

cadastre

Revue spécialisée consacrée au cadastre suisse

swisstopo
savoir où



Elaboration d'une vision de la mensuration officielle: fin des travaux A la fin du mois de janvier a eu lieu le dernier atelier de travail (workshop) visant à élaborer une vision de la mensuration officielle, mission et principes directeurs compris. ► [Page 4](#)

En force, à validité juridique, légalement valide ou juridiquement pertinent? Signification juridique des géodonnées dans le cadastre suisse Qu'il soit question de compléter le cadastre RDPPF par des restrictions liant indirectement des propriétaires fonciers, de concevoir et d'introduire des géoregistres ou de poursuivre le développement des données de la mensuration officielle, notre attention se porte toujours plus sur de nouvelles géodonnées «juridiquement pertinentes». ► [Page 10](#)

Introduction de la légalisation numérique dans la mensuration officielle et inscription au registre suisse des officiers publics (RegOP), un projet pilote du canton d'Argovie Le canton d'Argovie a endossé le rôle de canton pilote pour introduire la possibilité de la légalisation numérique. L'inscription de l'officier public au RegOP est requise à cette fin. ► [Page 15](#)

Entre limites et géodonnées, dans les coulisses de la haute surveillance de la mensuration officielle Le métier de responsable cantonal de la haute surveillance de la mensuration officielle va bien au-delà de l'organisation de mensurations de parcelles. Christian Grütter nous fait découvrir son quotidien professionnel et l'avenir de ce métier aux multiples facettes qu'il exerce au sein de la haute surveillance de la mensuration officielle de swisstopo. ► [Page 18](#)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de topographie swisstopo
www.swisstopo.ch

Contenu



LiDAR swissSURFACE^{3D} de Fribourg

Impressum «cadastre»

Rédaction:
Karin Markwalder, Catarina Paiva Duarte
et Marc Nicodet

Tirage:
650 français / 1500 allemand

Parution: 3 fois par an

Adresse de la rédaction:
Office fédéral de topographie swisstopo
Mensuration
Seftigenstrasse 264
3084 Wabern
Téléphone 058 464 73 03
mensuration@swisstopo.ch
www.cadastre.ch

ISSN 2297-6108
ISSN 2297-6116

Editorial

3

Articles techniques

- Elaboration d'une vision de la mensuration officielle: fin des travaux 4–5
- Le cadastre RDPPF renforcé par des adaptations apportées à la loi sur la géoinformation 6–9
- En force, à validité juridique, légalement valide ou juridiquement pertinent? 10–12
- Comment sont gérés les changements lorsque le modèle DMAV est adapté? 13–14
- Introduction de la légalisation numérique dans la mensuration officielle et inscription au registre suisse des officiers publics (RegOP), un projet pilote du canton d'Argovie 15–16
- AGNES et swipos se sont mis au chinois 17
- Entre limites et géodonnées, dans les coulisses de la haute surveillance de la mensuration officielle 18–19
- La couverture LiDAR de la Suisse est complète et une nouvelle saisie débute 20–21
- Données statistiques sur la mensuration officielle, état au 31 décembre 2024 22–23

Communications

- Geo Innovation News 24–25
- Circulaires et Express: dernières publications 26

Formation continue

- Info-Regio MO, pour vous informer sur la vision de la mensuration officielle et DMAV Version 1.0 27
- Journée portes ouvertes de swisstopo 27

Légende

- Mensuration officielle
- Cadastre RDPPF
- Article général

Editorial



Marc Nicodet

Chère lectrice, cher lecteur

Lors de l'élaboration des bases légales pour le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF), il y a une bonne vingtaine d'années, on parlait dans l'inconnu, puisque c'est un tout nouvel outil qui était alors conçu pour renforcer la garantie de la propriété foncière en Suisse. Depuis lors, le cadastre RDPPF est devenu réalité, il a grandi et a fait sa place. De multiples expériences ont pu être accumulées et de nombreux points être clarifiés et affinés au fur et à mesure. Il a atteint une certaine maturité et quelques ajustements juridiques sont maintenant nécessaires pour préciser son rôle et renforcer encore son utilité. Vous trouverez dans cette édition de «cadastre» un article vous présentant tous les tenants et aboutissants de ces propositions d'adaptations juridiques, qui sont actuellement en consultation jusqu'à fin juin.

Les réflexions menées sur la valeur et la signification juridique des données du cadastre RDPPF ont été élargies aux géodonnées en général. Et c'est le résultat de ces analyses qui vous est présenté dans un autre article. Le sens et la portée de ces terminologies juridiques ne sont pas toujours aisées à saisir et à différencier et j'espère que cet article contribuera à clarifier certaines de ces notions utilisées toutes assez fréquemment dans nos activités au sein du système cadastral helvétique.

La toute nouvelle vision de la mensuration officielle confirme d'ailleurs cette forte connexion avec les géodonnées en lien avec des processus juridiques. Si l'article en page 4 vous en dit plus sur le contenu de la vision, nous sommes impatients de savoir comment elle sera perçue par l'ensemble des acteurs et partenaires de la mensuration officielle suisse. La vision est en effet en consultation depuis le début du mois de mars, et c'est avec grand intérêt que nous attendons vos retours.

Vous aurez également l'occasion de dialoguer avec nous sur la version finalisée de cette nouvelle vision de la mensuration officielle, puisque nous allons venir vers vous pour vous la présenter et répondre à vos questions. Nous allons en effet réitérer entre septembre et novembre le tour de Suisse que nous avons fait à la fin du printemps 2023 et qui avait remporté un franc succès. Ce sera aussi l'occasion de vous faire part des premières expériences faites par les cantons pilotes dans l'introduction du nouveau modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV. Notez déjà les dates, que vous trouverez en page 27, dans vos agendas!

Et puisque vous avez vos agendas ouverts, profitez d'y noter aussi, si ça n'est pas déjà fait, la journée portes ouvertes de swisstopo qui aura lieu le samedi 24 mai. Ce sera un plaisir pour nous de vous y rencontrer!

Je vous souhaite une excellente lecture de ce numéro de cadastre, qui comprend, à côté des articles que j'ai mentionnés, de nombreuses autres informations en lien avec le système cadastral helvétique. Vous verrez ainsi que, même si notre système cadastral se doit d'être stable et fiable, cela ne l'empêche pas de se développer pour répondre au mieux aux nouvelles attentes de notre société.

Marc Nicodet
Responsable du domaine Mensuration
swisstopo, Wabern
marc.nicodet@swisstopo.ch

Elaboration d’une vision de la mensuration officielle: fin des travaux

A la fin du mois de janvier a eu lieu le dernier atelier de travail (workshop) visant à élaborer une vision de la mensuration officielle, mission et principes directeurs compris. Ces deux derniers éléments font partie intégrale de l’orientation stratégique de la mensuration officielle dans les années à venir.

Au cours des neuf derniers mois, une vision de la mensuration officielle a été élaborée dans le cadre de plusieurs workshops. Une vision se compose généralement de quelques phrases qui, prises isolément, sont quelque peu générales ou abstraites. Afin que tous les acteurs aient une vision plus claire de l’orientation de la mensuration officielle (MO) dans les années à venir, la mission et le but de la MO, y compris les valeurs, ont été définis, et des principes directeurs ont été élaborés (cf. fig. 1). Tous ces éléments serviront à mettre en œuvre la vision par des mesures concrètes.

Vision

C’est la vision suivante qui va orienter l’action de la mensuration officielle d’ici à 2040:

En fournissant des géodonnées de référence fiables et multidimensionnelles, nous créons une sécurité juridique pour les décisions ayant une dimension spatiale.

Nous garantissons la propriété foncière et d’autres droits définis dans l’espace pour le registre foncier.

Notre compétence clé est la gestion de géoinformations officielles pour la génération de connaissances.

Des utilisateurs satisfaits et de nouvelles technologies nous inspirent et nous motivent.

De la vision abstraite à la mise en œuvre concrète

Pour mettre en œuvre la vision formulée, un processus en plusieurs étapes est appliqué. Il est structuré comme suit:

Mission et principes directeurs

Comme le montre la figure 1, la mission et les principes directeurs servent de base à la concrétisation de la vision abstraite.

La mission et le but de la mensuration officielle sont définis dans les bases juridiques correspondantes et dans les explications qui leur sont associées. Les points clés suivants ont été définis pour la reconnaissance des valeurs de la mensuration officielle:

- agir de manière coopérative et se comporter en partenaires et en soutiens,
- fixer des objectifs communs et les poursuivre en travaillant de manière fiable, efficace et innovante,
- investir dans la relève et encourager la formation continue,
- être impartiaux et agir de manière transparente et compréhensible,
- assumer des responsabilités sur le long terme.

Afin de concrétiser la vision en accord avec la mission, la mensuration officielle (MO) s’oriente selon les principes directeurs suivants :

La MO est fiable

En tant que partie intégrante du cadastre suisse, qui reflète aussi bien les droits publics que privés définis dans l’espace, la mensuration officielle garantit la propriété foncière en étroite collaboration avec le registre foncier. Elle est également responsable d’autres géoinformations utilisées dans des processus juridiques.

Figure 1: Le processus en plusieurs étapes, de la vision abstraite aux mesures concrètes

Orientation	Vision	La vision décrit l’image cible à l’horizon 2040. Elle exprime ce que l’on veut représenter à l’avenir et indique la direction dans laquelle on se développe. Elle constitue le cadre de référence pour l’élaboration des stratégies de la mensuration officielle.	Vision Mensuration officielle
	Mission	La mission décrit la mission et l’objectif de la mensuration officielle et constitue une prise de position en faveur des valeurs comme base de l’action au présent.	
	Principes directeurs	Les principes directeurs donnent une dimension concrète à la vision abstraite. Ils serviront de bases décisionnelles à l’avenir, par exemple pour formuler au mieux la stratégie.	
	Stratégie	La stratégie, élaborée par périodes de quatre ans par l’Office fédéral de topographie swisstopo en concertation avec les cantons, se basera désormais sur la vision de la mensuration officielle, sur la mission qui lui est assignée et sur les principes directeurs associés. La stratégie, la vision, la mission et les principes directeurs positionnent ensemble l’orientation stratégique de la mensuration officielle.	
Mise en œuvre	Plan de mesure	La stratégie est mise en œuvre au travers du plan de mesures quadriennal, édicté par swisstopo et concrétisé dans les plans de mise en œuvre des cantons pour quatre ans. C’est sur cette base que le service spécialisé Direction fédérale des mensurations cadastrales et les cantons s’engagent pour fournir conjointement les prestations prévues dans les conventions-programmes conclues.	

La MO est multidimensionnelle

Nous modélisons, saisissons et intégrons des objets sur, au-dessus et en dessous du sol afin de créer une image de notre environnement et de permettre des décisions juridiquement sûres.

En mettant à disposition des objets historiques, actuels et planifiés, nous créons une base dynamique et fiable pour soutenir des processus de planification et de décision efficaces.

La MO est coordonnée

Grâce à un échange actif et en collaboration avec la population, l'économie et l'administration, nous encourageons des processus coordonnés et les rendons transparents et compréhensibles vis-à-vis des tiers.

La MO est harmonisée

Nous mettons à la disposition de nos utilisateurs des données harmonisées au niveau national ainsi que des produits homogènes qui tiennent compte des spécificités régionales.

La MO est centrée sur l'utilisateur

Nous prenons activement en compte l'évolution des conditions-cadres ainsi que les besoins des divers utilisateurs de la mensuration officielle et mettons en œuvre les exigences de manière prospective en collaboration avec nos partenaires. Nos produits sont faciles d'accès et compréhensibles.

La MO est orientée vers l'avenir

Nous intégrons des technologies modernes et utilisons des approches interdisciplinaires pour une mode de travail orientée vers l'avenir. En encourageant les formations de base et continues correspondantes, nous préparons notre personnel qualifié à relever les multiples défis de demain.

Ces principes directeurs concrétisent davantage la vision abstraite. Ils serviront de bases décisionnelles à l'avenir, par exemple pour formuler au mieux la stratégie quadriennale.

Qu'en disent les jeunes?

La vision – sans mission ni principes directeurs – a été présentée aux étudiants en géomatique de l'ETH Zurich et des hautes écoles spécialisées de Muttentz et d'Yverdon afin de recueillir leur avis (cf. fig. 2):

Feedback des étudiants

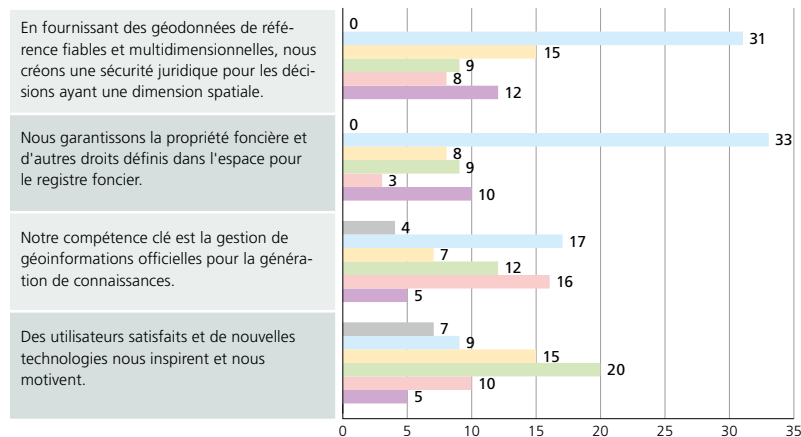


Figure 2: Réactions des étudiants en géomatique à la vision de la mensuration officielle

■ aucun des aspects mentionnés
■ pertinent
■ exigeant
■ motivant
■ inspirant
■ visionnaire

Conclusion: bien que les étudiants n'aient reçu qu'une vision abstraite à évaluer, celle-ci est jugée pertinente et, dans une certaine mesure, motivante/inspirante, mais pas très visionnaire. Ce dernier point n'est pas surprenant, car la mensuration officielle est essentiellement axée sur la valeur «terre-à-terre» de la sécurité, au sens de la garantie de la propriété foncière et de la sécurité juridique.

Quelle est la prochaine étape?

Le document «Vision Mensuration Officielle», approuvé par la Direction de swisstopo, fait l'objet d'une large consultation depuis le mois de mars. Nous sommes impatients de connaître vos retours.

Mandat

La stratégie de la mensuration officielle pour les années 2024 à 2027 prévoit qu'une vision commune soit développée pour la mensuration officielle (MO). Un groupe de travail² a donc été institué à cette fin et regroupe des représentants de la Confédération, des cantons et des villes, des Hautes écoles, des associations professionnelles et de la Commission fédérale des ingénieurs géomètres.

Marc Nicodet

Responsable du domaine Mensuration
swisstopo, Wabern
marc.nicodet@swisstopo.ch

² Cf. «cadastre» N° 44, avril 2024, p. 15

Le cadastre RDPPF renforcé par des adaptations apportées à la loi sur la géoinformation

Les mesures juridiques visant à compléter le cadastre RDPPF et donc à le renforcer en qualité de répertoire autonome et indépendant au côté du registre foncier prennent une tournure concrète. Le groupe de travail a formulé une proposition pour les adaptations à apporter à la loi sur la géoinformation. Le présent article brosse un tableau rapide de ces adaptations en précisant les raisons qui en sont à l'origine.

Introduction

De sa conception à son introduction, puis lors de la poursuite de son développement, le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF) a connu de profondes modifications qui ont notamment eu des conséquences sur ses différentes fonctions et, par suite, sur ses effets juridiques. Le but initialement visé lors de la conception du cadastre RDPPF était de créer une institution juridique sur le modèle du registre foncier, au sein de laquelle des droits et/ou des charges sont constitués ou publiés. Aujourd'hui, au terme de l'introduction par étapes, il est clair pour tout le monde que le cadastre RDPPF n'a qu'un rôle d'information, en sa qualité de système d'information hautement spécialisé, à l'exclusion de tout effet constitutif de droits. Ce n'est qu'avec la fonction d'organe officiel de publication, attribuée par les cantons, qu'un effet juridique lui est associé.

Le dualisme entre le registre foncier et le cadastre RDPPF

Le registre foncier et le cadastre RDPPF sont deux répertoires distincts qui consignent et décrivent les régimes de propriété ainsi que les droits et les devoirs en matière foncière. Le registre foncier suisse existe déjà depuis plus d'un siècle. Il sert à garantir les régimes de propriété et son accès ainsi que son contenu ne sont que partiellement ouverts au public. Seuls ceux qui peuvent justifier d'un intérêt légitime peuvent bénéficier, contre paiement, d'un accès illimité au registre foncier ou en obtenir des extraits.

Le mandat légal pour la mise en œuvre du cadastre RDPPF n'a été confié qu'en 2008, si bien que ce cadastre est de construction relativement récente et intègre donc pleinement les avantages des technologies actuelles de l'information et de la communication. Le cadastre RDPPF est en service dans la Suisse entière depuis 2021. Il est accessible à tous, de manière simple, gratuite et permanente via Internet. Ses informations ne sont toutefois pas constitutives de droits comme c'est le cas pour la propriété et les droits réels limités, parce que la décision sur laquelle se fonde une restriction de droit public à la propriété foncière (RDPPF) est prise en dehors du cadre

du cadastre RDPPF et du reste aussi en dehors de celui du registre foncier, conformément à l'article 680 alinéa 1 CC¹. L'absence d'effet juridique attaché au cadastre RDPPF a conduit le groupe de travail à prévoir la suppression de l'actuel article 17 LGéo² sans le remplacer. Le fait que les RDPPF faisant l'objet d'une mention au registre foncier ne bénéficient ni d'une quelconque publicité positive ni de la foi publique est en parfait accord avec la jurisprudence du Tribunal fédéral et avec la doctrine.

Les bases légales actuelles (art. 16 LGéo) font qu'il existe un dualisme entre le registre foncier et le cadastre RDPPF. Autrement dit, certaines RDPPF font l'objet d'une mention au registre foncier et ne figurent pas dans le cadastre RDPPF. Leur mention dans le registre foncier prime alors. En outre, un faible nombre de RDPPF sont gérées aussi bien dans le registre foncier que dans le cadastre RDPPF en vertu de l'article 129 alinéa 2 ORF et font ainsi doublon (les sites pollués par exemple).

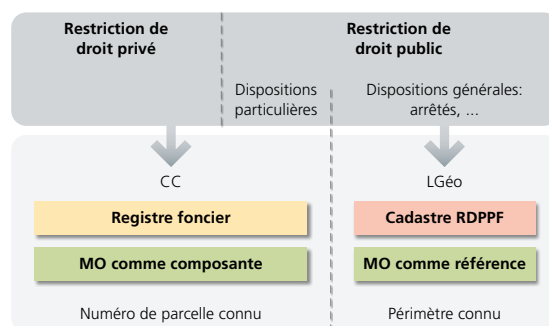


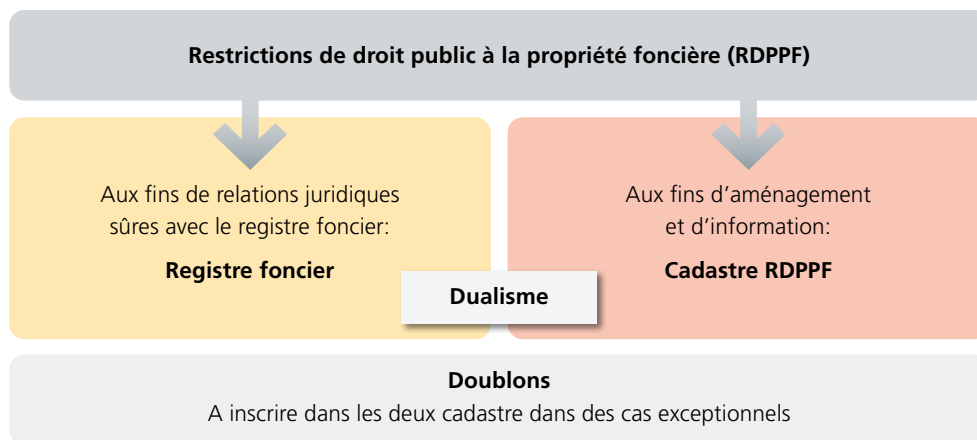
Figure 1 : Délimitation en vigueur jusqu'à présent pour les RDPPF, entre le registre foncier et le cadastre RDPPF, cf. message relatif à la loi sur la géoinformation (FF 2006), p. 7448.

La situation juridique actuelle est insatisfaisante parce que les RDPPF ne peuvent être gérées dans le cadastre RDPPF que si elles ne font pas déjà l'objet d'une mention au registre foncier (art. 16 al. 1 LGéo). Les deux entrées de RDPPF ont cela en commun qu'elles ne dé-

¹ Code Civil (RS 210) article 680 alinéa 1 «Les restrictions légales de la propriété existent sans qu'il y ait lieu de les inscrire au registre foncier.»

² Loi fédérale sur la géoinformation (Loi sur la géoinformation, LGéo), RS 510.62

Figure 2: Nouvelle délimitation des RDPPF entre le registre foncier et le cadastre RDPPF



plioient aucun effet juridique. La RDPPF mentionnée au registre foncier et celle figurant dans le cadastre RDPPF n'ont qu'un caractère informatif et ne sont constitutives d'aucun droit.

Vue sous l'angle historique, cette répartition est compréhensible, car avant l'introduction du cadastre RDPPF, il n'y avait que le registre foncier. Ainsi, les RDPPF qui devaient être connues à l'occasion d'une transaction foncière, ne « pouvaient être garanties » que via une mention au registre foncier. Cette « protection » a toujours été de nature informative et n'a jamais été constitutive d'aucun droit.

Avec la révision juridique à venir, les compétences et les tâches en matière de RDPPF doivent être adaptées entre le registre foncier et le cadastre RDPPF. Désormais, les RDPPF doivent en principe être gérées dans ce dernier, en raison de sa meilleure accessibilité. Il a toutefois résulté des clarifications approfondies entreprises que certaines RDPPF revêtent assurément de l'importance pour l'office du registre foncier en raison de leur lien direct avec la propriété foncière et le registre foncier. C'est par exemple le cas de questions liées à la « Lex Koller » ou au droit foncier rural et plus généralement des restrictions du pouvoir de disposer d'un bien résultant de RDPPF (par exemple les sites pollués, en vertu de l'article 32d^{bis} alinéa 4 LPE³). Elles doivent continuer à être mentionnées au registre foncier pour que les transactions foncières puissent toujours être menées à bonne fin. Le dualisme reste donc conservé dans un certain cadre, mais le rapport est adapté. Les RDPPF en lien direct avec les transactions foncières restent ainsi maintenues dans le registre foncier, alors que toutes les autres RDPPF, servant pour l'essentiel à des fins d'aménagement ou d'information, sont inscrites au cadastre RDPPF.

Ainsi, il faudra continuer à consulter à la fois le registre foncier et le cadastre RDPPF pour avoir une vision d'ensemble des conditions de propriété d'un immeuble, avec tous les droits et tous les devoirs qui y sont attachés.

Pour ne plus faire de lien direct entre l'inscription au cadastre RDPPF et la mention au registre foncier au niveau de la loi, une formulation plus ouverte a été recherchée et finalement trouvée à l'issue d'une longue réflexion, avec le nouvel article définissant le but du cadastre RDPPF dans la LGéo. Au niveau de la loi, deux systèmes autonomes continueront à coexister à l'avenir pour la documentation de RDPPF:

- le cadastre RDPPF, dont les principes sont régis aux articles 16 à 18 LGéo; le droit fédéral et le droit cantonal régissent ensemble quelles sont les RDPPF qui doivent figurer dans le cadastre,
- la mention au registre foncier, dont le principe est régi à l'article 962 CC. Les RDPPF devant faire l'objet d'une mention au registre foncier sont toutes régies par le droit fédéral et le droit cantonal.

L'intégration dans le cadastre RDPPF de toutes les RDPPF et des dispositions liant les autorités

Dans le nouvel article définissant le but, les notions de « géodonnées » et d'« informations juridiques » sont volontairement mises sur un pied d'égalité. Les RDPPF à caractère général et abstrait (par exemple la distance par rapport aux eaux et à la forêt) et les dispositions liant les autorités porteuses d'une restriction de propriété indirecte (comme le recensement architectural) n'étant jamais associées à une délimitation territoriale concrète, de sorte qu'elles ne sont pas gérées comme des géodonnées de base à l'annexe 1 OGéo⁴, la notion de géodonnées est bien plus ouverte et permet l'intégration de toutes les RDPPF.

³ Loi fédérale sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01

⁴ Ordonnance sur la géoinformation (OGéo), RS 510.620

Les informations figurant dans le cadastre RDPPF doivent comprendre les restrictions de droit public à la propriété foncière en vigueur et les dispositions liant les autorités qui exercent un effet restrictif indirect sur la propriété foncière. Le cadastre peut également renseigner sur les restrictions de droit public à la propriété foncière projetées. Ainsi, les RDPPF de nature individuelle et concrète, les RDPPF directes à caractère général et abstrait et au besoin, les restrictions liant les autorités ou indirectement les propriétaires fonciers pourront faire partie à l'avenir du contenu du cadastre RDPPF.

La réorganisation des articles de la loi renforce le cadastre RDPPF

Les articles 16 à 18 régissant le cadastre RDPPF dans la loi sur la géoinformation ont été entièrement repensés.

Figure 3: Les nouveaux articles régissant le cadastre RDPPF dans la loi sur la géoinformation

LGéo – nouvelle articulation des articles

Section 4 Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF)

Art. 16 But du cadastre RDPPF

Art. 17 Objet et forme

Art. 18 Accès

Art. 18a Organisation, qualité et procédures

Ni l'inscription d'une RDPPF au cadastre ni la mention d'une RDPPF au registre foncier ne s'accompagnant du moindre effet de publication ou juridique et la question de savoir où une RDPPF doit être documentée revêtant une grande complexité ainsi qu'un haut degré de technicité, on peut tout à fait transférer à une ordonnance ou déléguer aux cantons les règles régissant la dualité résiduelle. Cela permettra de disposer à l'avenir de règles adéquates pour chaque RDPPF possible.

Avec la réorganisation des articles de la loi, il devient possible de régir chacun des quatre cas de figure envisageables (pour autant qu'ils soient voulus tous les quatre):

- une RDPPF intègre le contenu du cadastre RDPPF ou y est maintenue;
- une RDPPF fait désormais ou continue à faire l'objet d'une mention au registre foncier en raison de son lien étroit avec la tenue de ce registre et n'est pas inscrite au cadastre RDPPF;
- une RDPPF fait désormais ou continue à faire l'objet d'une mention au registre foncier en raison de son lien étroit avec la tenue de ce registre et est inscrite en plus au cadastre RDPPF à titre exceptionnel (doublon);
- une RDPPF n'est pas inscrite au cadastre RDPPF et ne fait pas l'objet d'une mention au registre foncier dans

un cas de figure particulier et à titre tout à fait exceptionnel pour des raisons importantes (pour autant que de telles RDPPF existent vraiment).

La réorganisation du nouveau cadastre RDPPF ainsi étendue peut donc être menée à terme. Le dualisme entre le registre foncier et le cadastre RDPPF est modifié à la date d'introduction de l'adaptation du droit. Les règles figurant dans la loi laissent toutefois une latitude suffisante pour poursuivre le développement du cadastre RDPPF au niveau de l'ordonnance.

Il est sciemment renoncé à une abrogation rétroactive du dualisme entre le registre foncier et le cadastre RDPPF au niveau fédéral. Les cantons sont libres de procéder ou non à cette mise au net des archives de leur registre foncier. Il ne faut pas oublier ici que même en cas d'abrogation complète du dualisme, la consultation du registre foncier continuerait à être indispensable parce qu'aucune garantie d'exhaustivité n'est attachée au cadastre RDPPF.

La signification de l'article de responsabilité

Selon les termes de l'article 18 LGéo actuel, la responsabilité de la gestion du cadastre est régie par l'article 955 CC et suit donc clairement le modèle du registre foncier. Cela n'était pas prévu ainsi tout au début. Un premier projet de texte de la loi sur la géoinformation, élaboré dans le cadre du projet de RPF⁵, prévoyait un article de responsabilité très large. Le projet initial de la loi sur la géoinformation tablait sur un effet juridique plus fort du cadastre RDPPF.

Une expertise juridique fut demandée pour ce premier projet de texte. Les experts mandatés (Tschannen & Wyss) émirent alors l'idée de règles analogues à celles de l'article 955 CC, mais indiquèrent dans leur expertise qu'une responsabilité fondée sur cet article ne pouvait se justifier que si le cadastre RDPPF avait un effet contraignant pour les propriétaires ou bénéficiait de l'effet attaché à un titre authentique.

La version du projet de loi sur la géoinformation mise en consultation en 2005 ne comportait plus aucune disposition de responsabilité particulière pour le cadastre RDPPF parce que ses effets juridiques avaient été réduits. Puis, une disposition de responsabilité fit sa réapparition dans la version révisée en 2006 pour la consultation des offices. Elle ne comprenait pas de renvoi à l'article 955 CC, mais la règle suivante: «Les cantons sont responsables de tout dommage résultant de la tenue du cadastre.» On opta ensuite pour une autre for-

⁵ Réforme de la péréquation financière

mulation de la disposition de responsabilité en juillet 2006, à l'issue de la consultation des offices. Quelques jours plus tard, c'est finalement la formulation avec le renvoi vers l'article 955 CC qui fut incluse dans le projet de texte, puis soumise au Parlement sous cette forme. La Commission pour l'environnement, l'aménagement du territoire et l'énergie du Conseil des Etats (CEATE-CE) en demanda la suppression, mais le Conseil ne se rangea pas à cet avis.

Si l'article 18 LGéo était abrogé, cela ne signifierait pas la fin de toute responsabilité de l'Etat en matière de cadastre RDPPF. Les cantons seraient alors responsables de la tenue du cadastre RDPPF en vertu de leur propre droit régissant la responsabilité de l'Etat, lequel se fonde aussi sur une responsabilité causale dans presque tous les cantons.

Depuis l'entrée en vigueur de l'article 18 LGéo le 1^{er} octobre 2009, il ne semble pas y avoir eu un seul cas de responsabilité fondé sur l'article 18 LGéo dans la Suisse entière. Une enquête a été conduite par swisstopo auprès des cantons en 2022 avec les deux questions suivantes:

- Y a-t-il eu un cas de responsabilité selon l'article 18 LGéo dans votre canton depuis l'introduction du cadastre RDPPF?
- Avez-vous connaissance d'un cas de responsabilité général concernant le cadastre RDPPF? Le plaignant pouvant fonder sa plainte sur l'article de la loi qu'il juge le plus opportun, tous les cas de responsabilité liés au cadastre RDPPF nous intéressent. Si la réponse est oui: combien de cas sont concernés? Quand? Pour quel thème?

La réponse aux deux questions a été négative pour 21 d'entre eux, les 5 autres ne s'étant pas prononcés. Aucune réponse positive n'a été enregistrée. Toutes ces réflexions ainsi que le fait que des droits de propriété et des droits réels limités sont constitués dans le registre foncier, à la différence du cadastre RDPPF, ont conduit à la conclusion que l'article 18 LGéo actuel doit être abrogé sans être remplacé.

Résumé et suite du processus

L'étude de faisabilité portant sur les compléments à apporter au cadastre RDPPF (cf. cadastre n° 44, avril 2024) recommandait l'utilisation d'un modèle de financement permettant de recourir à des incitations monétaires pour compléter le cadastre RDPPF. Cela signifie des moyens financiers accrus par rapport à aujourd'hui. La tendance étant actuellement à la réduction des moyens financiers alloués au cadastre RDPPF au niveau fédéral, les mesures

de complément ne pourront pas concerner l'intégralité du territoire suisse de manière homogène.

Du point de vue du groupe de travail, on peut résumer ainsi les adaptations juridiques prévues:

- l'acte constitutif d'une RDPPF est pris en dehors du cadre du cadastre RDPPF et du registre foncier; ainsi, aucune RDPPF inscrite, peu importe qu'elle soit gérée dans le cadastre RDPPF ou dans le registre foncier, ne déploie d'effet juridique;
- le dualisme entre le registre foncier et le cadastre RDPPF est modifié à la date d'introduction de l'adaptation du droit;
- il est renoncé à une abrogation rétroactive du dualisme entre le registre foncier et le cadastre RDPPF; les cantons sont libres de procéder ou non à cette mise au net des archives de leur registre foncier;
- un effet juridique n'est attribué au cadastre RDPPF au niveau cantonal qu'avec l'introduction de l'organe officiel de publication;
- l'article de responsabilité est abrogé sans être remplacé;
- on notera enfin que même en cas d'abrogation complète du dualisme, la consultation du registre foncier continuerait à être indispensable parce qu'aucune garantie d'exhaustivité n'est attachée au cadastre RDPPF.

Les adaptations prévues de la loi sur la géoinformation ont été soumises aux services fédéraux à l'automne 2024, dans le cadre de la consultation des offices. Le Conseil fédéral a ouvert la consultation le 21 mars 2025. Elle durera jusqu'au 2^{ème} trimestre 2025. Les retours enregistrés seront ensuite examinés et s'ils sont majoritairement positifs, la proposition de transmettre la modification juridique au Parlement sera soumise au Conseil fédéral au début de l'année 2026.

Christoph Käser

Mensuration

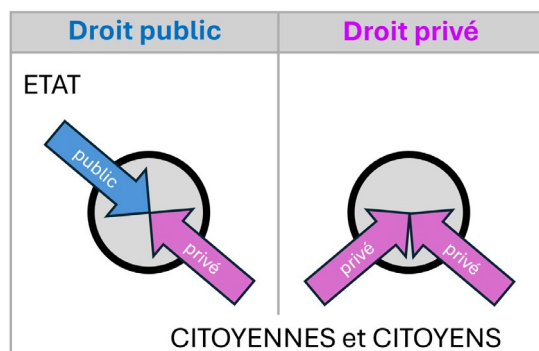
Responsable des Processus Mensuration officielle et cadastre RDPPF swisstopo, Wabern
christoph.kaeser@swisstopo.ch

En force, à validité juridique, légalement valide ou juridiquement pertinent?

Qu'il soit question de compléter le cadastre RDPPF par des restrictions liant indirectement des propriétaires fonciers, de concevoir et d'introduire des géoregistres ou de poursuivre le développement des données de la mensuration officielle, notre attention se porte toujours plus sur de nouvelles géodonnées «juridiquement pertinentes». Le présent article détaille les différentes significations en droit des géodonnées gérées dans les cadastres et fournit une définition de ce qui est «juridiquement pertinent» dans le contexte des géodonnées.

Une sélection de géodonnées ayant une signification juridique pour le système cadastral suisse, sont gérées et mises à jour dans le registre foncier, la mensuration officielle, le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (RDPPF), le cadastre des conduites ou dans d'autres cadastres. Le présent article traite des significations juridiques des géodonnées gérées dans ces cadastres, mais ne porte pas sur les significations, resp. les fonctions de ces cadastres eux-mêmes. La signification juridique de géodonnées dépend en premier lieu du fait de savoir si les faits juridiques qu'elles reproduisent dans l'espace relèvent du droit public ou du droit privé.

Figure 1: Domaines du système juridique suisse



Légalement valide

Le droit public régit les relations juridiques entre l'Etat et ses citoyens, alors que le droit privé traite des relations juridiques entre les citoyens d'un même Etat. S'il n'est pas question de relations juridiques d'égal à égal en droit public, c'est le cas en matière de droit privé. Les accords contractuels conclus entre les parties constituent l'élément central des relations de droit privé et sont (généralement) scellés par une signature légalement valide. Du point de vue de leur signification juridique, les géodonnées reproduisant des contrats (par exemple un contrat de bail à ferme, des contrats d'exploitation agricole ou d'autres «surfaces contractuelles»), doivent être considérées comme étant **légalement valides**. Le tracé d'une limite, prenant la forme d'une ligne séparant deux propriétés voisines, se base lui aussi sur un

accord initial, légalement valide, trouvant sa traduction géométrique sur le plan du registre foncier. Le tracé de la limite valable est garanti en droit par le registre foncier, au côté de la description de la propriété foncière inscrite au registre foncier.

En force

En matière de droit public, lequel régit les relations juridiques entre l'Etat et ses citoyens, l'établissement de nouvelles règles de droit se fonde essentiellement sur des procédures ad hoc, visant à mettre en balance l'intérêt public (celui de l'Etat) et les intérêts des citoyens concernés en respectant des règles précises.

Un objet donné entre ainsi **en force** au terme de la procédure prévue pour lui dans un Etat de droit, donc à l'épuisement de toutes les voies de recours éventuelles. A ce stade, il ne peut plus être contesté en droit. On dit alors que l'objet donné – qui peut notamment être une décision, une disposition ou un plan de zones – est *entré en force* ou est *exécutoire*.

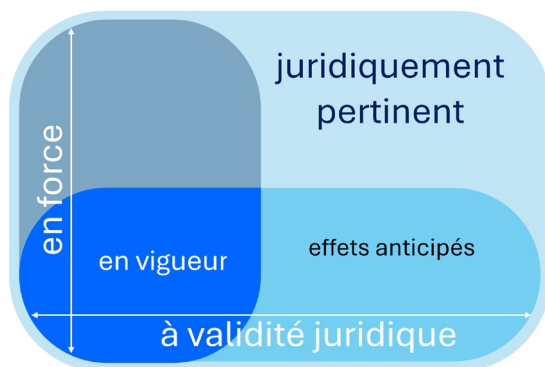
Il est bien souvent impossible d'indiquer avec précision quand un objet donné entre en force. Dans un Etat de droit, la plupart des procédures prévues offrent la possibilité de déposer un recours contre la décision finale. En pareil cas, les tribunaux compétents ont toute latitude pour décider si l'objet donné doit entrer en force et si la réponse est oui, quand il le doit effectivement. En l'absence de tout recours, l'entrée en force intervient à l'expiration du délai de recours non utilisé, autrement dit à l'issue d'une longue attente.

A validité juridique

Venons-en à présent à la **validité juridique**. Un objet donné déploie un effet juridique lorsque le droit qui le sous-tend entre pleinement en application, donc lorsqu'il est applicable et peut l'être par tous les moyens d'exécution disponibles et que toute action contraire à ce droit est passible de sanctions.

Lorsque son entrée en force et sa validité juridique coïncident, on dit de l'objet concerné qu'il est entré en vigueur. Ainsi, «en force» et «en vigueur» ne sont pas

Figure 2: Matrice des significations juridiques dans le domaine du droit public



synonymes. La mise en vigueur d'un objet déjà entré en force consiste à le doter de l'effet juridique qui lui faisait défaut jusqu'alors. Contrairement à la date d'entrée en force, celle de mise en vigueur est précise et est fixée au premier jour d'un mois ou d'une année dans un souci de clarté envers les personnes concernées. Il est aussi fréquent qu'elle soit définie dans une décision formelle supplémentaire, indiquant la date à compter de laquelle le nouveau droit est appliqué.

Mise en vigueur: coïncidence de l'entrée en force et de la validité juridique

Le délai qui sépare l'entrée en force de la mise en vigueur finale est souvent utilisé pour préparer les personnes concernées à la nouvelle réalité juridique. Un exemple: l'usage diurne obligatoire des phares sur les vélos électriques, mis en vigueur le 1^{er} avril 2024, est entré en force deux ans plus tôt. Ce délai relativement long de deux ans devait être mis à profit par les fabricants de vélos électriques pour adapter leurs processus de production et par les propriétaires de vélos électriques pour se mettre en conformité avec les nouvelles règles. Durant cette période, la police routière ne pouvait pas verbaliser les contrevenants. Elle peut désormais le faire depuis le 1^{er} avril 2024.

L'entrée en force précède la validité juridique, pour laisser le temps de s'adapter à la nouvelle donne

L'ordre de succession précité (entrée en force d'abord, déploiement de l'effet juridique ensuite) n'est pas toujours respecté lors de la création du droit. L'effet juridique peut parfois précéder l'entrée en force et on parle alors d'**effets anticipés**. Il est souvent nécessaire d'agir ainsi lorsqu'attendre est dangereux et que pour une raison ou pour une autre, patienter jusqu'au terme de la procédure prévue, laquelle est fréquemment

longue dans un Etat de droit, est impossible. A titre d'exemple, on citera ici la zone réservée selon l'article 27 de la loi sur l'aménagement du territoire¹.

Une zone réservée déploie son effet dès qu'elle est rendue publique, alors que les personnes qu'elle concerne ont encore la possibilité de s'opposer juridiquement à la zone décidée. Si aucune objection n'est soulevée à son encontre ou si l'opposition faite devant un tribunal est rejetée, la zone réservée entre aussi en force, mais quelque temps après le début de la validité juridique.

La validité juridique précède l'entrée en force, l'effet anticipé vient protéger un objet donné

Pertinence juridique

Dans le cadastre RDPPF, les significations juridiques du droit public – en force, à validité juridique, en vigueur – peuvent d'ores et déjà être bien reproduites et distinguées les unes des autres. Il s'est toutefois avéré, dans le cadre du projet prioritaire PP 32-TG, que les cadastres suisses se doivent de prendre en considération d'autres géodonnées qui ne sont pas entrées en force, n'ont pas de validité juridique, ne sont pas en vigueur et ne sont pas non plus légalement valides au sens du droit civil, mais possèdent une pertinence juridique.

Les inventaires de protection, pour lesquels les services spécialisés compétents déclarent unilatéralement et en l'absence de toute procédure des objets culturels ou des paysages comme étant dignes d'être protégés aux yeux de l'Etat, ou les cartes des dangers naturels, pour lesquelles le service spécialisé en charge des dangers naturels réagit à des modifications de la situation en délimitant des périmètres de danger sans la participation des personnes concernées, appartiennent indubitablement à un groupe de géodonnées ayant une signification juridique supplémentaire que nous entendons qualifier de pertinence juridique.

Ainsi, des géodonnées sont **juridiquement pertinentes** lorsqu'elles

- sont l'**expression** (géoréférencée) d'un **intérêt public** manifesté par un service (spécialisé) de l'Etat au moins, impérativement à prendre en compte lors d'une procédure d'Etat de droit (ultérieure) – en vue d'une entrée en force postérieure, générale ou ciblée – et
- sont d'**accès public**.

Contrairement aux géodonnées entrées en force, les géodonnées juridiquement pertinentes ne dépendent

¹ Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (loi sur l'aménagement du territoire, LAT), RS 700

pas d'une procédure de droit public parfois longue, mais sont considérées comme des «entrepôts de réserves», mis en place rapidement et avec souplesse, d'intérêts liés au territoire unilatéralement formulés par les autorités, de sorte qu'ils ne peuvent pas être contestés en tant que tels. Ce n'est que lorsqu'un projet concret (d'aménagement ou de construction) d'un propriétaire foncier touchera les intérêts publics formulés dans un jeu de géodonnées juridiquement pertinent que les intérêts publics déjà formulés et ceux de la partie privée seront soupesés dans le cadre de la procédure prévue par l'Etat de droit (en matière d'aménagement du territoire ou de permis de construire), afin de parvenir à la décision qui entrera ensuite en force.

La plupart des géodonnées gérées dans le cadastre RDPPF et le registre foncier peuvent être attribuées clairement à l'une ou l'autre des différentes catégories précédemment énumérées. Il en va différemment de la mensuration officielle où les significations juridiques des géodonnées saisies sont plus difficiles à identifier. La réévaluation de la notion de «géodonnées de référence» et la nouvelle définition qui en a été donnée dans le concept des «Géoregistes»,² à savoir que *l'on entend par géodonnées de référence les géodonnées dont l'Etat a impérativement besoin pour s'acquitter de tâches importantes et qui sont mises à la disposition du public à un niveau de qualité élevé garanti par les autorités*, ont fourni un nouveau point de départ pour les significations juridiques: les géodonnées de référence sont la base de tout nouvel intérêt public à formuler, intérêt qui trouvera à se manifester ultérieurement sous la forme de géodonnées juridiquement pertinentes.

Pertinence juridique implicite

Il faut reconnaître à l'inverse que certaines informations importantes, valables en droit, telles que la position et le tracé des limites des biens-fonds ou des informations géométriques telles que les contours des bâtiments issus de la couverture du sol de la mensuration officielle sont également pertinentes juridiquement de façon implicite, puisque les autorités délivrant les permis de construire fondent le respect des distances légales définies par rapport aux limites et aux bâtiments sur ces informations pour donner leur aval.

En résumé

Les notions manipulées ici (légalement valide, en force, à validité juridique, en vigueur et juridiquement pertinent) ainsi que la pertinence juridique implicite pour les géodonnées de référence gagneront en importance à mesure que le cadastre suisse poursuivra son développement.

Bastian Graeff, ing. géom. brev.

Responsable du service responsable du cadastre RDPPF,
canton d'Uri
bastian.graeff@geo.urkantone.ch

² swisstopo/CGC (2024): Géodonnées essentielles pour une Suisse numérique, concept du 30 août 2024

Comment sont gérés les changements lorsque le modèle DMAV est adapté?

Le service spécialisé Direction fédérale des mensurations cadastrales a introduit le nouveau modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV version 1.0 le 1^{er} janvier 2024 à l'issue d'une large consultation publique. Huit cantons pilotes se chargent maintenant de tester ce modèle de géodonnées et de premières adaptations en ont d'ores et déjà résulté. Le présent article expose les tenants et les aboutissants du *Change Management* pour DMAV version 1.0 ainsi que sa mise en œuvre en pratique.

Contexte de départ

En 2021, le service spécialisé Direction fédérale des mensurations cadastrales a développé une première mouture du nouveau modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV version 1.0 tenant compte de sa stratégie d'introduction¹. Les objectifs suivants étaient notamment poursuivis lors de l'introduction de DMAV version 1.0:

- introduire INTERLIS2 et remédier aux insuffisances du modèle de données MD.01-MO-CH,
- constituer des géodonnées de base indépendantes à partir des couches d'information existantes,
- intégrer des données externes via des services, etc.

La structure de données éprouvée et solide du MD.01-MO-CH, datant de 2004, a ainsi été rénovée sur le plan technique.

À l'automne 2021, au terme des discussions avec la commission technique de la Conférence des services cantonaux de la géoinformation et du cadastre (CGC), cette première mouture a été soumise à une consultation publique durant trois mois. Les 1700 demandes et 300 observations qui ont été enregistrées dans ce cadre ont toutes été traitées par le groupe de travail DMAV². Les demandes acceptées par le groupe de travail ont ensuite été prises en compte dans la documentation du modèle et/ou dans les modèles de géodonnées.

Change Management pour les modèles de géodonnées minimaux

DMAV version 1.0 est un modèle de géodonnées minimal (MGDM) relevant du droit fédéral et portant l'identificateur 228 (annexe de l'ordonnance sur la géoinformation³). Pour gérer les changements de tels modèles de géodonnées minimaux, l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS) et la CGC ont élaboré et publié la recommandation «Change Management: gérer les changements des modèles de géodon-

nées minimaux»⁴. Cette recommandation se fonde sur les trois critères que sont le déclencheur, les modifications et les conséquences (cf. Figure 1) pour catégoriser les changements apportés aux modèles de géodonnées minimaux (minimes, mineurs ou majeurs).

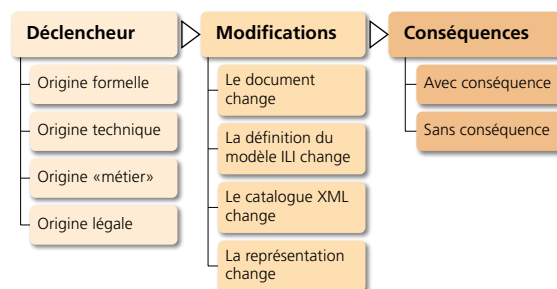


Figure: les trois critères pour catégoriser les changements: déclencheur, modifications, conséquences (tiré de la recommandation «Change Management: gérer les changements des modèles minimaux de géodonnées»)

Selon la recommandation citée, on distingue trois catégories de changements, resp. d'adaptations:

- *Patch Change (changement minime)*
Procédure simple et rapide d'exécution de changements d'origine formelle ou technique à faibles conséquences voire sans conséquence.
- *Minor Change (changement mineur)*
Procédure d'exécution de changements bien définis ou pour lesquels le contenu «métier» (spécialisé) n'est modifié que pour des éléments optionnels.
- *Major Change (changement majeur)*
Procédure détaillée à laquelle participent toutes les parties prenantes en vue d'exécuter des changements d'origine «métier» ou légale.

Des modes opératoires différents sont recommandés suivant la catégorie à laquelle appartient le changement (*Patch*, *Minor* ou *Major Change*).

¹ «cadastre» n° 35, avril 2021

² «cadastre» n° 39, août 2022

³ Ordonnance sur la géoinformation (OGéo), RS 510.620

⁴ Recommandation – Change Management: gérer les changements des modèles minimaux de géodonnées, version 1.0 du 13 novembre 2019

Changement apporté par le module Assiettes de servitudes

Le module Assiettes de servitudes a constitué une extension optionnelle du contenu de DMAV version 1.0 et donc un *Major Change*. Il a ainsi fait l'objet d'une large consultation publique⁵ en 2024. Les retours correspondants ont été traités par le groupe de travail DMAV. Le module Assiettes de servitudes a été mis en vigueur le 1^{er} juillet 2024 comme un Major Change.

Ce changement était d'origine métier et a eu des conséquences limitées. Il a donc put être traité comme un *Patch Change*.

Christian Grütter, ing. géom. brev.
Responsable du programme DMAV
Mensuration
swisstopo, Wabern
christian.gruetter@swisstopo.ch

Quels sont les changements à l'ordre du jour?

La première mouture du modèle de géodonnées DMAV version 1.0 contenait des modèles pour les géodonnées de base à intégrer via des services:

- points fixes PFP1, PFA1 (mensuration nationale)
- points fixes de la MO de catégorie 2
- limites territoriales de la mensuration nationale
- répertoire officiel des localités avec NPA et périmètre

Il s'agit à chaque fois, dans le cas des points fixes PFP1 et PFA1, des limites territoriales de la mensuration nationale et du répertoire officiel des localités, de géodonnées de base relevant de la compétence de la mensuration nationale, resp. de l'Office fédéral de topographie swisstopo. Bien que le maître des données soit compétent pour les modèles de géodonnées minimaux selon la LGéo, c'est la mensuration officielle (MO) qui a élaboré les modèles pour ces géodonnées. A ce stade du processus, les services devaient encore être mis en place et la MO a pu spécifier les exigences minimales envers eux avec ses modèles. Les services sont désormais disponibles – pour les utilisateurs ayant d'autres exigences que la MO aussi – et les modèles de géodonnées (DMAV_FixpunkteLV_V1_0.ili, DMAV_FixpunkteAVKategorie2_V1_0.ili, DMAV_HoheitsgrenzenLV_V1_0.ili, DMAV_PLZ_Ortschaft_V1_0.ili) peuvent être remplacés par ceux que le maître des données a prescrits. Cela présente les avantages suivants:

- les compétences pour les géodonnées sont mieux identifiées,
- la fiabilité et l'actualité des géodonnées de base intégrées s'en trouvent accrues,
- les processus dans la mensuration officielle sont simplifiés par la mise en œuvre logique du principe d'unicité («once only»).

⁵ MO Express 2024/02 Modèle de géodonnées minimal Assiettes de servitudes (élément optionnel)

Introduction de la légalisation numérique dans la mensuration officielle et inscription au registre suisse des officiers publics (RegOP), un projet pilote du canton d'Argovie

Le canton d'Argovie a endossé le rôle de canton pilote pour introduire la possibilité de la légalisation numérique. L'inscription de l'officier public au RegOP est requise à cette fin. Le présent article expose les premières expériences pratiques faites dans le cadre de la mensuration officielle.

Le RegOP et la mensuration officielle

Toutes les personnes habilitées à la légalisation électronique sont inscrites au registre suisse des officiers publics (RegOP). Géré depuis 2014 par l'Office fédéral de la justice, il a fait l'objet d'une extension pour la mensuration officielle en 2024. Ainsi, l'ordonnance sur l'établissement d'actes authentiques électroniques et la légalisation électronique (OAAE) a été modifiée en même temps que l'OMO¹ a été révisée, afin de permettre l'inscription à ce registre des ingénieurs géomètres habilités à la légalisation numérique (il s'agit des géomètres conservateurs dans la plupart des cantons) et l'enregistrement des autorités de surveillance compétentes. Cela permet aux ingénieurs géomètres habilités de délivrer des extraits numériques certifiés conformes (art. 46a OMO).

Conditions requises pour une inscription au RegOP

Deux conditions sont requises pour l'inscription d'un géomètre conservateur au RegOP: une signature électronique qualifiée selon la loi fédérale sur la signature électronique (SCSE) et une confirmation du service cantonal compétent pour la mensuration officielle. La Confédération doit préalablement donner son feu vert aux personnes responsables de la mensuration officielle au sein du service cantonal compétent.

La légalisation numérique dans la mensuration officielle doit être régie au niveau cantonal. En Argovie, les règles afférentes figurent à l'article 39 de l'ordonnance cantonale sur la géoinformation (KGeoIV, kantonale Geoinformationsverordnung).

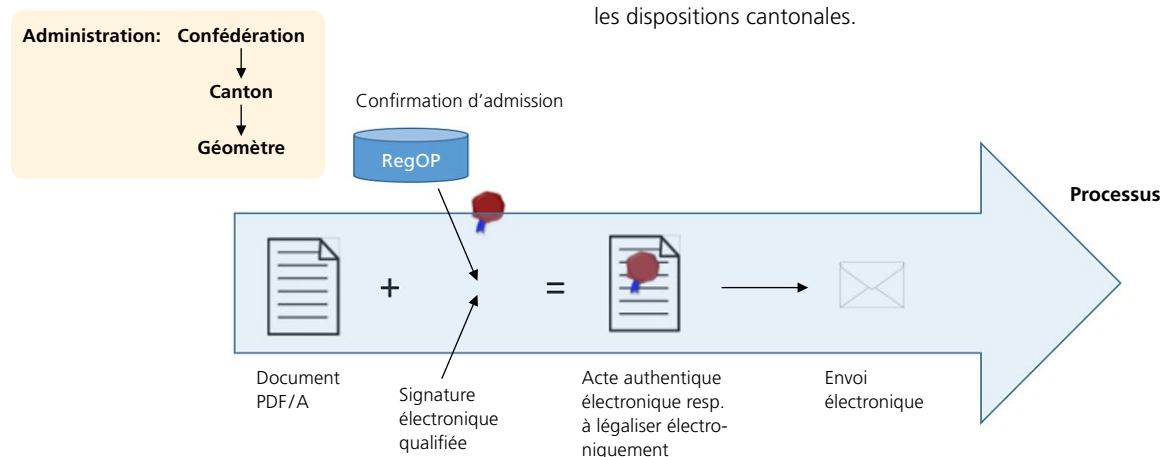
Quels extraits sont certifiés conformes dans le canton d'Argovie ?

La voie numérique est actuellement utilisée dans les deux cas de figure suivants:

- la certification de copies de plans cadastraux et
- la certification a posteriori (art. 42 h et i, KGeoIV).

La signature numérique de documents de mutation et de plans de servitudes est indépendante de l'inscription du géomètre conservateur au RegOP. Ces documents font généralement partie intégrante d'un acte authentique, lequel doit encore être impérativement établi au format papier pour les échanges avec le registre foncier. Il n'est donc pas judicieux d'établir ce type de documents sous forme numérique pour l'heure puisqu'ils doivent être transmis au format papier par l'officier public (notaire), conformément aux dispositions régissant les actes authentiques dans le canton d'Argovie. Il devra toutefois être possible à l'avenir d'établir un acte authentique sous forme électronique. La loi fédérale sur la numérisation dans le domaine du notariat (LNN) et l'ordonnance associée, en cours d'élaboration au sein de la Confédération, régiront cela en conjonction avec les dispositions cantonales.

Figure:
déroulement du processus
de signature numérique
(source: swisstopo)



¹ Ordonnance sur la mensuration officielle (OMO), RS 211.432.2

Projet pilote dans le canton d'Argovie

Le déroulement de l'intégralité du processus a été testé dans le cadre du projet pilote, comprenant l'inscription du géomètre conservateur au RegOP, y compris les feux verts requis jusqu'aux approbations administratives (Confédération et canton), ainsi que l'utilisation pour les copies de plans cadastraux et la certification a posteriori.

Les responsables au sein du canton d'Argovie ont été désignés par la *Confédération* (Office fédéral de topographie swisstopo), conformément au modèle d'administration «en cascade»². Cette étape était la condition sine qua non pour que le feu vert soit donné aux géomètres conservateurs du canton dans le RegOP.

Des difficultés peuvent survenir dès ce stade, l'inscription au RegOP pouvant se rapporter à des mandats distincts (registre foncier, état civil, etc.). Le problème réside dans le fait que la transmission des informations se fonde sur le numéro d'identification de l'utilisateur (UID), de sorte que les courriels d'information n'atteignent pas toujours le destinataire effectivement compétent. Dans le cas du canton d'Argovie, ce problème a pu être résolu par un accord entre le canton et swisstopo, prévoyant qu'un même identifiant (UID) soit attribué à plusieurs interlocuteurs au sein de la même structure.

L'inscription a eu lieu à Aarau, lors d'une formation effectuée sur site, le feu vert étant donné par la personne compétente *au sein du canton* d'Argovie par la même occasion, si bien que l'approbation de la demande déposée par le géomètre conservateur ne posait plus aucun problème.

Un premier *géomètre conservateur* a ainsi pu entreprendre son inscription après la saisie des données de base et le feu vert du canton. Il procède à la certification numérique de copies de plans cadastraux et à des certifications a posteriori.

Questions en suspens

Plusieurs questions sont en suspens actuellement concernant l'utilisation de la légalisation numérique et de la signature numérique, parce que des acteurs différents sont impliqués et que les bases légales ne sont pas encore au diapason de processus entièrement numériques. Si le processus RegOP actuel est une option à la disposition des ingénieurs géomètres, il ne répond pas (encore) pleinement à leurs besoins spécifiques. Un exemple: aujourd'hui, les légalisations multiples ne sont pas possibles techniquement. Une solution future devrait donc mieux cibler les ingénieurs géomètres et leurs besoins particuliers.

Bilan

Les premières expériences faites par le canton d'Argovie avec la légalisation numérique ont montré que la procédure mais aussi les bases légales n'avaient pas encore atteint la maturité requise pour les géomètres conservateurs. Diverses questions sont en suspens actuellement et différentes instances doivent en débattre. Il est important dans ce cadre que les demandes et les besoins des géomètres conservateurs soient bien pris en compte lors de l'élaboration de l'ordonnance associée à la loi sur la numérisation dans le domaine du notariat.

La possibilité de procéder à la légalisation numérique et au plus vite également à la signature numérique des documents de mutation dans la mensuration officielle est saluée. Il est important que les questions en suspens soient abordées le plus rapidement possible et que des réponses définitives leur soient apportées, afin de lever les obstacles susceptibles d'entraver les géomètres conservateurs sur la voie du numérique.

Simone Stirnimann, pat. Ing.-Geom.
Kantonsgeometerin
Vermessungsamt des Kantons Aargau, Aarau
simone.stirnimann@ag.ch

² Modèle d'administration en cascade (ici): de la Confédération envers le canton, puis du canton envers l'utilisateur final (cf. figure à la page 15)

AGNES et swipos se sont mis au chinois

Depuis décembre 2024, toutes les stations permanentes du réseau automatique GNSS suisse (AGNES) traitent les signaux du système de navigation par satellites chinois BeiDou en plus de ceux du GPS, de GLONASS et de Galileo. Ils sont mis à la disposition des clients de swipos en tant que données de correction. Pour permettre cela, la flotte de récepteurs GNSS du réseau AGNES a été intégralement renouvelée en 2024, dans le cadre du projet AGNES IV.



Figure 1:
travaux de maintenance
de l'antenne GNSS à la
station AGNES OALP
(Oberalppass)

Le réseau automatique GNSS suisse (AGNES) – GNSS est l'abréviation de Global Navigation Satellite System – est exploité par l'Office fédéral de topographie swisstopo. Se composant de 31 stations de référence GNSS permanentes régulièrement réparties sur le territoire national (cf. figure 2), il a été mis en place dès 1998 pour atteindre sa taille actuelle en 2014. Ce réseau a été conçu dans un double but: déterminer et surveiller le système de référence suisse des coordonnées planimétriques et altimétriques d'une part, permettre un accès simple au cadre de référence officiel de la mensuration nationale (MN95) via GNSS d'autre part. Les données font l'objet d'une analyse opérationnelle en post-traitement afin de surveiller la stabilité des stations et de contrôler la qualité des observations.

Le service de positionnement swipos est proposé par swisstopo depuis 2002 et prend appui sur le réseau AGNES. Il permet aux utilisateurs de se positionner en temps réel, moyennant une licence payante, avec une précision de mesure de 2 cm en planimétrie et de 4 cm en altimétrie dans le cadre de référence MN95.

Depuis l'introduction du réseau AGNES, les récepteurs GNSS sont régulièrement remplacés par de nouveaux équipements, en phase avec l'état de l'art, afin de prendre en compte à chaque fois les technologies GNSS

les plus récentes et les systèmes mondiaux de navigation par satellites les plus utilisés. Ainsi, les anciens récepteurs Trimble NetR9 ont été remplacés par des capteurs Leica GR50 sur toutes les stations AGNES entre septembre et novembre 2024. Cela a permis à swisstopo de traiter les différents nouveaux signaux de BeiDou III, le système de navigation par satellites chinois, en plus de ceux du GPS, de GLONASS et de GALILEO. Désormais, on peut également utiliser BeiDou III pour le positionnement précis via une station de référence virtuelle (VRS), ce qui peut se révéler utile, notamment en présence de masques importants ou d'une forte activité ionosphérique.

Activité ionosphérique

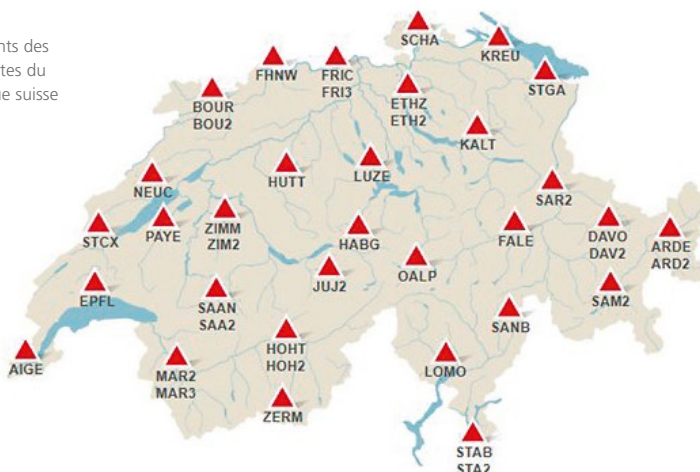
Une forte activité solaire entraîne une perturbation des signaux GNSS lorsqu'ils traversent l'ionosphère, couche supérieure de l'atmosphère terrestre. Les temps d'initialisation des mesures peuvent se rallonger et la précision de positionnement peut s'en trouver affectée.

Le déploiement des nouveaux capteurs GNSS sur toutes les stations s'est déroulé sans accroc et a été mis à profit pour réaliser différents travaux de maintenance.

Hanspeter Christ

Ingénieur de développement
Office fédéral de topographie swisstopo, Wabern
hanspeter.christ@swisstopo.ch

Figure 2:
les 31 emplacements des
stations permanentes du
réseau automatique suisse
(AGNES)



Entre limites et géodonnées, dans les coulisses de la haute surveillance de la mensuration officielle

Le métier de responsable cantonal de la haute surveillance de la MO va bien au-delà de l'organisation de mensurations de parcelles. Il combine une expertise technique, de solides connaissances juridiques et une vraie responsabilité sociétale. Christian Grütter nous fait découvrir son quotidien professionnel et l'avenir de ce métier aux multiples facettes qu'il exerce au sein de la haute surveillance de la mensuration officielle de swisstopo.



Figure: Christian Grütter lors d'une manifestation d'information consacrée à DMAV

Un quotidien professionnel plein de variété

Une journée de travail normal de Christian Grütter, responsable cantonal au sein de la haute surveillance de la mensuration officielle (MO) à l'Office fédéral de topographie swisstopo, démarre dès 7 heures du matin, lorsqu'il monte dans le train qui le conduit à Berne depuis son village valaisan. Au lieu de se détendre tranquillement, Christian profite de cette heure de trajet pour élaborer des stratégies afin de relever les défis qui l'attendent au travail. Premier point à l'ordre du jour: lire ses messages et prendre contact avec son équipe, pour faire un point de situation. Mais les choses sérieuses ne commencent qu'à son arrivée au bureau: entre la poursuite du développement de modèles de géodonnées et de géodonnées de référence et la résolution de défis techniques ardu, la palette des activités de Christian est très large. Mais en quoi consiste vraiment son métier?

Outre sa fonction de géomètre cantonal d'Appenzell Rhodes-Intérieures et d'Appenzell Rhodes-Extérieures, Christian assume un rôle important en sa qualité de responsable cantonal de la haute surveillance de la mensuration officielle (MO). Il négocie les prestations que les cantons dont il a la charge effectuent pour le compte de la MO et représente les intérêts de la Confédération vis-à-vis de ces cantons. La mensuration officielle s'acquitte en effet d'une tâche cruciale pour la société: «En définissant les limites de la propriété foncière, nous sécurisons le droit. Cela renforce la confiance des citoyens envers l'Etat et accroît encore la sécurité du droit.» Christian souligne aussi la contribution de la MO à la prise de décisions politiques, les géodonnées et les géoinformations fournissant des bases essentielles pour les aménagements de tous ordres et les projets de construction.

Parallèlement à cela, Christian, qui est également ingénieur géomètre breveté et informaticien de gestion, dirige des projets tels que l'introduction du modèle de géodonnées de la mensuration officielle (DMAV), développe des modèles de géodonnées et rédige des prescriptions techniques. «Mon métier est d'une diversité fascinante. Chaque jour apporte son lot de nouveaux défis – qu'il s'agisse de négociations stratégiques ou de

développement technique», précise-t-il à propos de son quotidien professionnel.

Utilité sociétale et innovation

L'introduction du modèle de géodonnées DMAV revêt une importance toute particulière aux yeux de Christian Grütter. «Après la réforme de la mensuration officielle (REMO) dans les années 90, la mensuration officielle est aujourd'hui à un tournant. L'introduction du nouveau modèle de géodonnées DMAV va la moderniser», ajoute-t-il. Ce projet exerce une influence directe sur le travail de 2800 professionnels et va significativement améliorer les processus internes à la MO. En 2023, Christian a organisé huit manifestations d'information régionales dans la Suisse entière avec son équipe, dans le cadre du développement du modèle de géodonnées DMAV. «Pour expliquer les modifications dans la mensuration officielle et dans le modèle de géodonnées DMAV aux professionnels avec des mots aussi simples que possible, nous avons imaginé une histoire, avec un personnage fictif prénommé Regula. Elle est très certainement devenue la géomaticienne la plus connue en Suisse. On m'en a parlé pendant longtemps», s'en amuse Christian.

A propos de solutions open source, de SIG et d'intelligence artificielle (IA)

Pour Christian Grütter, son métier est confronté à une double exigence, humaine et technique. S'il faut posséder de solides connaissances techniques et juridiques, il faut également disposer d'aptitudes à la communication, être un habile négociateur et savoir se montrer tenace. «La mensuration officielle étant une tâche commune de la Confédération, des cantons et des communes, un travail d'équipe est indispensable» souligne-t-il.

L'évolution technologique met aussi les ingénieurs géomètres face à de nouveaux défis. Les SIG modernes et un nombre croissant de solutions open source permettent un traitement souple et efficace des formats de données les plus divers. En outre, Christian mise de plus en plus sur des méthodes agiles pour traiter les projets dont il a la charge, afin de parvenir à satisfaire des exigences toujours plus fortes. Et qu'en est-il de l'IA dans son quotidien professionnel? «Ce que Copilot permet déjà aujourd'hui en programmation pour le code source, l'IA le permettra demain pour le développement de modèles de géodonnées» Christian en est convaincu.

Du secteur privé à l'administration publique

Christian Grütter voit des développements passionnants se profiler à l'horizon pour la mensuration officielle. Avec le recul des premiers relevés et des renouvellements classiques dans la mensuration officielle, des capacités vont se libérer pour de nouveaux défis captivants en matière de saisie et de gestion de géodonnées. «L'acquisition de compétences pour des champs d'activité potentiels m'a incité à suivre un cursus de master en informatique de gestion. Ainsi, je serai parfaitement armé pour relever les défis à venir» nous déclare-t-il.

Le fait de passer d'un bureau de géomètre privé à l'administration a radicalement changé le regard porté par Christian sur la mensuration officielle. S'il importait, dans le secteur privé, de respecter toutes les prescriptions, il s'agit désormais, dans l'administration publique, de participer à leur élaboration en faisant valoir ses propres convictions. Il adresse donc le conseil suivant à toutes les personnes intéressées: «Si vous voulez vraiment participer à façonner la mensuration officielle, alors rejoignez les rangs de l'administration publique, notamment en travaillant à la haute surveillance au sein du service spécialisé Direction fédérale des mensurations cadastrales de swisstopo».

Catarina Paiva Duarte
Collaboratrice scientifique
swisstopo, Wabern
catarina.paivaduarte@swisstopo.ch

La couverture LiDAR de la Suisse est complète et une nouvelle saisie débute

swisstopo vient d'achever la campagne de couverture LiDAR (Light detection and ranging) de la Suisse et de la Principauté de Liechtenstein. Une nouvelle saisie LiDAR va maintenant démarrer. Ainsi, la Suisse disposera demain comme aujourd'hui de données LiDAR de grande qualité via les produits swissSURFACE^{3D} et swissSURFACE^{3D}-Raster.

Figure 1:
données swissSURFACE^{3D}
de Fribourg



Le premier survol LiDAR réalisé par l'Office fédéral de topographie swisstopo a eu lieu au début des années 2000 et couvrait toute la Suisse jusqu'à une altitude de 2100 mètres. Après une clarification des besoins tant internes qu'externes, swisstopo a lancé une deuxième campagne en collaboration avec les cantons en 2016, destinée à fournir des données pour l'intégralité du territoire national. Elle s'est achevée avec succès en février 2025.

Les expériences faites lors de cette campagne et avec les données LiDAR ont été très positives et la demande a été très forte. Elle a encore considérablement crû après l'introduction du libre accès aux données publiques (open government data, OGD), incitant swisstopo à lancer un troisième cycle de saisie LiDAR pour lequel un délai de six ans est prévu, avec des publications régulières jusqu'à la couverture territoriale complète à la fin

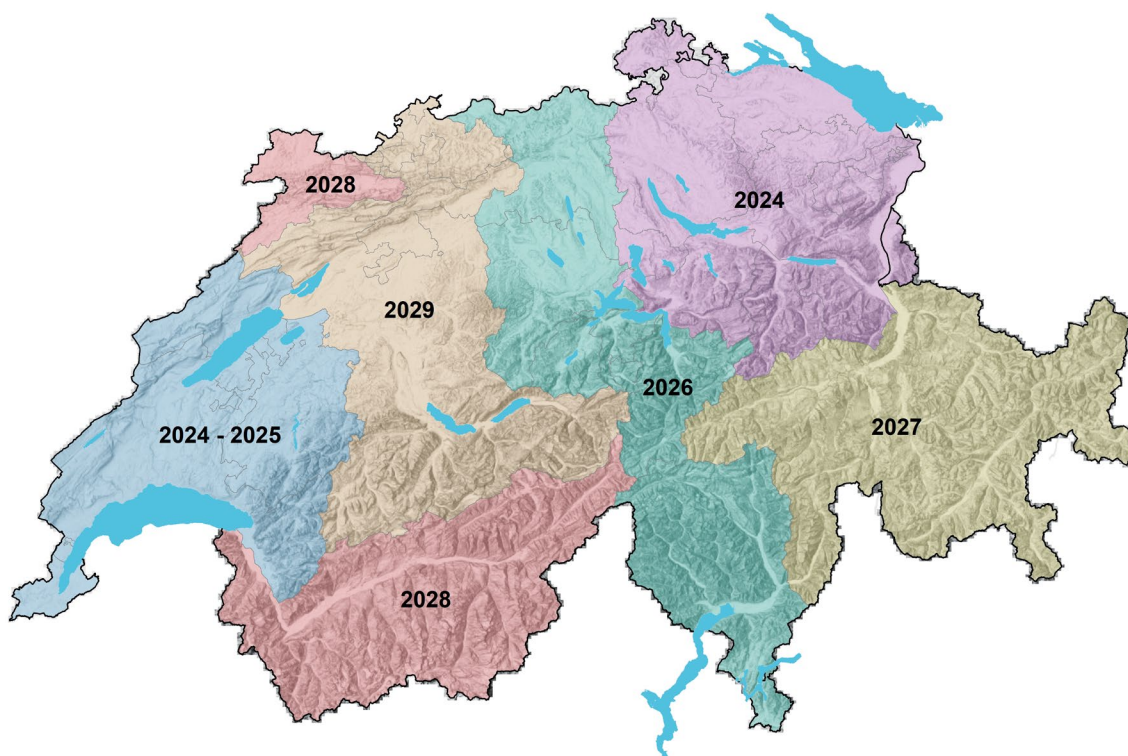
LIDAR

Le LiDAR (Light detection and ranging) est un système optoélectronique qui utilise un faisceau laser pour saisir une surface. C'est une forme de balayage laser tridimensionnel. Les données ainsi acquises permettent à swisstopo de générer les produits à haute résolution swissSURFACE^{3D} et swissSURFACE^{3D}-Raster.

de l'année 2030. D'ordinaire, les données sont disponibles environ 12 mois après le survol.

Dans le cadre de la nouvelle campagne, les cantons d'Appenzell Rhodes-Intérieures, d'Appenzell Rhodes-Extérieures, de Glaris, de Schaffhouse, de Schwyz, de Saint-Gall, de Thurgovie, de Zoug et de Zurich ont déjà fait l'objet d'un survol. Ces données sont en cours de traitement et seront publiées progressivement au cours des prochains mois. La saisie concerne désormais les cantons de Fribourg, de Genève, de Neuchâtel et de

Figure 2:
calendrier de la saisie des
données



Vaud. La publication de ces données est prévue en 2026. Le calendrier de saisie des données est présenté sur la figure ci-dessus.

La dernière campagne en date se caractérise par quelques nouveautés. En voici les principales:

- une densité de points plus forte: min. 10 impulsions par m²,
- des classes supplémentaires: façades, pylônes électriques/de transport, lignes électriques/câbles de transport et piliers de pont/câbles porteurs,
- des points synthétiques à la surface des eaux et sous les ponts,
- des valeurs d'intensité normalisées pour comparer des valeurs au-delà des limites des surfaces
- et un nouveau format de distribution: .laz (cloud optimized point cloud) au lieu des fichiers zippés .las comme auparavant.

A l'avenir, swisstopo communiquera avant le début et au terme de chaque cycle de saisie via différents canaux. Si vous avez des questions ou des suggestions spécifiques concernant les campagnes de mesure prévues, n'hésitez pas à nous les transmettre par courriel à l'adresse geodata@swisstopo.ch.

Restez également au courant grâce à l'infolettre geodata-Newsletter:



www.swisstopo.admin.ch/fr/inscription-a-la-geodata-newsletter

Martin Schmid
Responsable produit Modèles altimétriques
Topographie
swisstopo, Wabern
martin.schmid@swisstopo.ch

Données statistiques sur la mensuration officielle, état au 31 décembre 2024

En 2024, la hausse des surfaces MO93 a été 0,7 %, soit moins forte que les deux années précédentes, qui avaient connu des augmentations exceptionnellement élevées. Dans l'ensemble, le développement des surfaces disponibles sous forme numérique se déroule comme prévu.

Comme les années passées, les données statistiques se fondent sur l'AMO (Administration de la mensuration officielle), le système de gestion des entreprises de mensuration, piloté par le service spécialisé «Direction fédérale des mensurations cadastrales» et les services cantonaux du cadastre.

Toutes les statistiques se basent sur les données concernant l'état du «plan du registre foncier» reflétant la situation juridique, donc l'état de la couche d'information «biens-fonds».

Le regroupement des standards de qualité pour les statistiques reproduit à la fois l'aspect technique (analogique/numérique) et l'aspect juridique (mensuration officielle [MO] reconnue provisoirement/définitivement):

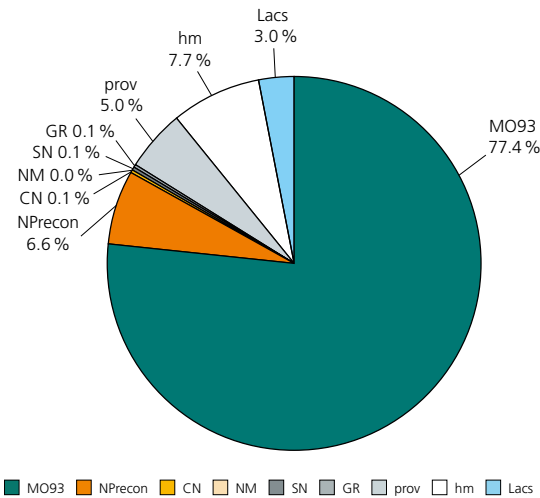
- Les mensurations reconnues provisoirement NPPs et ps forment ensemble le groupe «prov». Elles doivent être remplacées en priorité par des premiers relevés en MO93. Cela s'applique aussi aux zones hors mensuration (hm).
- Les mensurations officielles définitivement reconnues, préalablement numérisées selon d'anciens standards (NPnm, NPsn et NPgr) sont rassemblées sous la bannière NPrecon. Elles doivent passer au standard MO93 via un renouvellement.

Evolution de l'état de la mensuration officielle en Suisse par rapport à l'année précédente

La surface bénéficiant d'une mensuration officielle définitivement reconnue, disponible sous forme numérique (MO93 et NPrecon) a légèrement augmenté (+0,6 % par rapport à 2023). La surface au standard MO93 a crû de 30 420 ha et inclut 2640 ha de NPrecon passés au standard MO93. La surface hors mensuration (hm) a reculé de 9024 ha (-0,2 %). La part de la surface reconnue provisoirement (prov) a baissé de 0,3 %. (Graphique et tableau 1).

MO93	NPrecon	CN	NM	SN	GR	prov	hm	Lacs
0.7 %	-0.1 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	-0.3 %	-0.2 %	0 %

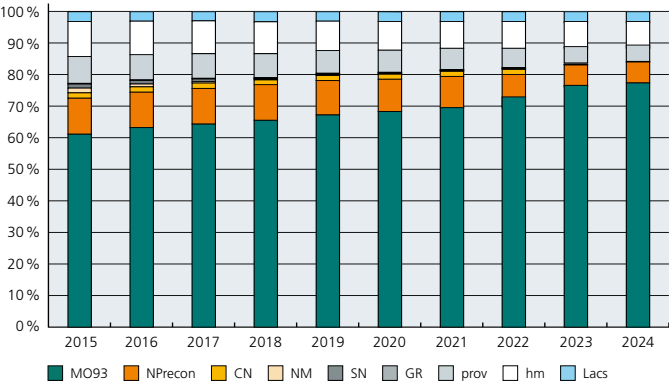
Tableau 1: modifications pour les standards de la mensuration officielle en 2024 à l'échelle du pays entier



Graphique 1: état de la mensuration officielle au 31 décembre 2024

Les différents standards de la mensuration officielle

Abréviation	Signification	Qualité
MO93	Mensuration officielle de 1993	Données numériques conformément aux directives fédérales de 1993 (OMO)
GR	Graphique	Plans graphiques conformément aux directives fédérales de 1919 (ancien standard à remplacer)
SN	Semi-numérique	Plans graphiques conformément aux directives fédérales de 1919, des coordonnées sont calculées pour les points de polygonation (points fixes) (ancien standard à remplacer)
hm	Hors mensuration	Zones non mensurées (zones qui ne disposent pas encore de plans)
NP	Numérisation préalable	Données numérisées à partir du plan original conformément aux directives fédérales de 1993 (OMO), la structure correspond à la MO93
NPrecon	Numérisation préalable, reconnue	Englobe NPnm, NPsn et NPgr
prov	Reconnu provisoirement	Plans graphiques établis avant 1919 conformément aux directives cantonales (ps) et données déduites de ces plans via une numérisation préalable (NPps)
NM	Partiellement numérique	Plans graphiques conformément aux directives fédérales de 1974, points de polygonation et points limites sous forme numérique (ancien standard à remplacer)
CN	Complètement numérique	Données numériques conformément aux directives fédérales de 1974, ensemble des points sous forme numérique (ancien standard à remplacer)



Graphique 2: évolution de la mensuration officielle au cours des dix dernières années

Année	MO93	NPrecon	CN	NM	SN	GR	prov	hm	Lac
2024	77.4 %	6.6 %	0.1 %	0.0 %	0.1 %	0.1 %	5.0 %	7.7 %	3.0 %
2023	76.7 %	6.7 %	0.1 %	0.0 %	0.1 %	0.1 %	5.2 %	7.9 %	3.1 %
2022	73.0 %	7.2 %	1.5 %	0.2 %	0.1 %	0.2 %	6.2 %	8.4 %	3.2 %
2021	69.5 %	9.9 %	1.6 %	0.3 %	0.1 %	0.2 %	6.7 %	8.5 %	3.3 %
2020	68.3 %	10.2 %	1.6 %	0.3 %	0.1 %	0.2 %	7.0 %	9.1 %	3.3 %
2019	67.2 %	10.9 %	1.6 %	0.3 %	0.2 %	0.2 %	7.2 %	9.3 %	3.2 %
2018	65.5 %	11.3 %	1.5 %	0.3 %	0.2 %	0.2 %	7.6 %	10.1 %	3.2 %
2017	64.3 %	11.3 %	1.7 %	0.5 %	0.8 %	0.2 %	7.8 %	10.4 %	3.1 %
2016	63.2 %	11.2 %	1.7 %	0.9 %	1.1 %	0.2 %	8.0 %	10.6 %	3.1 %
2015	61.1 %	11.4 %	1.7 %	1.5 %	1.3 %	0.2 %	8.5 %	11.1 %	3.1 %

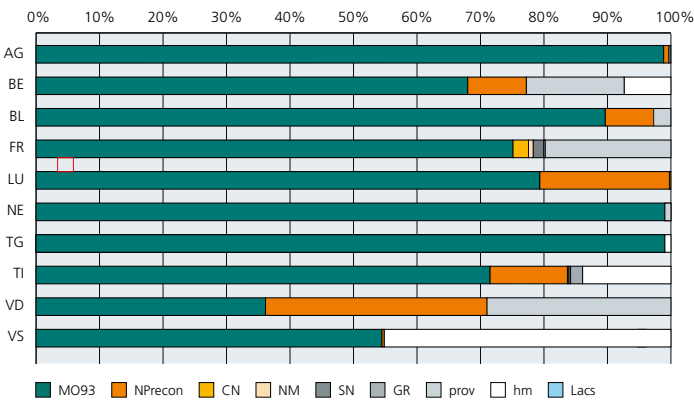
Tableau 2: surface des mensurations officielles par standard de qualité durant les dix dernières années. La somme des lignes n'est pas toujours égale à 100 % du fait des différences d'arrondi.

Evolution de l'état de la mensuration officielle en Suisse au cours des dix dernières années

Entre 2015 et 2024, la part de la surface bénéficiant d'une mensuration officielle définitivement reconnue et disponible sous forme numérique a crû de 72,5 % à 84,0 %. Durant la même période, la part des surfaces aux anciens standards CN, NM, SN et GR a reculé de 4,7 % à 0,3 % et la part de la surface hors mensuration s'est réduite (3,4 %), tout comme celle des mensurations reconnues provisoirement (-3,6 %). (Graphique et tableau 2).

Evolution de l'état de la mensuration officielle par canton

La part en surface des données au standard MO93 a pu être accrue de 30 422 ha par rapport à l'année précédente. En 2024, le Canton du Jura a achevé la mensuration officielle au standard de qualité MO93, de sorte que 16 cantons (AI, AR, BS, GE, GL, GR, JU, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, UR, ZG et ZH) sont désormais disponibles intégralement en MO93. 4 cantons regroupent une surface totale de 14 350 ha qui, si elle est définitivement mesurée (CN, NM, SN, GR), n'est pas encore disponible dans le modèle de données MD.01-MO-CH. 5 cantons comprennent une surface totale de 205 736 ha uniquement reconnue de manière



Graphique 3: état de la mensuration officielle, couche d'information «biens-fonds», en pourcentage de la surface totale, pour les cantons dont la mensuration officielle n'est pas intégralement disponible au standard MO93.

Canton	MO93	NPrecon	CN	NM	SN	GR	prov	hm	Total
AG	138'908	1'073	-	-	394	-	-	-	140'375
BE	397'275	54'330	-	-	-	-	90'016	42'533	584'154
BL	46'425	3'947	-	-	-	-	1'393	-	51'765
FR	69'865	50'069	3'941	1'185	2'785	141	31'613	-	159'599
LU	113'292	29'425	66	-	-	-	-	-	142'783
NE	71'058	-	-	-	-	-	648	-	71'706
TG	85'562	-	-	-	-	-	-	720	86'282
TI	200'991	34'895	-	228	465	5'145	-	39'074	280'798
VD	102'304	99'171	-	-	-	-	82'066	-	283'541
VS	283'864	1'935	-	-	-	-	-	235'997	521'796

Tableau 3: état de la mensuration officielle, couche d'information «biens-fonds», en hectares, pour les cantons dont la mensuration officielle n'est pas intégralement disponible au standard MO93.

provisoire (NPPs, ps). La surface hors mensuration s'étend enfin sur 318 324 ha en tout et est répartie entre 4 cantons. (Graphique et tableau 3). Les cantons de Berne (+9900 ha) et du Tessin (+7500 ha) ont fait en ce qui concerne les surfaces relevant du standard de qualité AV93.

De nombreux renouvellements et premiers relevés ont été lancés au cours de ces dernières années pour remplacer des standards provisoires ou vont être prochainement initiés.

Mensuration
swisstopo, Wabern
mensuration@swisstopo.ch

Les indications fournies aussi bien dans le rapport que sur les graphiques ou les tableaux ont été arrondies à la première décimale. Des différences d'arrondi peuvent en résulter.

Geo Innovation News

L'équipe du Swiss Territorial Data Lab (STDL) informe sur deux projets qui viennent de s'achever. L'un, mené avec les cantons du Tessin et de Vaud, portait sur l'identification automatique des sols dégradés par les activités humaines et susceptibles d'être réutilisés. L'autre, dans le canton de Fribourg, portait sur la reconnaissance et la classification automatiques de points limites sur d'anciens plans cadastraux.

Figure 1: exemples d'activités détectées par l'algorithme



Identification automatique des sols dégradés par causes anthropiques et revalorisables

L'augmentation constante de la population et la croissance économique exercent une pression considérable sur les terres agricoles. Dans le cadre du plan sectoriel¹, les terres arables de qualité, qui doivent être protégées pour garantir l'indépendance alimentaire de la population suisse, ont été sécurisées sous la forme de surfaces d'assolement (SDA), avec une surface minimale allouée par canton. Cependant, certains programmes de construction peuvent empiéter sur ces terres. Dans ce cas, la surface perdue doit être compensée par la création d'une nouvelle surface d'assolement de même taille. Pour identifier les zones susceptibles d'être converties en SDA, les cantons suisses doivent fournir un registre ou une carte indicative des terres qui pourraient être réhabilitées pour répondre aux critères des SDA. Parmi ces terres, les sols dégradés par des activités anthropiques passées sont dignes d'intérêt. Il s'agit notamment de terrains affectés par les décharges, les chantiers de construction ou la pollution.

Le Swiss Territorial Data Lab (STDL), en collaboration avec les cantons du Tessin et de Vaud, a mené un projet visant à détecter les activités humaines ayant affecté les sols depuis les années 1940. La méthodologie est basée sur une méthode d'apprentissage profond (deep

learning) pour segmenter automatiquement les activités visibles dans les orthophotos SWISSIMAGE disponibles de 1946 à nos jours. La tâche est complexe et la méthode a produit des résultats moyens, mais prometteurs. Malgré un nombre élevé de faux positifs, la méthode a permis de traiter des milliers d'images couvrant les deux cantons en quelques jours et de détecter des terrains affectés par des activités humaines qui n'avaient pas encore été enregistrées.

Ce framework peut être utilisé pour traiter de nouvelles acquisitions d'images et peut être appliqué à d'autres cantons.

Pour en savoir plus sur ce projet, vous pouvez consulter la méthodologie détaillée (en anglais) sur le site technique du STDL: <https://tech.stdl.ch/PROJ-SDA/>

¹ Plan sectoriel des surfaces d'assolement (SDA): Les surfaces d'assolement (SDA) sont les terres agricoles les plus précieuses de Suisse. Le plan sectoriel SDA a pour but de protéger les meilleures surfaces cultivables (Source: www.are.admin.ch → Développement et aménagement du territoire → Stratégie et planification → Conceptions et plans sectoriels → Plans sectoriels de la Confédération → Surfaces d'assolement (SDA))

Détection et classification automatique de la nature des points limites sur d'anciens plans cadastraux

Dans les territoires fribourgeois pour lesquels la mensuration officielle (MO), au standard numérique, n'est pas encore inscrite au registre foncier fédéral, les limites de propriété du plan cadastral analogique sont encore juridiquement valables.

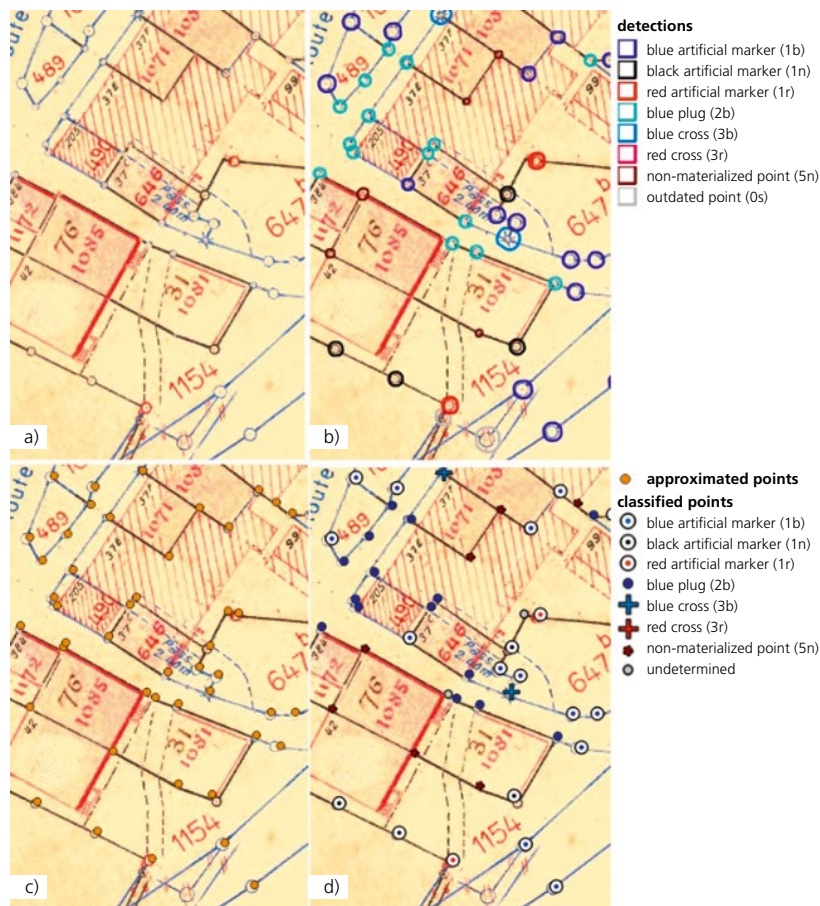
Dans la version numérique de la MO, il manque les informations des points limites des biens-fonds juridiquement valables. La localisation des points limites est déductible des lignes, digitalisées manuellement sur le support analogique il y a quelques années. Cependant, la matérialisation (borne en granit, cheville en laiton, croix taillée, ...) est inconnue. La classification de la matérialisation des points limites sur la base d'anciens plans digitalisés représente un travail très conséquent.

Dans ces circonstances, le Canton de Fribourg s'est tourné vers le Swiss Territorial Data Lab (STDL) pour développer un algorithme permettant cette classification de manière semi-automatisée.

Deux méthodes ont été testées pour ce projet:

1. *La classification d'images grâce au machine learning*: la localisation des points est approximativement connue. Une image autour de la localisation supposée de chaque point est créée et classifiée.
 - Jusqu'à 73 % des points ont été classifiés correctement. Cependant, la qualité ne se maintient pas lorsque la méthode est étendue à des plus grandes zones. Ceci est probablement dû à la grande variété de configurations sur les plans.
2. *La segmentation des plans grâce au détecteur d'objets créée par STDL*: le deep learning permet une meilleure prise en compte du contexte autour de chaque point et le résultat est moins affectée par sa localisation approximative.
 - Environ 85 % des points ont pu être classifiés correctement.
 - Les experts ont contrôlé les résultats et les ont jugés satisfaisants.

Au final, la deuxième méthode, la segmentation d'instance grâce au détecteur d'objets, a été appliquée à 602 plans cadastraux fribourgeois afin de classer 50 000 points de la mensuration officielle. Grâce à 1398 points initiaux digitalisés manuellement, l'information des plans historiques a pu être mise en lumière rapidement et à moindre coût.



Pour en savoir plus sur ce projet, vous pouvez consulter la méthodologie détaillée (en anglais) sur le site technique du STDL:

<https://tech.stdl.ch/PROJ-BORDERPOINTS/>

Figure 2: illustration des résultats obtenus avec les deux méthodes. a) et b): La classification d'images grâce au machine learning, c) et d): La segmentation des plans grâce au détecteur d'objets créé

Swiss Territorial Data Lab (STDL)

Le STDL est une mesure de la Stratégie suisse pour la géoinformation pour favoriser l'innovation collective sur le territoire numérique. La mission est de résoudre des problématiques concrètes des administrations publiques en utilisant la science des données appliquée aux géodonnées. Le comité de pilotage comprend les cantons de Genève, Neuchâtel et les Grisons, la ville de Zurich, l'Office fédéral de la statistique et l'Office fédéral de topographie swisstopo ainsi que la Conférence des services cantonaux de la Géoinformation et du Cadastre.

FOLLOW US
LinkedIn



Actualités du STDL:

www.stdl.ch → Innovation News et sur la page LinkedIn du STDL

Circulaires et Express: dernières publications

Circulaires

qui apportent des précisions importantes relatives à des prescriptions juridiques applicables à l'échelon national

Date	Thème
► 13.02.2025	<i>Circulaire MO 2025/01</i> Documentation «Modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV version 1.0» Modifications du 1 ^{er} mars 2025
► 14.03.2025	<i>Circulaire Cadastre RDPPF 2025/01</i> Instruction «Cadastre RDPPF: Procédures administratives propres à l'exploitation et à la poursuite du développement»
► 26.03.2025	<i>Circulaire Cadastre RDPPF 2025/02</i> Instruction «Cadastre RDPPF – Indemnités fédérales»

Circulaires supprimées

Date	Thème
► 13.02.2025	<i>Circulaire MO 2024/04</i> Documentation du modèle «Modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV version 1.0» – modification du 1 ^{er} juillet 2024 <i>Remplacé par la Circulaire MO 2025/01</i>
► 21.02.2025	<i>Circulaire Cadastre RDPPF 2023/04</i> Instruction «Cadastre RDPPF: Procédures administratives propres à l'exploitation et à la poursuite du développement» <i>Remplacé par la Circulaire Cadastre RDPPF 2025/01</i>
► 25.03.2025	<i>Circulaire Cadastre RDPPF 2023/03</i> Instruction «Cadastre RDPPF – Indemnités fédérales» <i>Remplacé par la Circulaire Cadastre RDPPF 2025/02</i>

Express

qui donnent des informations générales ou qui accompagnent des enquêtes

Date	Thème
► 13.12.2024	<i>MO-Express 2024/13</i> Nouveau système altimétrique: choix des cantons pour la participation aux «proofs of concept»
► 07.01.2025	<i>Cadastre RDPPF-Express 2025/01</i> Bref Sondage CHBasemodul
► 14.01.2025	<i>MO-Express 2025/01</i> Attribution des cantons pour la haute surveillance de la mensuration officielle et la surveillance directe à compter du 1 ^{er} janvier 2025
► 21.01.2025	<i>MO-Express 2025/02</i> CadastralWebMap-WMS: sondage sur la suppression de la protection par mot de passe du service de consultation
► 04.03.2025	<i>MO-Express 2025/03</i> Consultation «Vision mensuration officielle»
► 01.04.2025	<i>Cadastre RDPPF-Express 2025/02</i> BModification de la loi sur la géoinformation: ouverture de la procédure de consultation

- Mensuration officielle
- Cadastre RDPPF

Ces documents peuvent être téléchargés sur le portail www.cadastre-manual.admin.ch

- Guide Mensuration officielle
 - Aspects juridiques & publications
- ou
- Guide Cadastre RDPPF
 - Aspects juridiques & publications

Mensuration
swisstopo, Wabern

Info-Regio MO, pour vous informer sur la vision de la mensuration officielle et DMAV Version 1.0

La mensuration officielle s'est engagée dans un processus de profonde mutation. Lors de manifestations d'information qui se tiendront dans huit villes suisses entre septembre et novembre 2025, à partir de 15 heures à chaque fois, le service spécialisé Direction fédérale des mensurations cadastrales de l'Office fédéral de topographie swisstopo vous informera en collaboration avec les cantons pilotes à propos de thématiques importantes qui sont au cœur des modifications entreprises, à savoir:

- la vision de la mensuration officielle (cf. p. 4): la vision, avec l'ensemble des développements qui y sont associés, a été élaborée en 2024 et est en consultation de mars à juin 2025; ses résultats seront présentés;
- le modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV: de premières expériences ont été faites dans les cantons pilotes. Celles-ci et la suite du processus visant à introduire DMAV version 1.0 dans la Suisse entière seront dévoilées.

Les représentants de la Confédération et des cantons pilotes se feront un plaisir de répondre aux questions émanant du public.

Les informations concernant ces Info-Regio MO seront mises en ligne en temps voulu sur www.cadastre-manual.admin.ch → Guide Mensuration officielle → Agenda – Manifestations.

Les dates suivantes sont prévues:

24.09.2025	Olten
01.10.2025	Coire
08.10.2025	Lausanne
22.10.2025	Zurich
29.10.2025	Berne
05.11.2025	Saint-Gall
12.11.2025	Neuchâtel
19.11.2025	Bellinzone

Nous espérons avoir éveillé votre intérêt et comptons sur la présence d'un public nombreux.

Mensuration
swisstopo, Wabern
vermessung@swisstopo.ch

Journée portes ouvertes de swisstopo



L'Office fédéral de topographie swisstopo est le centre national de la géoinformation. Ici, tout – ou presque – tourne autour des géodonnées. Le samedi 24 mai 2025, l'Office ouvre ses portes au public et vous invite à venir découvrir la richesse de ses activités.

Jetez un œil dans les coulisses

Des cartes aux images aériennes, en passant par les modèles 3D et la documentation du sous-sol ou encore la frontière nationale, découvrez la diversité des activités de swisstopo à travers une trentaine de stands et d'activités ludiques et interactives. Les spécialistes de swisstopo seront à votre disposition pour partager leur passion et répondre à toutes vos questions.

Ne manquez pas l'occasion de découvrir swisstopo sous un autre jour. Notez dès maintenant la date dans vos agendas et venez en famille ou entre amis!

Date: 24 mai 2025, de 9 h à 17 h

Lieu: swisstopo, Seftigenstrasse 264, 3084 Wabern

Il est recommandé d'utiliser les transports publics. Depuis la gare de Berne, Tram 9 direction Wabern jusqu'à la station terminus.

Informations:



www.swisstopo.admin.ch/fr/journee-portes-ouvertes-2025



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de la défense,
de la protection de la population et des sports DDPS
Office fédéral de topographie swisstopo