

Zeitschrift:	Cadastre : revue spécialisée consacrée au cadastre suisse
Herausgeber:	Office fédéral de topographie swisstopo
Band:	- (2019)
Heft:	30
Artikel:	Mises à jour automatisées du registre foncier avec des données de la mensuration officielle dans le canton de Berne
Autor:	Brawand, Bernhard / Anderegg, Erich / Kistler, Matthias
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-871455

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: 30.01.2026

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

Mises à jour automatisées du registre foncier avec des données de la mensuration officielle dans le canton de Berne

En menant à bien le projet «standardisation GRUDA-MO», le canton de Berne est parvenu à une automatisation quasi-complète de la mise à jour des données de registre de la mensuration officielle (MO) dans le registre foncier. C'est à partir de données originales vérifiées de la MO que le nouveau service WPS «convertisseur de données MO – registre foncier» génère les données de registre MO, indépendantes de tout système, et les transmet pour inscription au registre foncier électronique. Pour ce faire, le canton de Berne s'appuie sur des normes et des standards, ce qui a également entraîné une diminution substantielle des frais d'exploitation et de maintenance.

De la vision à sa concrétisation

Les travaux ont été entrepris pour donner corps à une vision, celle d'une mise à jour numérique, totalement automatique du registre foncier, directement à partir de données originales de la mensuration officielle (MO), au moyen d'un service de conversion central et du standard Capitastra MO/MO+.

Servant à la gestion électronique des données de registre MO (états descriptifs des immeubles et attributs de la MO pour la tenue du registre foncier), la banque de données des immeubles GRUDA-MO est opérationnelle depuis 1993 dans le canton de Berne. Ce dernier a pu passer à la solution logicielle standard Capitastra MO/MO+ (désormais mise en œuvre dans plusieurs cantons) pour la gestion électronique du registre foncier et étendre dans le même temps les échanges électroniques entre la mensuration officielle et le registre foncier à l'aide d'un service de traitement WPS (Web Processing Service) indépendant des couches métier de la MO. Les deux projets que sont la «standardisation GRUDA-MO» et le «convertisseur de données MO – registre foncier» central ont permis d'atteindre les objectifs principaux suivants:

- le remplacement de la solution GRUDA-MO, chère et spécifique, et de l'interface GRUDATRANS, propre au canton, par la solution standard Capitastra MO/MO+;
- la mise à jour totalement automatisée, assurant une actualité quasi-parfaite des données de registre MO dans le registre foncier, directement à partir de données originales de la MO;
- la réduction de la complexité du système qui ne comporte plus que deux processus de traitement dorénavant, à savoir MUTMO (mutations de la MO – avec la participation du registre foncier) et EDI (actualisation des états descriptifs des immeubles – sans participation du registre foncier);
- il n'est plus nécessaire de garantir et de vérifier les importations via l'IMO-RF dans le registre foncier à partir de quatre systèmes de production différents de la MO (couches métier de SIG), puisque le «convertisseur de

données MO – registre foncier» fournit à tout moment les états descriptifs des immeubles de la MO de façon fiable, homogène et cohérente, indépendamment de tout système;

- les données de registre MO sont inscrites dans la banque de données de Capitastra, commune aux données du registre foncier et aux données de registre MO, avec un horodatage ou un numéro d'affaire; ce processus fait simultanément l'objet d'une documentation et d'une historisation;
- l'application Capitastra MO/MO+ permet à tous les ingénieurs géomètres du canton de Berne de disposer gratuitement de diverses fonctionnalités utiles dans le cadre de leur activité quotidienne, la gestion centralisée des affaires garantissant par ailleurs l'ordre de succession correct des affaires entre tous les ingénieurs géomètres;
- Capitastra MO/MO+ a permis de réaliser des économies substantielles au niveau des frais de maintenance à périodicité annuelle;
- la solution standard Capitastra MO/MO+ constitue une excellente base pour des développements complémentaires entrepris en partenariat avec d'autres cantons dans le domaine de la MO et des données du registre foncier/de registre MO.

Projet de mise en œuvre «standardisation GRUDA-MO»

Ce projet a été mené à bien par l'Office de l'information géographique du canton de Berne en étroite collaboration avec geosuisse berne¹, les bureaux du registre foncier, l'évaluation officielle et les fournisseurs de logiciels. Le processus de traitement complet, du bureau d'ingénieur géomètre vers le registre foncier puis de là vers l'administration fiscale, a été fortement simplifié et automatisé dans ce cadre, le respect de la qualité étant constamment vérifié. Depuis sa mise en ligne en décembre 2018, le service se caractérise par un fon-

¹ geosuisse berne: Société suisse de géomatique et de gestion du territoire, section Berne, association spécialisée de la SIA

tionnement stable et fiable. Avec les services ainsi développés, les ingénieurs géomètres du canton de Berne peuvent mettre à jour très efficacement le registre foncier électronique, de manière quasiment automatique, avec des données actuelles de la MO. Les deux processus de livraison suivants (types d'affaires) entrent en ligne de compte ici:

- *MUTMO: mutations de la MO – avec la participation du registre foncier*
Toutes les modifications apportées aux limites ou aux surfaces des immeubles sont directement inscrites dans Capitastra par le système de production de la MO comme des affaires de géomètres une fois le contrôle de qualité passé. Le dossier de mutation est généré directement, automatiquement et de manière cohérente à partir des données inscrites, puis est stocké dans Capitastra.
- *EDI: actualisation des états descriptifs des immeubles – sans participation du registre foncier*
Toutes les modifications dans les données de la MO (couvertures du sol, bâtiments, adresses de bâtiments, désignations de la situation) sont transférées automatiquement durant la nuit dans le registre foncier électronique (Capitastra) via le processus de livraison EDI. La mise à jour concerne tout aussi bien des immeubles en vigueur que des affaires encore en cours, le registre foncier dispose à tout moment de données de registre MO d'une parfaite actualité dans le canton de Berne.

Déroulement des processus de traitement MUTMO et EDI

Les ingénieurs géomètres traitent les mutations de la MO (modifications de limites, divisions parcellaires, premiers relevés/renouvellements, etc.) et les modifications de la couverture du sol (EDI, bâtiments inclus) dans l'un des quatre systèmes de production de la MO disponibles. Les données originales de la MO actualisées (MD.01-MO-BE en INTERLIS 1/itf) sont exportées au moyen de processus par lots, passent le contrôle de la qualité (checkservices infoGrips), puis sont directement transmises au service WPS «convertisseur de données MO – registre foncier». Ce dernier procède rapidement au découpage des données de registre MO pour le registre foncier dans les données de la MO livrées (actuellement IMO-RF/GB2AVCapi en INTERLIS 2/xml) et les transmet – à nouveau après passage du contrôle de la qualité (Checker AQ Geocloud AG, données de registre) – directement au centre de calcul de la société Bedag Informatik AG. Là, les états descriptifs des immeubles de la MO qui arrivent en permanence sont inscrits au registre foncier électronique (Capitastra) tout

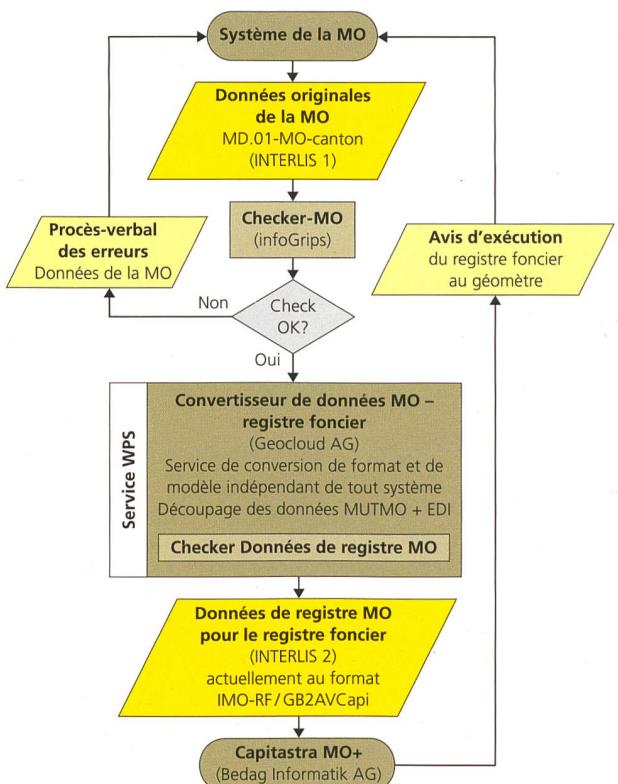


Figure 1: processus de traitement MUTMO et EDI

en étant historisés. Ainsi, dans le canton de Berne, les bureaux du registre foncier disposent des données de registre MO pour les affaires en cours avec une actualité quasi-parfaite, sans avoir à réaliser de traitements manuels a posteriori ou à apporter des compléments.

Accès étendu au registre foncier électronique

Dans le canton de Berne, l'accès direct à Capitastra MO/MO+ dont bénéficient les collaborateurs des ingénieurs géomètres leur permet de recourir à de nombreuses autres fonctions utiles accroissant l'efficacité de leurs échanges au quotidien avec les études de notaires et le registre foncier. Par rapport à la version MO standard, l'interface IMO-RF (GB2AVCapi) a fait l'objet d'une extension minimale pour l'option MO+, afin d'assurer un traitement automatique à presque toutes les affaires. Dans les faits, il a fallu introduire les attributs suivants:

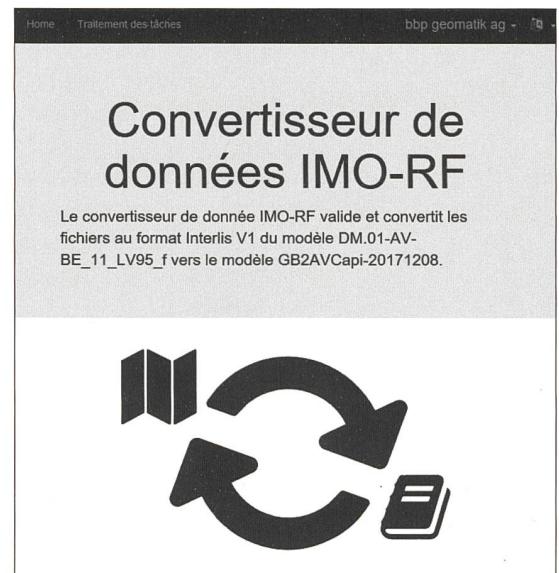
- «standard de qualité la MO»,
- «identifiant de mutation – couverture du sol et bâtiments» pour la mise en relation avec les dossiers,
- «type» pour la désignation de la situation,
- «type de langue» allemand/français pour les rues et les lieux dénommés et enfin
- l'attribut de bâtiment «est un objet divers».

Figure 2 à droite: page d'accueil du convertisseur de données sur Internet

L'option de produit Capitastra MO+ se caractérise par les fonctions utiles suivantes:

- actualisation totalement automatique pour toutes les modifications touchant la couverture du sol et les bâtiments, aussi bien pour les immeubles en vigueur que pour les affaires en cours (affaires de géomètres mises en relation avec le journal);
- inscription historisée des données de registre MO avec un horodatage ou un numéro d'affaire issu de la MO (modifications d'immeubles et de la couverture du sol);
- extension de l'interface standard IMO-RF;
- gestion centralisée de toutes les affaires de la MO (MUTMO), respect de leur ordre de succession correct aussi lorsque plusieurs ingénieurs géomètres sont actifs dans la commune; les bureaux de géomètres peuvent directement générer, gérer et utiliser les affaires dans Capitastra MO+;
- attribution centralisée des identifications d'immeubles EGRID;
- diverses requêtes relatives aux données de registre MO avec exportation automatique de ces dernières dans des formats exploitables (par exemple pour les besoins des clients ou pour des actualisations de SIG);
- établissement automatique des dossiers de mutation directement dans Capitastra MO+ au format d'archivage à long terme PDF/A; ainsi, les bureaux du registre foncier n'ont plus besoin de comparer manuellement, pour contrôle, le dossier de mutation du géomètre avec les données de la MO inscrites dans Capitastra via l'IMO-RF et peuvent donc avoir pleinement confiance dans les états descriptifs des immeubles de la MO, toujours actuels et cohérents, et se consacrer à leur cœur de métier;
- l'administration fiscale peut accéder directement aux données de registre MO actualisées;

Figure 3: liste des travaux effectués par commune avec possibilité offerte de télécharger les journaux de traitement et les données converties



- les avis d'exécution du registre foncier sont directement transmis au bureau d'ingénieur géomètre et au membre du personnel compétent pour une mise en œuvre aussi rapide que possible dans le système de production de la MO.
- Estampages d'affaires dépendantes pour la mise à jour rapide des données de registre MO.

Le «convertisseur de données MO – registre foncier» comme service de conversion (découpage, modèle et format, WPS) basé web

geosuisse berne et l'Office de l'information géographique du canton de Berne OIG ont décidé conjointement de fournir de manière centralisée à l'avenir les données de registre MO au registre foncier électronique (Capitastra) via un service de conversion (découpage, modèle et format) indépendant des logiciels métier de

Jobs					
	Statut	Date de début	Commune	Temps de traitement	Fonctions
✓	Terminé (100%)	4 juin 2019 18:10	Rüschi	3:03 Minutes	
✓	Terminé (100%)	4 juin 2019 16:48	Münchenwiler	0:30 Minutes	
✓	Terminé (100%)	4 juin 2019 16:28	Münchenwiler	0:31 Minutes	 → DM.01-AV-BE → AVGBS
✓	Terminé (100%)	4 juin 2019 16:15	Münchenwiler	0:31 Minutes	
✓	Terminé (100%)	4 juin 2019 14:57	Guggisberg	3:28 Minutes	

la MO. Le développement et l'exploitation de ce service WPS ont été confiés à la société Geocloud AG par les ingénieurs géomètres du canton de Berne en leur qualité de mandants. La spécification technique a été établie par des professionnels qualifiés en tenant compte d'aspects pratiques, le service étant destiné à servir au quotidien. Les synergies existantes dans le processus de traitement et dans l'assurance de la qualité ont été intelligemment utilisées dans ce cadre (checkservice «MoCheckBE»).

La première version du convertisseur de données a pu être livrée dès l'été 2018 pour être testée de manière intensive par quatre bureaux d'ingénieurs géomètres (un pour chacun des systèmes de production de la MO). La collaboration remarquable entre l'ensemble des participants a permis d'éliminer rapidement tous les problèmes détectés et toutes les erreurs décelées, puis de mettre très vite en œuvre les souhaits d'extension. Le service de conversion est opérationnel depuis décembre 2018. Son fonctionnement est stable.

Le «convertisseur de données MO – registre foncier» se distingue par ses nombreuses fonctionnalités:

- Il est conçu pour être utilisé dans la Suisse entière et trois langues nationales (allemand, français, italien) sont proposées.
- Avec la configuration appropriée, les données de registre MO exprimées dans tous les modèles de données cantonaux (MD.01-MO-[canton]) peuvent être générées pour le registre foncier.
- Le service de conversion de données peut être lancé de façon automatisée (traitements par lots) ou depuis une interface utilisateur, directement dans le navigateur.
- Le processus de livraison est assisté par diverses fonctions intelligentes visant à garantir un découpage correct et cohérent des données de registre MO en respectant les règles prescrites.
- Grâce à des extensions ciblées, le «convertisseur de données MO – registre foncier» peut même compenser différentes insuffisances dans les modèles de données MD.01-MO et dans l'IMO-RF concernant le traitement électronique complet des données originales de la MO: à titre d'exemple, on citera ici la gestion correcte des immeubles supprimés via un fichier de périmètres ou les tables de référence pour les objets non définis géométriquement, mais qui doivent malgré tout figurer dans le registre foncier, comme des remarques MO (objets botaniques couvrant intégralement un territoire, limites litigieuses), la liste des droits de source, des adresses théoriques de bâti-

ments souterrains qui se superposent à plusieurs reprises, le traitement de mutations de clôture, etc.

- Un contrôle de hachage (Hash checking) permet de garantir, pour des mises à jour incrémentielles, que le découpage n'a concerné que des données originales de la MO modifiées, ensuite livrées au registre foncier électronique (Capitastra) comme des données de registre MO. La performance s'en trouve améliorée.
- Aussi bien les données originales de la MO que le découpage de données (IMO-RF dans le modèle de données GB2AVCapi) doivent avoir passé tous les tests de qualité (checker de la MO, du RegBL et des données de registre MO) avant la transmission à Capitastra. Si des erreurs sont détectées, un courrier électronique est adressé aux collaborateurs des bureaux de géomètres et le fichier journal y est joint.
- La gestion des utilisateurs permet une exploitation efficace des résultats de conversion et la communication des procès-verbaux d'erreurs aux collaborateurs des bureaux de géomètres est automatique.
- L'interface utilisateur permettant la consultation des résultats de conversion et le téléchargement est disponible en allemand, en français, en italien et en anglais.

Les souhaits d'amélioration, les adaptations et les corrections nécessaires ont été analysés en permanence par Geocloud AG et mis en œuvre rapidement dans l'environnement de test. Les ingénieurs géomètres et l'OIG sont très satisfaits du «convertisseur de données MO – registre foncier», non seulement parce qu'il fonctionne de façon stable, mais aussi parce qu'il est peu onéreux.

Bilan: le «convertisseur de données MO – registre foncier», le service WPS fiable

Après cinq mois d'exploitation, il est possible de tirer le premier bilan suivant:

- Depuis l'introduction du «convertisseur de données MO – registre foncier» comme service WPS, 550 mutations de la MO (MUTMO) ont été traitées de manière automatique en production en l'espace de cinq mois. En outre, toutes les modifications apportées aux bâtiments et à la couverture du sol (EDI) dans l'ensemble des communes du canton de Berne (10 000 livraisons au total) ont été directement transmises à la banque de données Capitastra et inscrites de manière correcte garantissant ainsi sa parfaite actualité.
- Les deux processus de traitement MUTMO et EDI fonctionnent de manière stable et fiable, pour la plus grande satisfaction des ingénieurs géomètres, des bureaux du registre foncier et de l'Office de l'information géographique. Le besoin d'assistance a été élevé au moment de l'introduction des nouveaux processus de

livraison, mais il s'est très fortement réduit depuis lors pour revenir à son faible niveau habituel.

- La performance du «convertisseur de données MO – registre foncier» ainsi que des inscriptions au registre foncier (Capitastra) est très bonne, à présent que quelques optimisations ont été apportées.
- Les frais d'exploitation, de maintenance et de test ont pu être considérablement réduits grâce aux processus de traitement normalisés et au service WPS «convertisseur de données MO – registre foncier» indépendant des systèmes de production de la MO (en incluant les frais de licence et d'infrastructure avec les environnements de test et de production).
- Le modèle de données actuel de la MO (MD.01-MO) ainsi que l'interface IMO-RF présentent certaines insuffisances et limites qui compliquent la gestion totalement automatisée des données de la MO du registre foncier et le déroulement de processus électroniques. Il devrait être remédié à ces insuffisances au niveau fédéral avec l'introduction de DM.flex ainsi qu'avec un basculement coordonné et convenu des cantons utilisant Capitastra, pour passer de l'IMO-RF aux normes eCH, optimisées en conséquence.

Perspective: poursuite du développement en direction de la signature électronique

Les points suivants devraient être pris en compte dans l'optique de la généralisation des échanges électroniques entre la MO, les études de notaires et le registre foncier dans le cadre de la cyberadministration (E-Government) et de l'introduction du nouveau modèle de données DM.flex dans la mensuration officielle:

- L'objectif à viser avec le «convertisseur de données MO – registre foncier» est une déduction automatique des états descriptifs des immeubles de la MO, utilisable par tous les cantons et transmise au registre foncier via un service WPS peu onéreux et normalisé² à l'échelle suisse. Cela permettrait de remplacer les solutions cantonales et les interfaces spécifiques par des solutions standards.
- Avec l'introduction à venir de DM.flex (nouveau modèle de données à partir de 2021), c'est une occasion unique qui se présente aux cantons utilisant Capitastra, grâce à Capitastra MO/MO+ et aux processus précédemment présentés, de procéder tous ensemble, à moindres frais et de façon coordonnée, à une mise à jour normalisée et totalement automatisée des données de registre MO dans le registre foncier sur la base des normes et des standards dont le respect s'imposera bientôt (DM.flex, eCH).

² Dans le respect des normes eCH:
<https://www.ech.ch/fr/standards/overview>

- Du point de vue du canton de Berne, l'option de produit standardisée MO/MO+ constitue en outre une très bonne base pour les prochains développements complémentaires souhaités en direction de la livraison par voie électronique de documents de mutation signés numériquement venant automatiquement alimenter les échanges électroniques avec les études de notaires et le registre foncier.
- A moyen terme, il sera possible de saisir d'autres occasions pour étendre substantiellement les processus numériques dans l'administration et avec les clients.

L'Office de l'information géographique du canton de Berne remercie chaleureusement tous les partenaires impliqués dans ce projet. La collaboration avec eux s'est déroulée dans un excellent esprit, toujours constructif. Il s'agit de l'association be-geo, avec Christoph Wyss et Pierre-Alain Saugy, des fournisseurs de logiciels Geo-cloud AG (service WPS «convertisseur de données MO – registre foncier») et Bedag Informatik AG (Capitastra MO/MO+) et de l'équipe du projet avec Bernhard Brawand et Erich Anderegg³.

Bernhard Brawand, ing. HES, chef de projet
 Office de l'information géographique du canton de Berne
 bernhard.brawand@bve.be.ch

Erich Anderegg, ingénieur en mensuration ETS
 Office de l'information géographique du canton de Berne
 erich.anderegg@bve.be.ch

Matthias Kistler, ing. géom. brev.
 Office de l'information géographique du canton de Berne
 matthias.kistler@bve.be.ch

Christoph Wyss, ing. géom. brev.
 Association be-geo, Unterseen/geosuisse Berne
 c.wyss@wf-geometer.ch

Pierre-Alain Saugy, ing. géom. brev.
 Association be-geo, Gümligen/geosuisse Berne
 pa.saugy@geozenn.ch

³ La documentation des nouveaux processus et des fonctionnalités logicielles ainsi qu'une brève description du «convertisseur de données MO – registre foncier» peuvent être trouvées à l'adresse www.be.ch/manual-gruda-mo