plusieurs cantons simultanément. Le géoportail de la MO permet d'exporter rapidement et de manière homogène des données de divers thèmes pour des périmètres allant au dela des frontières habituelles. Cette procédure centralisée apporte des avantages indéniables aux utilisateurs intéressés par des données sur l'ensemble du territoire suisse. Ce nouveau point de vue sur la mensuration officielle implique aussi de nouvelles exigences envers la qualité et l'homogénéité des données.
Voici quelques exemples illustrant l'exploitation des données de la mensuration officielle dans le MTP. Certains cas se réfèrent à des problèmes rencontrés dans les données exportées du géoportail. Il s'agit peut-être de problèmes mineurs au niveau local d'une commune et d'un seul thème, mais dans le cadre d'une utilisation à large échelle, ces cas deviennent problématiques.

Bâtiments
Les bâtiments du Topic couverture du sol sont utilisés comme arrière-plan lors de la saisie et la mise à jour des toitures 3D du MTP (fig. 4). Ils constituent une information indispensable dans le cadre des procédures actuelles de saisie. Par rapport aux informations de VECTOR25, les données de la mensuration officielle sont plus précises ce qui facilite les travaux de production du MTP.

Limites administratives
Depuis plusieurs années, la mensuration officielle est utilisée comme soutien à la mise à jour des limites administratives de la mensuration nationale dans le cadre du produit GG25 (fig. 5). Avec le lancement du MTP, les synergies sont renforcées. En effet, les données originales du Topic des limites de communes de la MO sont intégrées dans le thème des limites administratives du MTP. Lors des contrôles de complétude et de qualité effectués par swisstopo, divers problèmes topologiques ont été constatés. Il s'agit notamment de limites entre communes ou cantons non synchronisées et ayant répondu aux exigences des checks du géoportail de la MO. Parfois, des informations n'ayant visiblement pas de relation avec les limites de communes se trouvent également dans les fichiers exportés.

Noms géographiques
Dans le cadre du thème des noms géographiques, les données originales des noms locaux de la MO sont intégrées directement dans la base de données MTP (fig. 6). Parmi les données disponibles dans le géoportail de la MO, des différences non compréhensibles ont été constatées dans la densité des données. Cette situation est spécialement problématique dans les zones ou les données de la MO sont moins denses que les informations de SwissNames25. Puisque la mensuration officielle remplace en principe SwissNames en ce qui concerne les noms locaux, cela signifie une perte de données pour swisstopo. Des solutions

provisoires doivent donc être trouvées. Ces incohérences ne sont malheureusement pas repérables dans les métadonnées de la MO.

Perspective

Depuis l'introduction du MTP, l'utilisation des données de la mensuration officielle comme base de saisie et mise à jour de la mensuration nationale s'est intensifiée. La précision et l'actualité de la MO apportent beaucoup d'avantages pour la production du modèle topographique du paysage. Les processus actuels faisant appel à des données de la MO ne pourraient pas être mis en œuvre sans la mise à disposition centralisée des données à travers le géoportail, dont swisstopo est un des principaux utilisateurs.
Afin de faciliter l'intégration de la MO dans le MTP, la complétude et l'homogénéité de la qualité des données pour les Topics utilisés par swisstopo doivent être améliorées. Des métadonnées précises et faciles d'accès sur la qualité et l'actualité des données de la mensuration officielle seraient aussi d'un grand soutien. Dans la perspective d'une collaboration à long terme, swisstopo va entrer en contact avec les instances responsables auprès des cantons afin de coordonner les mesures à prendre dans le but de faciliter les échanges entre la MO et le MTP.
L'Office fédéral de topographie est persuadé que le voie choisie allant vers une meilleure utilisation des synergies avec les données de la mensuration officielle est la bonne. Les difficultés actuelles évoquées plus hauts ne doivent pas freiner les partenaires dans leur volonté de coordination et de coopération.

Jean-Christophe Guélat
Topographie
swisstopo, Wabern
jean-christophe.guelat@swisstopo.ch

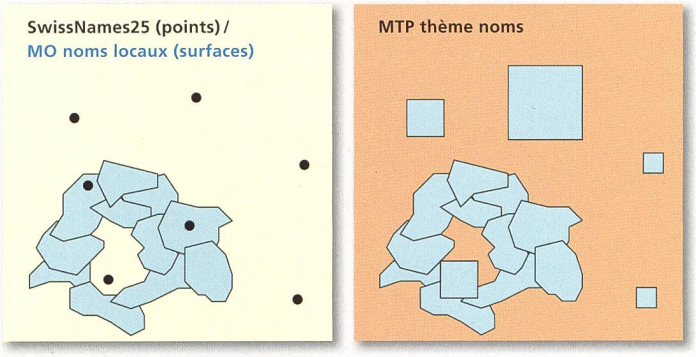


Figure 3: Les données SwissNames25 sont combinées avec les données des noms locaux de la MO lors de la migration par FME. Si des données de la MO sont disponibles, les données SwissNames sont automatiquement ignorées. Dans le cas où les données de la MO manquent, les données SwissNames sont migrées sous forme de polygones (grandeur dépendante du type de nom) vers la base de données MTP. Un travail opérationnel est alors nécessaire dans le MTP.

Figure 4: Bâtiments de la MO (rouge) comme aide à la saisie des toitures 3D du MTP (rose). Les bâtiments de VECTOR25 sont représentés en jaune.

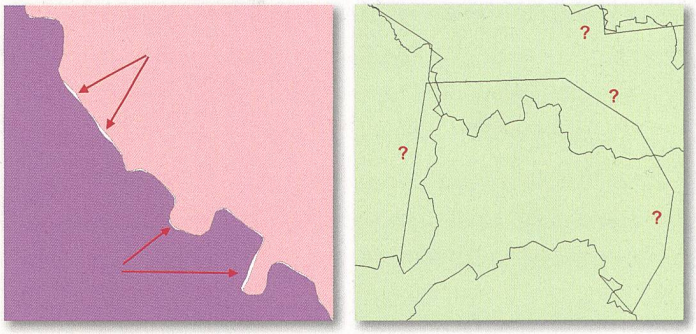


Figure 5: Extraits du Topic limites de communes de la MO. Exemples de frontières non synchronisées (à gauche) et d'informations sans relations avec les limites administratives (à droite).

Figure 6: Topic nomenclature de la MO (surfaces de noms locaux) et SwissNames25 (points).