

cadastre

Revue spécialisée consacrée au cadastre suisse

swisstopo
savoir où



© Lukas Domeisen AG, www.geometer.biz

Les échanges électroniques font leur apparition dans la mensuration officielle Le projet visant à introduire la signature numérique et les échanges électroniques dans la mensuration officielle (MO) est entré dans sa phase décisive, celle des tests, au cours des douze derniers mois. L'article informe ses lecteurs des échanges électroniques via Terravis ainsi que des types d'affaires examinés pour la MO. ► [Page 11](#)

Cadastre RDPPF: la seconde étape est sur les rails Le Conseiller fédéral Guy Parmelin et les cantons ayant ratifié les conventions-programmes, la tâche commune qu'est le «cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF)» est maintenant régie par des accords écrits pour les quatre années à venir. ► [Page 21](#)

La documentation des RDPPF en Europe En novembre 2015 un workshop a été organisé à Bruxelles, consacré au cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF). Il s'est avéré, à cette occasion, que la Suisse n'était pas le seul pays à s'intéresser à cette question, mais que d'autres nations s'inscrivaient dans la même démarche en mettant à la disposition des acteurs du marché foncier les informations relatives à certaines RDPPF. ► [Page 22](#)

Cadre juridique régissant l'emploi de drones en vue de la saisie de géodonnées de base L'utilisation d'aéronefs sans pilote pour la saisie et la mise à jour de géodonnées se distingue par de bons résultats, semble trouver sa place très rapidement et recèle un potentiel encore largement inexploité. Le cadre juridique à respecter lorsque des drones sont utilisés dans la mensuration est présenté dans l'article. ► [Page 24](#)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de topographie swisstopo
www.swisstopo.ch

Contenu



Un drone en action.

Impressum

Rédaction:
Karin Markwalder, Elisabeth Bürki Gyger
et Marc Nicodet

Tirage:
900 français / 1600 allemand

Parution: 3 fois par an

Adresse de la rédaction:
Office fédéral de topographie swisstopo
Direction fédérale des mensurations
cadastrales

Seftigenstrasse 264
3084 Wabern
Téléphone 058 464 73 03
Fax 058 469 02 97
infovd@swisstopo.ch
www.cadastre.ch

ISSN 2297-6108
ISSN 2297-6116

Editorial

3

Articles techniques

► Données statistiques sur la mensuration officielle, état au 31 décembre 2015	4 – 7
► De la mensuration officielle graphique au tout numérique dans le canton de Glaris	8 – 10
► Les échanges électroniques font leur apparition dans la mensuration officielle	11 – 13
► De la PPE papier à la PPE numérique 3D à Genève	14 – 19
► Introduction du cadastre RDPPF: les premières expériences	20
► Cadastre RDPPF: la seconde étape est sur les rails	21
► La documentation des RDPPF en Europe	22 – 23
► Cadre juridique régissant l'emploi de drones en vue de la saisie de géodonnées de base	24 – 26

Communications

► Enseignements tirés des journées d'échange d'expériences consacrées aux points fixes	27
► Deux nouvelles instructions relatives au cadastre RDPPF: appel de service et extrait XML	28
► Informations foncières sur map.geo.admin.ch	29
► SwissGéoLab – lieu d'expérimentation de la géomatique	30
► Circulaires et Express: dernières publications	31
► Du changement parmi les responsables des services cantonaux du cadastre	31

Légende

- Mensuration officielle
- Cadastre RDPPF
- Article général



Editorial

Chère lectrice, cher lecteur,

Ayant été expert dans l'ancien thème informatique puis responsable du thème de la géomatique depuis 2010, c'est avec plaisir, mais conscient des enjeux qui attendent notre profession et surtout sa relève, que j'ai accepté la présidence de la Commission fédérale des ingénieurs géomètres depuis le 1^{er} janvier de cette année.

En préambule, je voudrais remercier mon prédécesseur, Roman Ebnetter qui, durant ses 10 années de présidence, a eu la lourde tâche de mettre en œuvre la nouvelle ordonnance concernant les ingénieurs géomètres, le registre des géomètres, et a initié les premières réflexions sur les mesures propres à encourager la relève.

Lors de la présentation de ces premières réflexions à la séance d'automne de la Commission, dont vous pourrez découvrir un aperçu dans une prochaine édition, les interventions des participants ont conduit à un intéressant débat sur le rôle de l'ingénieur géomètre dans notre société; il peut être très différent d'un canton à l'autre, compte tenu de l'organisation de la mise à jour et de la diffusion des données de la mensuration officielle entre autres.

En effet, exerçant sur le canton de Vaud, j'ai pu constater que c'est le canton qui a le plus de géomètres inscrits au registre, largement placé devant le canton de Berne par exemple, qui a pourtant une population et une superficie toutes deux supérieures. Je pense que le libre choix du géomètre laissé au mandataire pour la mise à jour de la mensuration cadastrale depuis plusieurs décennies sur le territoire vaudois n'est pas étranger à ce phénomène.

Or, l'un des points que va prendre en considération un jeune pour le choix de sa future profession est évidemment les perspectives que vont lui offrir ce choix. Il est donc primordial pour l'avenir de notre profession d'élargir le spectre de nos activités en tant qu'ingénieurs géomètres brevetés et de maintenir le tissu des bureaux existants, voire si possible de le développer. A mon avis, si l'avenir d'un jeune se limite à quelques bureaux bien établis et qui ont le monopole sur tous les travaux touchant à la mensuration officielle, comme c'est encore le cas dans de nombreux cantons ayant le système du «géomètre conservateur», le jeune risque de se détourner vers d'autres domaines où les possibilités seront moins limitées et l'horizon plus dégagé.

Chaque bureau qui cesse son activité ou regroupement de bureau, suite au départ à la retraite d'un titulaire, est une perte pour la représentation et pour la défense des intérêts de notre profession. C'est aussi chaque fois une diminution des perspectives pour un jeune. En effet, la qualité de nos prestations, mais aussi le nombre de nos représentants, permettent de faire valoir et reconnaître nos compétences auprès de la population et du pouvoir politique, et ainsi d'élargir le spectre des activités qui nous sont reconnues et réservées.

Il est essentiel pour l'avenir de notre profession et pour la motivation des générations futures de stopper la diminution de nos bureaux, de maintenir les secteurs dans lesquels le recours à un ingénieur géomètre breveté est indispensable, et d'élargir les domaines dans lesquels nous sommes l'interlocuteur incontournable. En particulier, nous ne devons pas restreindre nos compétences à la délimitation de la propriété foncière, mais nous affirmer comme le spécialiste de la gestion du territoire dans sa globalité, un des enjeux de société majeurs des années à venir.

C'est dans cet esprit qu'il est à mon avis important de maintenir un examen d'Etat pour les ingénieurs géomètres aux exigences élevées dans tous les thèmes définis actuellement.

Enfin, n'oublions pas que nous sommes, chacun d'entre nous, ingénieurs géomètres brevetés, les meilleurs vecteurs de promotion de notre profession. A l'occasion du 100^{ème} anniversaire de la mensuration officielle en 2012, nous avons su faire front commun et mettre en avant la nécessité et l'utilité de l'œuvre cadastrale, par diverses publications et manifestations organisées sur l'entier du territoire de la Confédération. Ne laissons pas s'essouffler cet élan et profitons de l'image positive laissée par cette année jubilaire pour poursuivre l'effort d'information et de promotion, principalement envers les jeunes. C'est ainsi, j'en suis convaincu, que nous arriverons à motiver les générations à venir à s'engager dans cette voie enthousiasmante et qui nous tient à cœur.

Georges Caviezel

Président de la commission fédérale
des ingénieurs géomètres
geometerkommission@swisstopo.ch

Données statistiques sur la mensuration officielle, état au 31 décembre 2015

Après la hausse marquée des surfaces MO93 au cours de l'année 2014, aucun résultat exceptionnel n'a été enregistré en 2015. L'accroissement des surfaces disponibles sous forme numérique se poursuit au rythme prévu.

Evolution de l'état de la mensuration officielle (MO)

La surface disponible dans l'un des standards conformes à l'OMO¹) (MO93 et numérisation préalable NP²)

s'est considérablement accrue par rapport à l'exercice précédent.

La hausse de 2,5 % (MO93) est inférieure de 2,5 % à celle de l'année passée. La surface de la NP a reculé de

0,1 % par rapport à l'exercice précédent. Les surfaces aux standards SN et GR ont globalement diminué de 0,7 %. A l'échelle nationale, la surface hors mensuration couvre environ 460 461 ha, soit 11,1 % de la superficie totale de notre pays.

Les modifications de surfaces sont grosso modo dans la moyenne de celles des années passées.

Tableau: Variations de l'état de la mensuration en 2015 / couche d'information «biens-fonds»

MO93	NP	CN	NM	SN	GR	ps	pas mens.	lacs	Total
2.5 %	-0.1 %	-0.4 %	-0.7 %	-0.3 %	-0.4 %	-0.5 %	-0.2 %	0.0 %	0 %

Graphiques: Evolution de l'état de la mensuration / couche d'information «biens-fonds»

(état du plan du registre foncier)

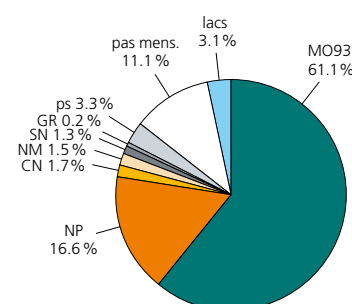
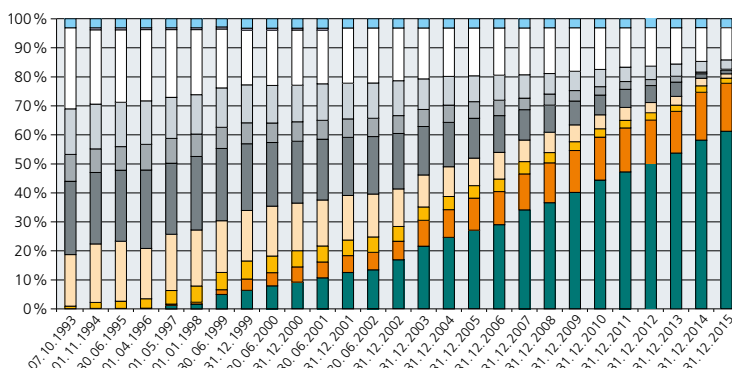
Tableau: Superficie des mensurations approuvées

	MO93	NP	CN	NM	SN	GR	ps	pas mens.	lacs	gl*	Total en %
07.10.1993	—	—	0.9 %	17.8 %	25.3 %	9.3 %	15.7 %	27.9 %	3.1 %	—	100.0 %
01.11.1994	0.0 %	0.1 %	2.1 %	20.2 %	24.6 %	8.2 %	15.4 %	25.6 %	3.1 %	0.7 %	100.0 %
30.06.1995	0.1 %	0.1 %	2.5 %	20.7 %	24.4 %	8.2 %	15.3 %	25.0 %	3.1 %	0.7 %	100.0 %
01.04.1996	0.1 %	0.1 %	3.3 %	17.3 %	27.1 %	8.8 %	15.0 %	24.6 %	3.1 %	0.7 %	100.0 %
01.05.1997	1.2 %	0.5 %	4.6 %	19.4 %	24.5 %	8.6 %	14.1 %	23.4 %	3.1 %	0.7 %	100.0 %
01.01.1998	1.6 %	0.6 %	5.6 %	19.3 %	25.3 %	7.7 %	13.6 %	22.4 %	3.1 %	0.7 %	100.0 %
30.06.1999	4.9 %	1.7 %	5.9 %	17.9 %	24.9 %	7.3 %	13.6 %	20.3 %	2.8 %	0.7 %	100.0 %
31.12.1999	6.4 %	3.9 %	6.2 %	17.5 %	23.0 %	7.2 %	13.1 %	18.9 %	3.3 %	0.7 %	100.0 %
30.06.2000	7.9 %	4.5 %	5.8 %	17.2 %	21.9 %	6.8 %	12.9 %	19.1 %	3.3 %	0.7 %	100.0 %
31.12.2000	9.2 %	5.2 %	5.6 %	16.4 %	21.3 %	6.7 %	12.7 %	19.0 %	3.3 %	0.7 %	100.0 %
30.06.2001	10.7 %	5.4 %	5.6 %	15.8 %	20.9 %	6.5 %	12.5 %	18.5 %	3.3 %	0.7 %	100.0 %
31.12.2001	12.5 %	5.8 %	5.4 %	15.3 %	20.0 %	6.4 %	12.3 %	19.0 %	3.2 %	—	100.0 %
30.06.2002	13.4 %	6.0 %	5.4 %	14.8 %	19.8 %	6.3 %	12.1 %	19.0 %	3.2 %	—	100.0 %
31.12.2002	16.9 %	6.4 %	5.1 %	13.0 %	19.1 %	6.2 %	12.0 %	18.2 %	3.2 %	—	100.0 %
31.12.2003	21.6 %	8.9 %	4.6 %	11.0 %	16.7 %	5.9 %	10.5 %	17.5 %	3.2 %	—	100.0 %
31.12.2004	24.6 %	9.5 %	4.6 %	10.2 %	15.3 %	5.9 %	9.9 %	16.7 %	3.2 %	—	100.0 %
31.12.2005	27.1 %	11.1 %	4.3 %	9.5 %	13.7 %	5.8 %	8.9 %	16.5 %	3.2 %	—	100.0 %
31.12.2006	29.0 %	11.4 %	4.3 %	9.2 %	12.7 %	5.3 %	8.6 %	16.3 %	3.2 %	—	100.0 %
31.12.2007	34.1 %	12.4 %	4.2 %	7.5 %	10.5 %	4.0 %	8.1 %	16.1 %	3.2 %	—	100.0 %
31.12.2008	36.6 %	13.7 %	3.6 %	7.0 %	9.4 %	3.8 %	7.1 %	15.7 %	3.1 %	—	100.0 %
31.12.2009	40.1 %	14.4 %	3.1 %	5.8 %	8.2 %	3.6 %	6.6 %	15.0 %	3.1 %	—	100.0 %
31.12.2010	44.3 %	14.8 %	2.9 %	4.8 %	6.8 %	2.9 %	6.0 %	14.3 %	3.1 %	—	100.0 %
31.12.2011	47.2 %	15.1 %	2.6 %	4.4 %	6.3 %	2.7 %	4.9 %	13.6 %	3.1 %	—	100.0 %
31.12.2012	50.0 %	14.9 %	2.5 %	3.5 %	5.8 %	2.1 %	4.6 %	13.3 %	3.1 %	—	100.0 %
31.12.2013	53.6 %	14.5 %	2.2 %	3.0 %	5.0 %	2.0 %	4.2 %	12.5 %	3.1 %	—	100.0 %
31.12.2014	58.6 %	16.7 %	2.1 %	2.2 %	1.6 %	0.6 %	3.7 %	11.3 %	3.1 %	—	100.0 %
31.12.2015	61.1 %	16.6 %	1.7 %	1.5 %	1.3 %	0.2 %	3.3 %	11.1 %	3.1 %	—	100.0 %

* Glacier depuis le 31.12.2001 sous «pas mens»

Graphique à gauche: Développement de la mensuration officielle 1993–2015

Graphique à droite: État de la mensuration officielle au 31.12.2015



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

² Cf. page 7 pour l'explication des différents standards

Etat de la mensuration officielle par canton pour la couche d'information «Biens-fonds»

Dans 17 cantons (deux de plus qu'en 2014), la part de la surface couverte par des données au standard MO93 dépasse 90 % pour la couche d'information «Biens-fonds». Les surfaces disponibles au standard SN ou GR ont reculé de 29 000 ha par rapport à l'année précédente.

Graphique: Etat de la mensuration

(état de la couche d'information «biens-fonds»)

En % du total resp. de la superficie totale

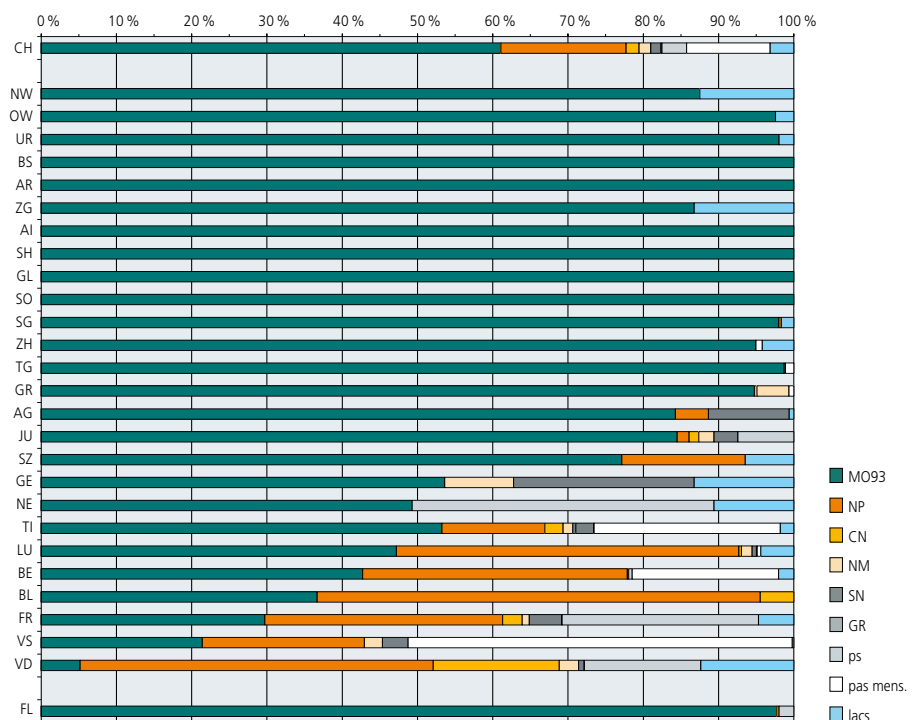


Tableau: Etat de la mensuration

(état de la couche d'information «biens-fonds»)

	MO93 Standard MO93 ha	NP Num. préalable (gr, sn, nm, ps) ha	CN Complètement numérique ha	NM Partiellement numérique ha	SN Semi- numérique ha	GR Graphique ha	ps Reconnu provisoirement ha	pas mens. Pas mesuré ha	lacs Lacs ha	Total ha
CH	2'525'641	687'915	71'465	63'185	54'521	7'159	135'170	460'461	129'118	4'134'635
NW	24'147	-	-	-	-	-	-	-	3'448	27'595
OW	47'872	-	-	-	-	-	-	-	1'186	49'058
UR	104'954	-	-	-	-	-	-	-	2'111	107'065
BS	3'697	-	-	-	-	-	-	-	-	3'697
AR	24'284	-	-	-	-	-	-	-	-	24'284
ZG	20'716	-	-	-	-	-	-	-	3'158	23'874
AI	17'248	-	-	-	-	-	-	-	-	17'248
SH	29'841	-	-	-	-	-	-	-	-	29'841
GL	68'534	-	-	-	-	-	-	-	-	68'534
SO	79'044	-	-	-	-	-	-	-	-	79'044
SG	194'416	690	-	-	-	-	-	-	3'279	198'385
ZH	164'134	-	-	-	59	-	-	1'442	7'246	172'881
TG	85'329	-	-	-	-	-	166	953	-	86'448
GR	673'380	-	2'345	30'359	-	-	-	4'446	-	710'530
AG	118'810	6'208	-	-	15'105	-	-	-	868	140'991
JU	70'855	1'341	1'050	1'703	2'681	-	6'215	-	-	83'845
SZ	70'057	14'878	-	-	-	-	-	-	5'855	90'790
GE	15'122	-	-	2'575	6'764	-	-	-	3'735	28'196
NE	39'498	-	-	-	-	-	32'131	-	8'489	80'118
TI	149'891	38'544	6'756	3'672	1'078	6'753	96	69'681	5'042	281'513
LU	70'511	67'955	519	2'079	856	146	-	718	6'562	149'346
BE	254'978	209'780	129	432	540	-	2'784	116'018	12'099	596'760
BL	19'390	31'149	2'349	-	-	-	-	-	-	52'888
FR	50'116	53'242	4'430	1'574	7'194	141	43'996	-	7'909	168'602
VS	112'116	112'787	-	12'469	17'853	-	-	267'203	1'062	523'490
VD	16'701	151'341	53'887	8'322	2'391	119	49'782	-	39'885	322'428
FL	15'688	-	52	-	-	-	312	-	-	16'052

Etat de la mensuration officielle dans les standards conformes à l'OMO (MO93 et NP – ensemble des couches d'information)

75 % (soit +4 %) de la surface à mesurer en Suisse est disponible au standard MO93 ou NP. La part des travaux en cours de réalisation s'élève à 9 %.

Dans 11 cantons (trois de plus que l'an passé), la surface à mesurer est intégralement disponible et reconnue dans l'un des standards conformes à l'OMO. Dans cinq autres cantons, la totalité de la surface est reconnue ou en cours de traitement. Dans 23 cantons sur 26, la part des surfaces reconnues ou en cours de traitement dépasse 75 %.

Graphique: Etat de la MO93 et de la NP par canton (ensemble des couches d'informations)
En % du total resp. de la superficie totale (= surface–lacs)
(par rapport aux hectares calculés)

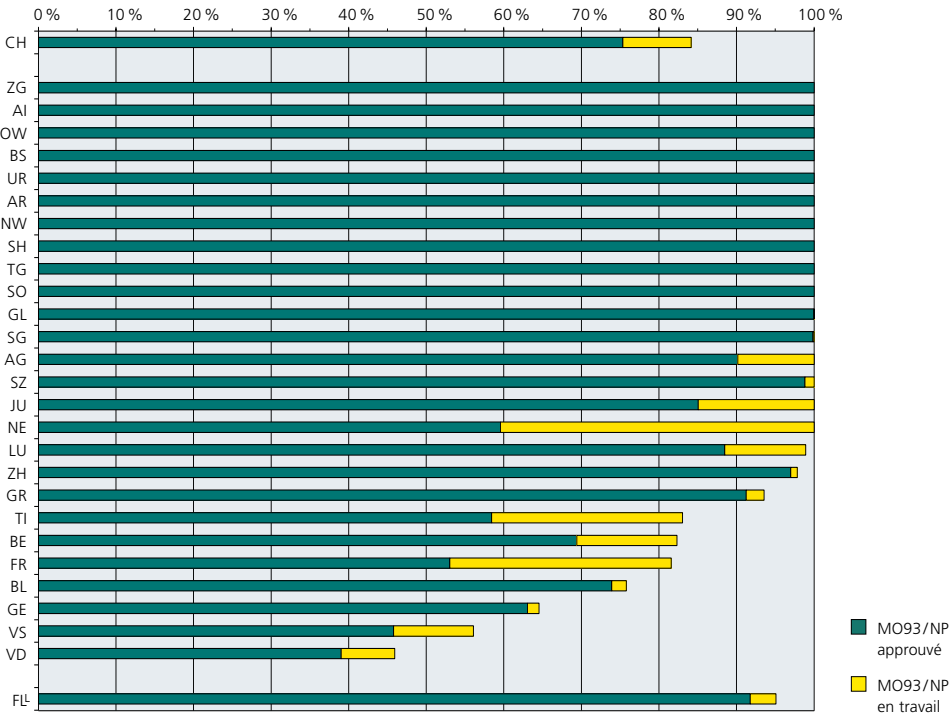


Tableau: Etat de la MO93 et de la NP par canton
(ensemble des couches d'information)

	MO93 / NP approuvé	MO93 / NP en travail	Total	surface à mesurer ha
CH	75.3 %	8.8 %	84.2 %	4'005'517
ZG	100.0 %	–	100.0 %	20'716
AI	100.0 %	–	100.0 %	17'248
OW	100.0 %	–	100.0 %	47'872
BS	100.0 %	–	100.0 %	3'697
UR	100.0 %	–	100.0 %	104'954
AR	100.0 %	–	100.0 %	24'284
NW	100.0 %	–	100.0 %	24'147
SH	100.0 %	–	100.0 %	29'841
TG	100.0 %	–	100.0 %	86'448
SO	100.0 %	–	100.0 %	79'044
GL	100.0 %	0.0 %	100.0 %	68'534
SG	99.9 %	0.1 %	100.0 %	195'106
AG	90.2 %	9.8 %	100.0 %	140'123
SZ	98.8 %	1.2 %	100.0 %	84'935
JU	85.1 %	14.9 %	100.0 %	83'845
NE	59.6 %	40.4 %	100.0 %	71'629
LU	88.5 %	10.4 %	98.9 %	142'784
ZH	97.0 %	0.9 %	97.8 %	165'635
GR	91.2 %	2.3 %	93.6 %	710'530
TI	58.4 %	24.6 %	83.1 %	276'471
BE	69.4 %	12.9 %	82.3 %	584'661
FR	53.0 %	28.5 %	81.6 %	160'693
BL	73.9 %	1.9 %	75.8 %	52'888
GE	63.0 %	1.5 %	64.5 %	24'461
VS	45.8 %	10.3 %	56.1 %	522'428
VD	39.0 %	6.9 %	45.9 %	282'543
FL	91.8 %	3.3 %	95.1 %	16'052

Etat de la mensuration dans les zones à bâtir

La tendance positive observée au cours des années passées se confirme, puisque la mensuration est en légère progression (+1%) dans la zone à bâtir.

Direction fédérale des mensurations cadastrales

Graphique: Etat de la mensuration dans les zones bâties / couche d'information «biens-fonds»
(état du plan du registre foncier dans les zones bâties)

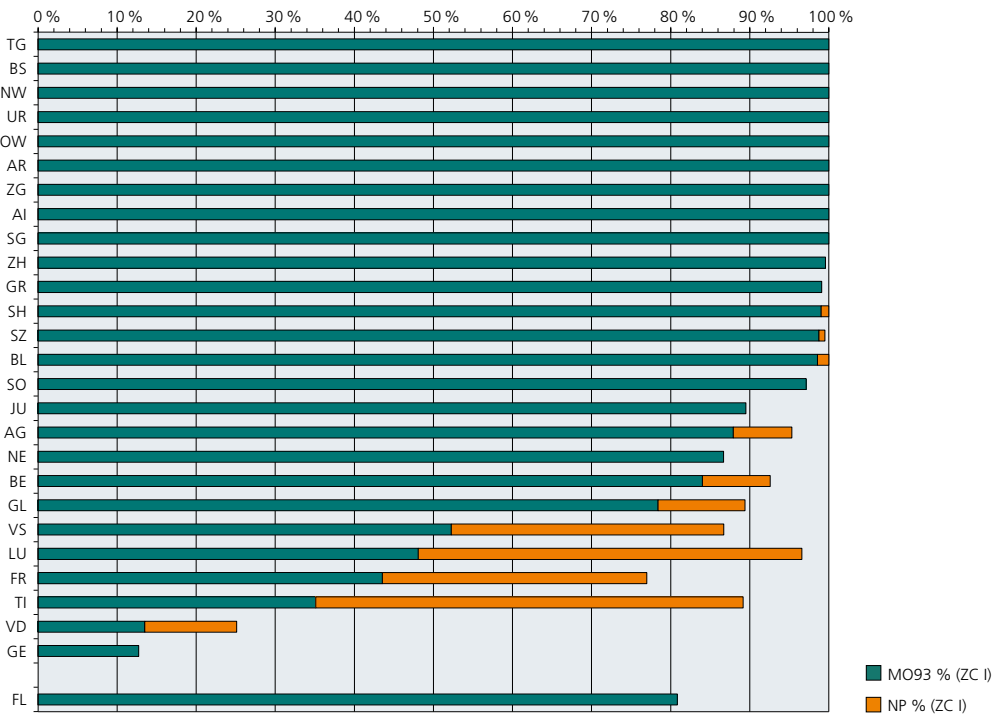


Tableau: Surface totale ZC I par canton

	Surface ZC I ha	Zone de contribution I (ZC I)
CH	250'593	La surface dans la zone de contribution I concerne les zones construites et les zones à bâtir. En règle générale, les surfaces de la zone de contribution I correspondent, selon ce schéma, aux zones à bâtir définies dans les plans de zones communaux.
TG	9'343	
BS	3'696	
NW	1'503	
UR	1'256	
OW	2'469	
AR	1'460	
ZG	2'478	
AI	473	
SH	2'884	
GL	1'869	
ZH	28'349	
SG	15'227	
BL	8'328	
GR	8'967	
SZ	4'845	
SO	10'404	
JU	4'461	
NE	5'718	
AG	22'567	
BE	24'608	
VS	19'771	
LU	9'705	
FR	10'962	
TI	13'458	
VD	27'245	
GE	8'547	
FL	3'272	

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.

Différents standards de la mensuration officielle

Abréviation	Signification	Qualité
pas mens.	Pas mesuré	Zones non mesurées (zones qui ne disposent pas encore de plans)
ps	Reconnu provisoirement	Plans graphiques établis avant 1919 conformément aux directives cantonales
GR	Graphique	Plans graphiques conformément aux directives fédérales de 1919
SN	Semi-numérique	Plans graphiques conformément aux directives fédérales de 1919; des coordonnées sont calculées pour les points de polygonation (points fixes)
NM	Partiellement numérique	Plans graphiques conformément aux directives fédérales de 1974; points de polygonation et points limites sous forme numérique
CN	Complètement numérique	Données numériques conformément aux directives fédérales de 1974; ensemble des points sous forme numérique
NP	Numérisation préalable	Données numérisées à partir du plan original conformément aux directives fédérales de 1993 (OMO); la structure correspond à la MO93
MO93	Mensuration officielle de 1993	Données numériques conformément aux directives fédérales de 1993 (OMO)

De la mensuration officielle graphique au tout numérique dans le canton de Glaris

Parmi les cantons placés sous la surveillance directe de la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M), c'est au tour du canton de Glaris de parvenir lui aussi à la couverture territoriale complète au standard MO93.

Les premières mensurations

En 1916, le Conseil d'Etat du canton de Glaris mandata le conservateur du registre foncier et le géomètre du registre foncier pour qu'ils établissent ensemble un programme de réalisation de la mensuration cadastrale. Il était prévu de s'appuyer sur la triangulation d'ordre supérieur et de commencer les travaux d'abornement et de mensuration en 1918 pour les conclure dans un délai de 20 à 25 ans. La possibilité de procéder à des remaniements parcellaires fut examinée dans la zone agricole des communes de Mollis, Näfels, Oberurnen, Niederurnen et Bilten qui existaient alors. On y renonça pour des raisons financières.

Les valeurs clés du canton de Glaris en 1916

Nombre de communes:	28 (Braunwald n'a vu le jour qu'en 1939, après s'être séparée de Rüti)
Nombre de biens-fonds:	14 850
Nombre de bâtiments:	15 450

Le calendrier de réalisation de la mensuration cadastrale était trop optimiste. C'est avec huit ans de retard que la première mensuration cadastrale de la commune de Bilten démarra en 1924 et ce n'est que 26 ans plus tard que les premiers travaux de mensuration furent lancés dans la commune de Rüti. La reconnaissance de la commune de Filzbach en 1979 – soit 63 ans après l'attribution du mandat – marqua l'achèvement de la mensuration cadastrale dans le canton de Glaris. Outre les difficultés évidentes liées aux années de guerre, ce retard considérable s'explique aussi par le manque de moyens financiers des communes et du canton ainsi que par la pénurie de spécialistes qualifiés.

Les travaux prirent la forme de mensurations semi-graphiques dans les *zones constructibles et agricoles*, prenant appui sur la triangulation reconnue par la Confédération. Le levé des points fixes et des points de détail (couvrant ensemble les points limites, les bâtiments et la situation) furent réalisés simultanément par la méthode des coordonnées polaires avec une mesure optique des distances effectuée à l'aide d'un tachéomètre réducteur. Le levé orthogonal fut également employé au besoin, de manière ponctuelle. Les plans cadastraux furent dessinés à la main sur des plaques d'aluminium recouvertes de papier sur leurs deux faces. Les surfaces des biens-fonds furent déterminées deux

fois graphiquement, de manière indépendante, à l'aide d'un planimètre, puis compensées sur une base graphique. Les surfaces cultivées furent aussi déterminées au planimètre.

On fit appel à la photogrammétrie dans les *zones de montagne* où les travaux prirent la forme de mensurations graphiques. Les méthodes d'établissement de plan et de détermination des surfaces étaient identiques à celles utilisées pour les mensurations semi-graphiques. Le canton procéda à une mensuration partiellement numérique dans le cadre de l'amélioration intégrale entreprise au début des années 1980, lors de la construction de l'autoroute A3 (Bâle–Sargans).

En 1926, le Conseil d'Etat confia la vérification des travaux de la mensuration officielle du canton de Glaris à la D+M. Un contrat fut conclu à cette fin avec le Conseil fédéral. Aujourd'hui encore, la vérification est toujours assurée par la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M).

Les renouvellements au standard MO93

De nouvelles prescriptions fédérales¹ sont entrées en vigueur en 1993, imposant notamment aux cantons de renouveler les mensurations graphiques. C'est sur la base de ces nouvelles règles que l'autorité de surveillance des mensurations du canton de Glaris a élaboré le programme de réalisation pour les années 2000 à 2011 (*Langfristige Realisierungsprogramm 2000 bis 2011*), visant à renouveler/adapter les mensurations cadastrales existantes au standard MO93. Le projet des «surfaces agricoles utiles (SAU)» de l'Office fédéral de topographie swisstopo a été un vrai coup de chance dans ce contexte, puisqu'il englobait l'actualisation des surfaces agricoles utiles et de la délimitation des forêts. Les secteurs à renouveler – hors zones constructibles et vallées – couvrant pratiquement l'intégralité du canton de Glaris, celui-ci a profité du projet SAU pour procéder par la même occasion au renouvellement des autres couches de la mensuration officielle (MO) dans les zones de montagne.

Le renouvellement des réseaux de points fixes de catégorie 3 (PFP3) s'est appuyé sur les points fixes planimé-

¹ Ordonnance sur la mensuration officielle (OMO), RS 211.432.2 et ordonnance technique sur la mensuration officielle (OTEMO), RS 211.432.21

Dans le canton de Glaris, la surveillance directe est placée sous la responsabilité de la D+M: Helena Åström Boss, géomètre cantonale et Martin Mäusli, responsable de la vérification.



triques de catégorie 2 redéterminés en 1996 lors d'une révision de grande ampleur basée sur des mesures GPS (révision du réseau des PFP2 dans le cadre du projet de maillage triangulaire pour la MN95² de swisstopo). Les PFP3 et les PFP4 (points auxiliaires) nouvellement calculés ont servi à l'insertion des «anciens points de polygonation». Les mesures originales et celles figurant sur les documents de mutation ont permis de compléter le réseau des points fixes par les «anciens points de polygonation» faisant encore défaut. Les «anciens points de polygonation» ainsi redéterminés ont alors servi de base pour les calculs et le renouvellement des autres couches de la MO. La mesure des éléments manquants pour la MO a été effectuée lors de visites sur le terrain.

La priorité ayant été donnée à d'autres travaux alors que le programme de réalisation pour les années 2000 à 2011 était en cours, la couverture territoriale de la MO au standard MO93 n'a pu être atteinte qu'en 2015 – soit près d'un siècle après l'attribution par le Conseil d'Etat du mandat de réalisation de la première mensuration cadastrale dans le canton de Glaris!

Les valeurs clés du canton de Glaris en 2016

Nombre de communes:	3
Nombre de biens-fonds:	24 500
Nombre de bâtiments	26 600

La conversion du modèle de données de MD.93 vers MD.01

Il a été nécessaire de changer de modèle de données avant de pouvoir saisir la couche «Adresses de bâtiments», du fait de sa complète absence dans l'ancien modèle de données. Le changement de modèle imposa de vérifier les données de la MO avec le checkservice CheckCH³, alors à disposition depuis peu. Il fallut ensuite remédier à toutes les erreurs mises en évidence dans le procès-verbal de contrôle, exception faite de celles concernant les limites territoriales. Les autres messages d'erreur ne pouvant être tolérés qu'avec le consentement de l'autorité de surveillance des mensurations.

Les fusions de communes

Lors de l'assemblée des citoyens (Landsgemeinde) du 7 mai 2006, la population du canton de Glaris a décidé d'une refonte complète des communes pour faire passer leur nombre de 27 à 3. Les fusions ainsi décidées ont conduit l'autorité de surveillance des mensurations à demander la création de trois jeux de données communales (fichiers ITF) à partir des 25 qui existaient auparavant. Avant leur réunion, les 25 jeux de données communales ont été contrôlés les uns envers les autres et les corrections requises leur ont été apportées. Le regroupement n'est intervenu qu'ensuite. Une fois les trois nouveaux jeux de données constitués, les couches «Couverture du sol» et «Objets divers» ont été véri-

² Projet «Données géographiques/mensuration nationale 95 (DG/MN95)» visant à garantir la disponibilité de données de la MO dans le nouveau cadre de référence planimétrique MN95, à préparer le changement définitif pour la planimétrie et à mettre à disposition les bases de transformation requises pour l'altimétrie.

³ Le checkservice CheckCH est un service Internet permettant de contrôler des jeux de données de la mensuration officielle, pour autant qu'ils soient structurés conformément au modèle de données «Confédération» MD.01-MO-CH, version 24.

fiées pour déceler la présence d'erreurs éventuelles lelong des anciennes limites communales (décalage de lignes, objets manquants) et procéder aux homogénéisations requises.

C'est en collaboration avec les services du cadastre des cantons voisins de celui de Glaris que les limites territoriales ont été vérifiées puis corrigées au besoin avant leur reconnaissance par les gouvernements des cantons concernés. Exception faite de la limite cantonale en cours de modification entre les communes de Bilten et de Reichenburg, la couche «Limites territoriales» est désormais vierge de toute différence dans le canton de Glaris.

Les interfaces entre la MO et le registre foncier (IMORF)

L'interface pour l'échange de données automatique entre la MO et le registre foncier (IMORF) ainsi que les identifications fédérales des immeubles (E-GRID) ont pu être introduites dans un délai de 12 mois.

Depuis le 1^{er} mars 2012, les mutations, E-GRID incluses, sont échangées entre la MO et le bureau du registre foncier via l'IMORF. Avant l'introduction de l'IMORF, les biens-fonds gérés dans la MO et dans le registre foncier ont fait l'objet d'une harmonisation, suivie d'une mise au net. La tenue du registre foncier se fondant toujours sur l'ancienne subdivision des communes, il a été décidé de ne pas renuméroter les biens-fonds.

Les travaux en cours et à venir

La couche «Nomenclature» fait actuellement l'objet d'un renouvellement à l'échelle cantonale. Les travaux de mise à jour périodique (MPD) seront achevés l'an prochain dans les communes de Glaris et de Glaris Sud. Cette année, c'est le changement de cadre de référence qui interviendra le 30 septembre 2016, avec le passage de MN03 à MN95 pour toutes les géodonnées de référence et de base. Une fois ces travaux accomplis, la deuxième mensuration de Braunwald devra être planifiée et exécutée. Il est vraisemblable que l'attribution des identificateurs fédéraux de bâtiments (EGID) pour tous les bâtiments gérés dans la MO nous occupera également tout au long de cette année.

En résumé

Avec l'introduction de la nouvelle ordonnance cantonale sur les émoluments permettant l'obtention gratuite des données de la MO, l'utilisation de ces dernières a été plus que décuplée. La publication des données de la MO a entraîné de nombreuses réactions au sein de la population. Les critiques les plus nombreuses ont visé l'orthographe adoptée pour la nomenclature et les délimitations retenues, provoquant un renouvellement complet de la nomenclature sur l'intégralité du territoire cantonal et, par suite, une amélioration de la qualité des données.

Aujourd'hui, le volume de travail inhérent à la surveillance directe du canton de Glaris est plafonné à 500 heures au maximum. Grâce à ses activités opérationnelles dans les cantons placés sous sa surveillance directe, la D+M reste très proche du terrain (cf. encadré). Les expériences acquises et les résultats obtenus dans le cadre de projets réalisés dans les cantons placés sous surveillance directe sont extrêmement utiles à la D+M lorsqu'il s'agit pour elle de prendre des décisions à caractère stratégique.

Martin Mäusli

Direction fédérale des mensurations cadastrales
swisstopo, Wabern
martin.maeusli@swisstopo.ch

La surveillance directe

Les cantons d'Appenzell Rhodes-Intérieures, d'Appenzell Rhodes-Extérieures, de Glaris, de Nidwald, d'Obwald et d'Uri ainsi que la Principauté du Liechtenstein ont délégué la gestion opérationnelle de la mensuration officielle à la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M) afin qu'elle assume les tâches normalement dévolues aux services cantonaux du cadastre, dirigés par des ingénieurs géomètres brevetés. Cette pratique, appelée la «surveillance directe», est explicitement prévue à l'article 42 de l'ordonnance sur la mensuration officielle OMO.

Les échanges électroniques font leur apparition dans la mensuration officielle

Le projet visant à introduire la signature électronique et les échanges électroniques dans la mensuration officielle (MO) est entré dans sa phase décisive, celle des tests, au cours des douze derniers mois. Le présent article informe ses lecteurs des échanges électroniques via Terravis ainsi que des types d'affaires examinés pour la MO.

Pour mémoire: buts et utilité du projet des échanges électroniques dans la MO

Le projet poursuit les objectifs suivants:

- intégrer la mensuration officielle (MO) dans les échanges électroniques établis entre les bureaux du registre foncier, les instituts de crédit et les notaires;
- créer les conditions requises pour la cyberadministration (E-Government);
- améliorer l'image de la MO.

La MO tire les avantages suivants des échanges électroniques:

- renforcer la sécurité en recourant à une authentification forte;
- accroître la sécurité du droit;
- gagner en efficacité et réduire les coûts (conclusion de contrats par voie électronique sans transmission physique des documents).

La solution proposée par le système Terravis

La mensuration officielle – en sa qualité de pilier du système cadastral suisse – est également concernée par les échanges entre le registre foncier et les notaires. On comprend donc aisément la volonté d'intégrer la MO dans les échanges électroniques entre le registre foncier, les notaires et les instituts de crédit. Ce sera d'ailleurs indispensable à moyen terme.

La société SIX Group SA¹ a été chargée par l'Office fédéral de la justice de la mise en place de tels échanges au cours des dernières années.

Les échanges électroniques via Terravis

Les échanges électroniques via Terravis (eGVT) visent à reproduire des *processus plurisectoriels* de manière électronique. A l'état final, des processus standardisés à l'échelle nationale, *exempts de toute rupture de support* et *multisystème*, devront permettre la communication par voie électronique entre les bureaux du registre foncier, les officiers publics (dont les notaires), les ingénieurs géomètres brevetés, les instituts de crédit et d'autres groupes d'utilisateurs.

- Les *processus plurisectoriels* visés ici sont ceux qui utilisent le support physique classique, le papier, depuis des décennies: les différentes catégories professionnelles impliquées (domaines spécialisés) travaillent en parfaite symbiose, par exemple pour accorder un prêt à un emprunteur, gagé sur un bien-fonds. Si chacun des domaines conserve ses prérogatives (compétences et responsabilités), la communication entre eux sera toutefois standardisée et numérisée.

- *Exempt de toute rupture de support* signifie qu'aucune conversion n'est requise pour passer d'un support à un autre (du papier à la forme numérique par exemple, via scannage). Malheureusement, cela n'est pas encore juridiquement possible dans tous les types d'affaires. Ainsi, les actes notariés (tels que les contrats de gage) ont valeur d'originaux et doivent être établis sur papier.

- Par *multisystème*, on entend le fait que les parties en présence (bureaux du registre foncier, officiers publics (dont les notaires), ingénieurs géomètres brevetés et instituts de crédit) envoient et reçoivent toutes les mêmes messages pour s'acquitter de leurs tâches, sans que les expéditeurs de ces messages aient à se préoccuper de la manière dont leurs destinataires vont pouvoir les traiter.

Conditions requises pour les échanges électroniques via Terravis

Le portail de renseignements Terravis permet à des groupes d'utilisateurs autorisés de bénéficier d'un accès standardisé à l'échelle suisse, exempt de toute rupture de support, à des données sur les biens immobiliers, principalement à celles du registre foncier et de la mensuration officielle.

L'accès à Terravis est strictement réservé à des groupes d'utilisateurs autorisés. Parmi eux, on compte notamment les propriétaires fonciers, les titulaires de droits inscrits au registre foncier, les banques, les assurances et les caisses de pension, les notaires ou les officiers publics, les avocats, les ingénieurs géomètres brevetés ainsi que les services de la Confédération et des cantons tels que les services fiscaux. Les autorisations d'accès ont été définies de manière homogène par les cantons et mises en œuvre dans Terravis.

¹ SIX gère l'infrastructure de la place financière suisse et offre aux acteurs financiers du monde entier une gamme de services complète dans les secteurs du négoce et du règlement de titres, de l'information financière et du trafic des paiements. L'entreprise appartient à ses utilisateurs: environ 140 banques de tailles et d'orientations très diverses.

Les utilisateurs de Terravis disposent de deux possibilités différentes pour accéder à ces données en temps réel, au gré de leurs besoins: via un portail Web ou via des interfaces de services Web.

Le tableau suivant récapitule les conditions requises pour le bon fonctionnement des eGVT:

Thème (topic)	Condition requise
ID de l'affaire	Chaque nouvelle affaire est identifiée sans équivoque. L'identifiant (ID) unique qui lui est ainsi associé ne peut pas être modifié et est interprété sans ambiguïté par toutes les parties impliquées. Le filtrage par l'ID de l'affaire permet une présentation claire de toutes les tâches, confirmations et communications qui y sont liées.
Bureau du registre foncier	Les processus électroniques sont possibles dès lors que le canton correspondant ou le bureau du registre foncier compétent, auprès duquel le bien-fonds (principal) concerné est enregistré, participe aux échanges électroniques. Une liste actuelle des bureaux du registre foncier en ligne est consultable sur www.terravis.ch .
Système notarial	Le système notarial n'est pas le même dans tous les cantons. Une distinction est donc faite au niveau des échanges électroniques entre les processus propres au notariat libéral et ceux inhérents au notariat d'Etat. Chaque canton doit donc opter pour la variante qui lui correspond.
Structures complexes	Il n'est pas possible actuellement de proposer des processus dédiés pour tous les cas de figure envisageables, en raison de l'organisation complexe du registre foncier et du notariat. Lorsque l'échange électronique est impossible, la voie classique (le support papier) doit être utilisée.

Authentification forte

Contrairement aux requêtes normales portant sur des informations foncières, une authentification par nom d'utilisateur et mot de passe est ici insuffisante.

Les échanges électroniques requièrent une authentification forte, laquelle peut intervenir via un certificat d'authentification d'un fournisseur reconnu (par exemple SuisseID de QuoVadis ou SwissSign) ou via une authentification unique (Single-Sign-On, SSO) à l'aide de cartes à puces (Smartcards) ou d'une connexion par SMS.

Les eGVT dans la mensuration officielle – processus de «mutation de la MO» (titre de travail provisoire)

• Du côté des utilisateurs

Terravis donne la possibilité aux ingénieurs géomètres brevetés inscrits au registre de procéder à l'enregistrement électronique d'affaires foncières auprès du registre foncier compétent. Des documents numériques tels que des documents de mensuration et des plans de mutation peuvent être joints à l'enregistrement

électronique. Ces documents (la loi impose le format PDF/A) peuvent être téléchargés dans l'application Terravis en ayant été signés ou non.

• Objectif poursuivi par les eGVT dans la MO

Le processus de «**mutation de la MO**» convient pour l'enregistrement électronique de tous les types d'affaires auprès du registre foncier compétent. Rares sont les cantons à accepter les enregistrements mixtes (réalisés en partie seulement via Terravis, le reste des documents étant transmis après coup par voie postale). Les enregistrements électroniques en lien avec des cédulés hypothécaires sur papier sont la seule exception admise ici, l'enregistrement électronique devant toujours être fait en premier lieu et l'ID de l'affaire devant être mentionné sur les documents transmis ensuite par courrier.

• Conditions requises pour le processus de «mutation de la MO»

Une distinction doit être établie entre le *notariat d'Etat* inspiré du droit allemand, organisé par la puissance publique, et le *notariat latin*, marqué par le droit romain et un exercice libéral de la profession. Les deux systèmes notariaux ont donc été pris en compte au travers de la création de sous-processus pour la «mutation de la MO».

Les conditions de base requises pour l'ensemble de ces sous-processus sont les suivantes:

- le bureau du registre foncier compétent est enregistré dans Terravis;
- l'ingénieur/e géomètre breveté/e participe également à Terravis.

Les sous-processus suivants ont été définis pour le notariat d'Etat et le notariat latin dans le cadre des échanges électroniques pour la «mutation de la MO»:

- mutation de bien-fonds
- description de bien-fonds.

Notariat d'Etat

Sous-processus	Description (condition requise)
Mutation de bien-fonds	Le bien-fonds concerné se trouve dans un canton où c'est le notariat d'Etat qui prévaut. Les limites du bien-fonds changent, de nouveaux biens-fonds sont créés ou des biens-fonds sont supprimés.
Modification de la description du bien-fonds	Le bien-fonds concerné se trouve dans un canton où c'est le notariat d'Etat qui prévaut. Des changements sont apportés au descriptif du bien-fonds, mais ses limites ne sont pas modifiées et aucun bien-fonds n'est créé ou supprimé. L'enregistrement est directement transmis au bureau du registre foncier compétent.

Notariat latin

Sous-processus	Description (condition requise)
Mutation de bien-fonds	Le bien-fonds concerné se trouve dans un canton où le notariat est libéral. Les limites du bien-fonds changent, de nouveaux biens-fonds sont créés ou des biens-fonds sont supprimés. Le notaire participe aux eGVT.
Modification de la description du bien-fonds	Le bien-fonds concerné se trouve dans un canton où le notariat est libéral. Des changements sont apportés au descriptif du bien-fonds, mais ses limites ne sont pas modifiées et aucun bien-fonds n'est créé ou supprimé. L'enregistrement est directement transmis au bureau du registre foncier compétent.

Etat des travaux

De nombreux tests ont été réalisés en pratique depuis la publication, en 2015, de l'article «Les échanges électroniques dans la mensuration officielle»¹. Les sous-processus de la mensuration officielle ont ainsi été testés dans deux cantons représentatifs de chacune des deux formes de notariat: dans le canton de Berne pour le notariat latin et dans le canton de Thurgovie pour le notariat d'Etat. Aucune signature électronique n'étant généralement requise pour la «modification de la description du bien-fonds», l'accent a clairement été mis sur le sous-processus de la «mutation de bien-fonds». Les expériences acquises lors des tests effectués en pratique et les retours enregistrés à cette même occasion ont été intégrés en continu dans les processus d'échange.

Phase pilote «processus pour les géomètres dans Terravis - BE»

Le «processus pour les géomètres dans Terravis - BE» visait à tester le sous-processus de la «mutation de bien-fonds» pour le notariat latin. Les derniers tests ont eu lieu en janvier/février 2016. La phase pilote productive a démarré dans la foulée. Au cours de celle-ci, le sous-processus de la «mutation de bien-fonds» est testé en conditions réelles. Les affaires sont à chaque fois traitées par deux bureaux de géomètres, deux études de notaires et deux bureaux du registre foncier. Les résultats sont dépouillés à l'issue de la phase pilote et il est remédié aux ultimes insuffisances décelées.

Perspectives

La définition et le développement d'autres processus d'échange concernant la mensuration officielle se poursuivent parallèlement aux tests relatifs au processus de

«mutation de la MO». Il s'agit en particulier de l'envoi de communications, de contrats, de rapports, etc. Une distinction est établie ici entre l'envoi individualisé et les envois en nombre.

Les ingénieurs géomètres inscrits au registre seront informés en temps voulu de l'utilisation des eGVT dans le cadre de la mensuration officielle. L'information dispensée portera notamment sur le contrat d'utilisation conclu avec SIX Terravis SA et sur la procédure d'obtention de l'identifiant SuisseID pour la signature électronique qualifiée.

Patrick Ibele

Direction fédérale des mensurations cadastrales
swisstopo, Wabern
patrick.ibe@swisstopo.ch

Walter Berli

SIX Terravis AG, Zurich
walter.berli@six-group.com

SuisseID

L'identifiant SuisseID crée les conditions juridiques et techniques requises pour les échanges électroniques. Véritable preuve d'identité numérique sur Internet, il permet à ses utilisateurs de s'authentifier en toute sécurité pour accéder à des applications Web ou des services Internet et constitue une signature électronique à validité juridique pour tous types de documents (cf. www.suisseid.ch).

¹ Cf. «cadastre» n° 17, avril 2015, p. 18 s.

De la PPE papier à la PPE numérique 3D à Genève

En 2015, la propriété par étages a fêté ses 50 ans d'existence juridique dans le code civil suisse. A Genève, la confection des plans de répartition d'une propriété par étages (PPE) a été confiée dès l'origine aux bureaux d'ingénieurs géomètres brevetés dans un souci d'uniformisation et de description claire et précise de la composition des étages. Avec des taux hypothécaires historiquement bas la propriété par étages connaît, depuis plusieurs années, un essor important dans les villes. La demande formulée par les différents acteurs du territoire de disposer de données numériques standardisées et tridimensionnelles a amené la Direction de la mensuration officielle (DMO) et l'Association genevoise des ingénieurs géomètres officiels et géomaticiens (AGG) à traiter sous forme numérique le dossier de constitution d'une propriété par étages.

Historique et bases légales¹

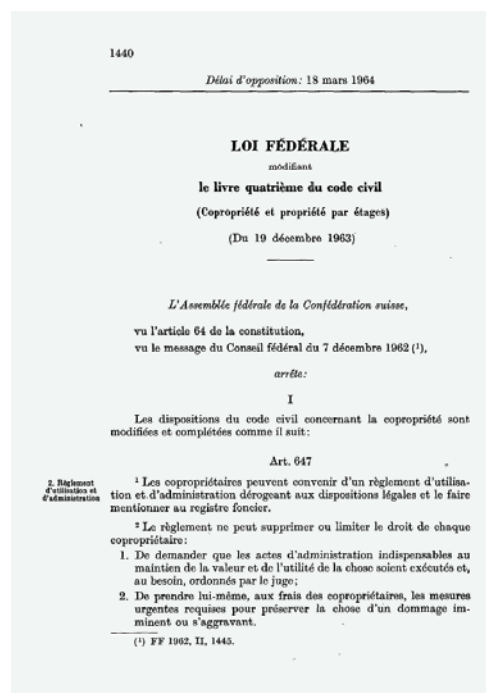
En Suisse, l'ensemble des règles juridiques applicables à la propriété par étages est régi par une section spéciale du Code civil suisse, articles 712a–t. Ces dispositions ne contiennent qu'une réglementation rudimentaire, qui se rapporte en particulier aux actes de gestion, à l'entretien et aux mesures concernant les bâtiments. Elles sont complétées par les dispositions générales portant sur la copropriété (article 647 ss. CC) ainsi que les dispositions du droit d'association (article 64 ss. CC).

La propriété par étages, qui existait dans certains droits cantonaux, n'a pas été reprise dans le Code civil de 1912 car les difficultés qu'elle peut engendrer ont alors été jugées supérieures aux avantages qu'elle présente. Au contraire, le législateur a même précisé que les «divers étages d'une maison ne peuvent être l'objet d'un droit de superficie» (art. 675 al. 2). Ce n'est qu'après la Deuxième Guerre mondiale que le besoin d'une réglementation fédérale de la propriété par étages s'est fait sentir, en particulier au vu du développement des «sociétés anonymes de locataires» qui cherchaient à atteindre le même but économique que la propriété par étages. Finalement, c'est en 1965 que, sur la base d'un avant-projet élaboré par P. Liver, les articles 712a ss. furent introduits dans le Code civil le 1^{er} janvier 1965.

Ces nouvelles dispositions ont nécessité, en ce qui concerne le canton de Genève, de modifier les bases légales et de rédiger des instructions cantonales concernant l'établissement du plan de répartition de la propriété par étages. Ces instructions, datées de mars 1965, fixent des instructions précises afin d'assurer une présentation uniforme, pratique et claire du plan de répartition et des documents complémentaires: «Le plan de répartition et les documents complémentaires doivent être établis avec soin et précision pour qu'en s'y référant, l'acte

constitutif d'une PPE puisse indiquer de manière explicite et nette la description, la délimitation et la composition des étages.»² Ces instructions sont destinées aux bureaux d'ingénieurs géomètres «officiels» de la place de Genève, seuls habilités à dresser un plan de répartition.

La réglementation cantonale, révisée en 2014 et 2015, a repris ces dispositions de 1965 en fixant dans la loi d'application du code civil suisse et dans le règlement sur la mensuration officielle, que le plan de répartition soit établi par un ingénieur géomètre breveté.



¹ Extraits de « Les droits réels, tome premier », Paul-Henri Steinauer, Edition Staempfli et Cie SA Berne

² Instructions du Département de l'intérieur et de l'agriculture du Canton de Genève concernant l'établissement du plan de répartition de la propriété par étages, de mars 1965

Figure 1: page titre d'un cahier de répartition des locaux

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
MENSURATION OFFICIELLE

Page 1

DOSSIER DE MUTATION No :

"Copie ORIGINAL RF"

Commune :
Section ... :

Plans :
Parcelle :
Bâtiment(s) :
Situation :

PROPRIÉTÉ PAR ÉTAGES
Constituée avant la construction du bâtiment
Cahier de répartition des locaux
Dont la conformité aux prescriptions de l'art. 712b al. 1 CSS
est certifiée par l'ingénieur géomètre officiel soussigné

Repose sur fonds voisin ☐ oui ☒ non

Pièces du dossier :

1. Titre	(1)
2. Plan de situation	(1)
3. Élévation	(1)
4. Plans de répartition des locaux	(22)
5. Tableaux de répartition des locaux et calcul des éléments constitutifs	(8)
6. Tableau récapitulatif	(8)
7. Annexe(s)	(8)

L'auteur du dossier :

IE MBC ingéo
ingénieurs géomètres officiels
■ MBC ingéo SA
Rue de l'Industrie 33 | 1234 Vevey | Genève
T +41 22 343 66 88 | F +41 22 343 64 11
admin@mbo-ingeo.ch | www.mbo-ingeo.ch

Acte dressé par
Maître :
Acte accepté le :

DMO
Direction de la Mensuration Officielle

Déposé le :
N° :
Genève, le :

Etabli le :
Dossier n° :

La propriété par étages

La propriété par étages (PPE) est une forme particulière de copropriété où chaque copropriétaire a le droit exclusif d'utiliser et d'aménager certaines parties intérieures d'un bâtiment.

Dans une PPE, on distingue:

- les parties privées, sur lesquelles le copropriétaire a un droit exclusif de jouissance et d'utilisation (l'intérieur de son appartement, les murs internes non porteurs, etc.); ces parties privées doivent être nettement délimitées dans l'espace. Le droit exclusif doit porter sur un étage ou une partie d'étage qui est constitué en appartements ou locaux commerciaux et forme un tout disposant d'un accès propre.
- Les parties communes, dont les membres de la PPE sont copropriétaires (le bien-fonds, les parties importantes pour l'existence et la solidité du bâtiment, les installations qui servent à tous les copropriétaires, comme le chauffage et les ascenseurs, etc.)

Le droit du copropriétaire comporte deux éléments distincts:

- une part de copropriété (quote-part), qui porte sur l'immeuble tout entier;
- un droit de jouissance et d'utilisation exclusif de son unité d'étage, aussi appelé «lot de PPE», à Genève.

Le contenu de l'acte constitutif d'une PPE doit contenir deux éléments essentiels:

- l'indication de la valeur de l'étage par rapport à la valeur du bien-fonds;
- la délimitation des étages ou parties d'étages.

La valeur de chaque partie d'étage doit être traduite en pour-cent ou en pour-mille. Elle permet de répartir les charges de la PPE entre les copropriétaires et de prendre des décisions lors de l'assemblée des copropriétaires dans les cas où la loi exige la majorité des voix et des millièmes. La loi ne précise pas comment doit être établie la valeur des parts. En pratique il est tenu compte de nombreux facteurs comme l'exposition, la vue, la destination des locaux, le nombre de pièces, le volume et la hauteur, etc.

La description, la délimitation et la composition des unités d'étage sont souvent basées sur un cahier de répartition des locaux repris soit d'un plan d'architecte, soit d'un relevé «état des lieux des locaux» établi par un ingénieur géomètre breveté ou un autre professionnel du bâtiment. La loi n'impose pas l'établissement d'un plan de répartition, même si, en pratique, il est très souvent demandé non seulement pour la constitution de la PPE, mais sert aussi aux promoteurs immobiliers lors de la vente sur plan, avec la représentation précise pour le propriétaire de l'unité d'étage dont il a l'usage exclusif, et finalement pour l'assemblée des copropriétaires pour la gestion de l'immeuble.

Contenu d'une propriété par étages genevoise

Basées sur les instructions cantonales de 1965 et enrichies régulièrement des retours d'expérience de plusieurs décennies de pratique, les géomètres genevois ont, depuis près de 25 ans, instaurés des directives internes à la profession, en collaboration avec le Registre Foncier (RF) et la DMO.

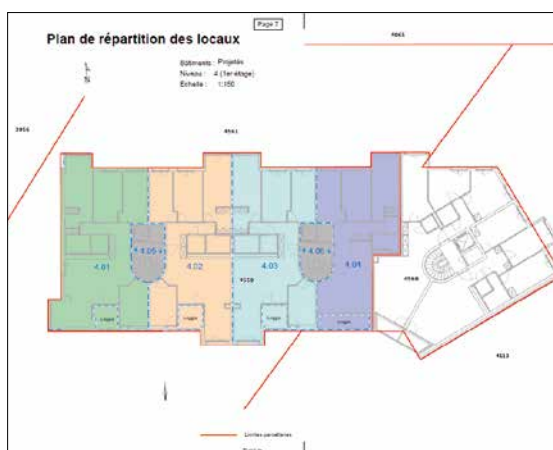
En plus de règles communes de construction (par exemple, limite extérieure de lots en nu de façade; en milieu de mur à l'intérieur), ces directives proposent notamment une certaine méthode de calcul des millièmes basée sur la surface et la hauteur sous plafond que le client est libre d'accepter ou non. Ce dernier peut effectivement imposer sa méthode de calcul en ajoutant des facteurs ou directement les millièmes.

Le cahier de répartition des locaux d'une PPE genevoise est aussi standardisé pour faciliter la compréhension des différents protagonistes de la PPE (promoteurs, régies, acheteurs, notaires, juristes, ...). Il est constitué de plusieurs parties spécifiques:

- Page titre (cf. figure 1).

Figure 2: plan de répartition des locaux d'un étage d'une PPE «horizontale»

Figure 3: plan de répartition des locaux d'un sous-sol d'une PPE «verticale»



- Plan de situation (extrait du plan RF avec le bâtiment mis en PPE implanté).
- Une à deux coupes permettant la compréhension et le positionnement altimétrique des niveaux de la PPE.
- Les différents plans de répartition des locaux pour tous les niveaux avec la mise en évidence des lots privatifs et des parties communes (cf. figures 2 et 3).
- Le tableau de répartition des locaux définissant la surface et les millièmes de tous les lots.
- Le tableau récapitulatif associant les lots à des feuillets (par exemple, un appartement avec une cave et un garage).
- D'éventuelles annexes qui sont notamment les plans de servitudes à intégrer pour le bon fonctionnement de la PPE (cf. figures 4 et 5).

Le règlement de la copropriété est par contre du ressort du notaire ou de la régie.

Le passage au numérique

D'un point de vue historique et technique, les ingénieurs géomètres genevois pratiquent la PPE en version «papier» depuis la fin des années 1960 sans que le contenu ne change fondamentalement. Cependant, sur la forme, à cette époque et jusqu'aux années 1980, elles étaient élaborées sur calques; puis sont venues les solutions informatiques (DAO/tableurs/...), qui bien qu'ayant ôté une certaine part artistique du métier, ont logiquement augmenté la vitesse de production d'un cahier PPE.

L'entrée en vigueur des PPE numériques ne date que de 2012; la législation cantonale impose dorénavant, en plus du traditionnel cahier papier, la fourniture d'une

base de données géographique (format MDB) normalisée s'intégrant directement dans l'architecture SIG du Canton. Le modèle de données, les règles topologiques, de saisie attributaire et de construction géométrique ont été établis comme les directives habituelles, conjointement avec les parties prenantes que sont le RF et la DMO.

L'association des données géographiques et attributaires au sein d'une même base de données permet encore un gain de temps de traitements des PPE.

Cette base de données se veut être une véritable copie numérique de la version papier: toutes les informations (surfaces, millièmes, lots, ...) qui y sont présentes doivent se retrouver dans la version papier. Elle fait ainsi office d'archive supplémentaire.

La transmission entre acteurs est aussi facilitée. La DMO peut ainsi facilement effectuer ses contrôles sur la base de données livrée, de manière plus ou moins automatique. Les géomètres peuvent également récupérer les données plus facilement pour la modification d'une PPE existante, via une extraction sécurisée en ligne sur le géoportail du Système d'Information du Territoire Genevois (SITG).

Dans la pratique, la PPE avant construction

L'ordonnance sur le registre foncier³ distingue dans son article 69, la PPE avant la construction du bâtiment et ce cas de figure représente dans les faits la très grande majorité des mises en PPE demandées par les clients actuellement. Le cahier de PPE est effectivement un argument de vente important pour les promoteurs et régies lançant un projet de logements. C'est un cahier officiel qui sécurise la vente pour l'acheteur avec le plan des lots acquis, leur surface et leur millième, certifié par un ingénieur géomètre breveté puis par un notaire et enregistré au Registre Foncier. La levée de fonds pour le projet de construction s'en trouve avantagée.

L'élaboration du cahier de PPE avant construction suit le processus suivant:

- Séances de travail avec les clients: prise de connaissance du projet, définition des lots, des millièmes à appliquer, réflexions sur les servitudes, ...
- Réception des plans d'architecte du projet: contrôles du positionnement dans le parcellaire, de la superposition des étages, ...

³ Ordonnance sur le registre foncier (ORF), RS 211.432.1

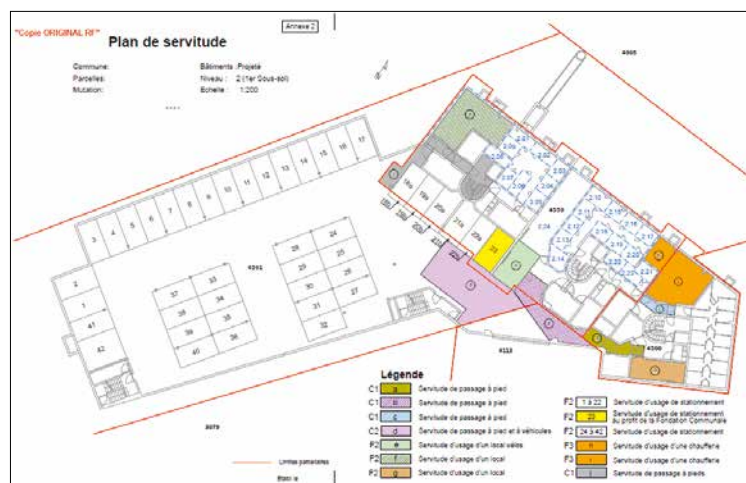
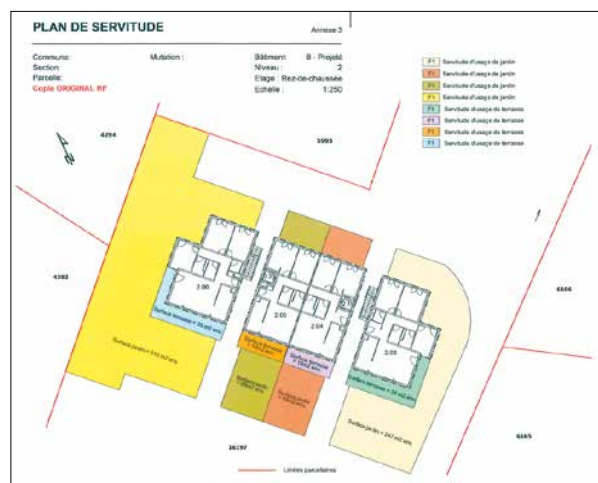


Figure 4: plan annexe gérant les servitudes de passage, d'usage et de stationnement dans un sous-sol

Figure 5: plan annexe gérant les servitudes d'usage de jardins et de terrasses



- Géoréférencement et épuration des plans: suppression des objets inutiles pour ne garder que les éléments essentiels à la construction des lots et à la compréhension des plans. Ces plans épurés servent en effet comme fonds de plan sur les plans de répartition des locaux.
- Montage géométrique et saisie attributaire des sous-lots et lots. Ces 1^{ers} objets sont des subdivisions de lots qui différencient les pondérations au sein d'un même lot: appartement, balcon, loggia, hauteur sous plafond de moins de 1.80m, etc.
- Calcul des millièmes avec un éventuel ajustement selon la volonté du promoteur.
- Etablissement des plans et tableaux de répartition des locaux, ainsi que du tableau récapitulatif.
- Etablissement des plans de servitudes annexes.

Après les contrôles internes, la PPE version papier est transmise au client et à son notaire pour validation. Une fois celle-ci donnée, la version originale est éditée et signée pour son enregistrement au Registre Foncier qui apposera la mention «PPE avant construction» au feuillet de l'immeuble. La base de données est envoyée dans le même temps à la DMO pour examen.

Toutefois, entre le projet et le bâtiment réellement construit, il peut y avoir des différences. C'est pourquoi a été instauré le certificat de conformité: il permet de contrôler que les lots effectivement construits correspondent bien à ceux projetés, en effectuant un relevé d'intérieur par l'ingénieur géomètre breveté. Si les tolérances sont respectées, à savoir +/- 10 cm sur les points limites de lots et +/- 1 % de variation de surface, le certificat est délivré et la mention «PPE avant construction» est biffée au Registre Foncier. Dans le cas contraire, une PPE modificative doit être établie modifiant la PPE avant construction.

Les autres cas de figure

La PPE après construction est un cas moins fréquent qui fait généralement suite à la transformation d'un bâtiment ou à un partage familial (en prévision de la succession).

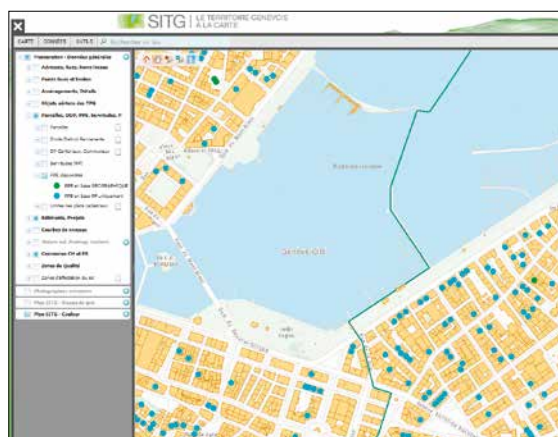
Ici, on réalise la PPE sur la base des plans d'exécution, néanmoins contrôlés in situ au préalable, ou d'un relevé exhaustif sur place des lots. La PPE est directement enregistrée au RF sans mention temporaire.

Les ingénieurs géomètres brevetés sont enfin régulièrement sollicités pour effectuer des modifications de cahier existant. L'achat/vente de lot modifié (avec changement de surface et des millièmes) est l'argument le plus fréquent motivant la modification. C'est une condition indispensable pour les notaires et les banquiers afin que la transaction et que la mise à jour du RF, garant de la propriété, aient lieu. L'assurance et l'hypothèque sur un lot modifié peuvent aussi amener la banque à demander la modification de la PPE à son propriétaire/client. Des modifications touchant moins de 50 % du cahier de PPE non numérique seront traitées par biffage, solution plus économique. Au-delà de cette proportion, un nouveau cahier sera établi.

L'apport de l'ingénieur géomètre breveté

Fort de son expérience en matière de PPE et de son expertise en travaux fonciers, l'ingénieur géomètre breveté genevois peut conseiller les clients tout au long du processus sur de nombreux points clés de la PPE: millièmes, définition des lots, créations de servitudes adéquates (qui peuvent être très nombreuses – cf. figures 4 et 5). Il est d'autant plus un acteur incontournable que la PPE est fréquemment accompagnée d'une mutation parcellaire.

La culture de fiabilité lui étant inculquée tout au long de sa carrière, l'ingénieur géomètre breveté effectue aussi de nombreux contrôles lors de l'élaboration du cahier de PPE. Par exemple, le contrôle de la superposition des niveaux entre les plans d'architecte est indispensable car, trop souvent, des incohérences sont constatées: gaines techniques ou cages d'ascenseur mystérieusement disparues d'un étage à l'autre, périmètre extérieur du bâtiment différent entre étages sont les erreurs les plus récurrentes. L'ingénieur géomètre breveté en tant que professionnel de la mesure est enfin tout indiqué pour des relevés d'intérieur rapides et précis.



Le cahier de PPE étant ainsi élaboré par un officier public, il offre donc une véritable garantie de la propriété pour l'acheteur et le vendeur.

D'un point de vue technique, l'ingénieur géomètre breveté assure enfin naturellement la cohérence avec les données de la mensuration officielle: il est habitué à travailler en MN95 et l'emprise cadastrale du plan du RF du bâtiment mis en PPE est ajustée sur celle de l'emprise de la PPE grâce à la cadastration obligatoire.

Sur le guichet cartographique du système d'information du territoire genevois (www.sitg.ch) l'emplacement des propriétés par étages disponibles en numérique sont figurés par un point vert (figure 6). Il y a aujourd'hui 3026 propriétés par étages constituées, dont 111 sous forme numérique.

Et la 3D pour les propriétés par étages?

Les maquettes virtuelles et les animations en 3D sont de formidables outils pour se représenter de manière réaliste et concrète les projets de développement urbain (aménagements, infrastructures, etc.). Avec les maquettes 3D, il est plus facile de se représenter les projets,

souvent présentés sous la forme de plans et de coupes. Il est ainsi plus aisé de partager ses observations et ses propositions. Grâce au rendu réaliste, la 3D permet de voir sous tous les angles. Ainsi, en amont d'une réalisation, la 3D facilite pour les citoyens, la compréhension la consultation et la discussion, pour mieux anticiper, et finalement prendre les bonnes décisions. Ces outils peuvent également être utilisés pour les PPE.

Le plan de répartition (voir figures 2 et 3) ne permet pas de manière aisée d'avoir une vision claire de la PPE. Pour cela, le passage à la 3D paraît fort utile, surtout dans les cas complexes de plus en plus nombreux dans une ville, telle que Genève.

La 3D va permettre de discerner et de positionner dans l'espace un lot par rapport à un autre, de mettre en évidence les parties communes, de voir où se trouve une cave par rapport à l'appartement auquel elle est rattachée, de représenter la situation des servitudes, etc.

Le modèle de données genevois pour la gestion des PPE a été élaboré afin de pouvoir illustrer sous forme tridimensionnelle les unités d'étages et les parties communes (figure 7).

Des attributs spécifiques récoltés par l'ingénieur géomètre breveté pour la confection de son cahier de répartition numérique, notamment l'altitude de l'étage et la hauteur sous plafond, permettent en quelques clics d'avoir une vision tridimensionnelle des éléments géographiques d'une PPE (voir figure 8).

L'usage du SIG connecté à différentes couches d'information, facilite non seulement la visualisation de la PPE dans son contexte, mais permet aussi d'élaborer des analyses spatiales (vue du Mont-Blanc depuis sa terrasse?) et d'être un outil de communication et de promotion pour la vente d'appartements pour une régie immobilière, par exemple.

Figure 6 à gauche:
SITG – situation des PPE

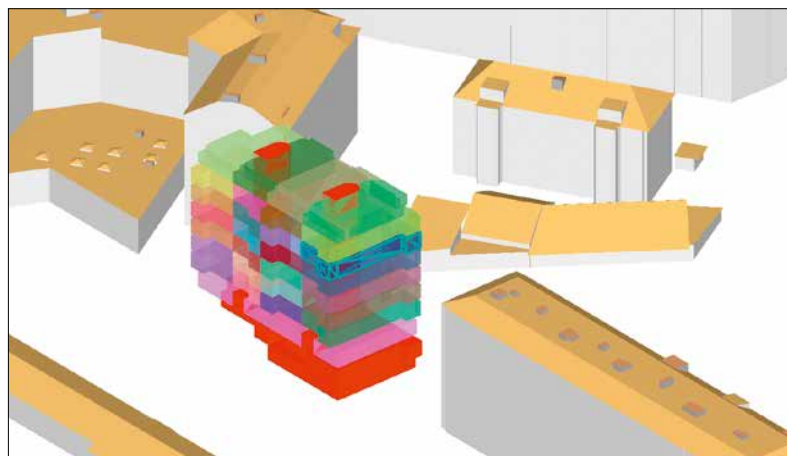


Figure 7: Représentation plane et tridimensionnelle d'une propriété par étages, avec mise en évidence d'une unité d'étage. Les parties communes sont en rouge, la partie souterraine est également figurée.

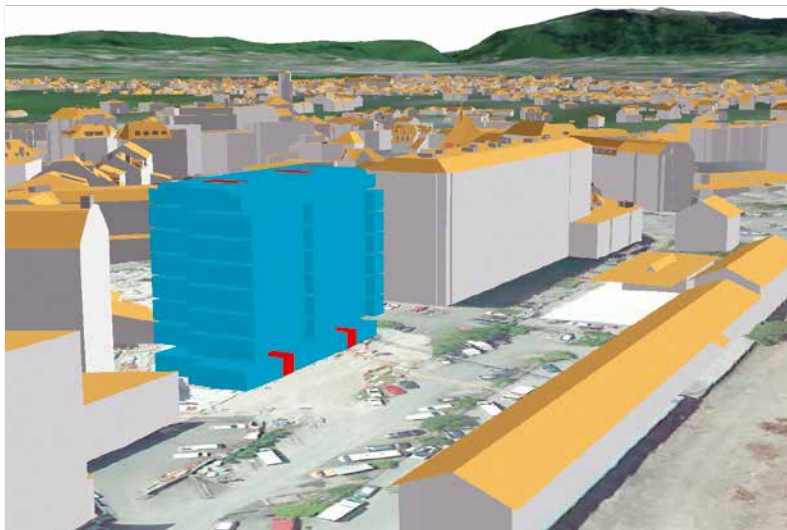


Figure 8: PPE dans son contexte, avec orthophoto, bâti 3D, MNT. Les parties privatives en bleu, les parties communes en rouge

Conclusions et perspectives

Les géomètres ont une longue pratique de l'établissement de documents techniques destinés à la mensuration officielle et au registre foncier. Il était donc tout naturel que l'administration genevoise fasse appel, en plus des notaires, aux ingénieurs géomètres privés pour la confection des cahiers de répartition, gage d'une qualité irréprochable pour la constitution des propriétés par étages. Cette gestion mise en place depuis plus de 50 ans a permis de passer du papier au numérique de façon simple et efficace, permettant ainsi de valoriser leur savoir-faire et de faciliter les traitements des dossiers de PPE et la visualisation tridimensionnelle des unités d'étage.

Les révolutions actuelles du numérique, l'usage de plus en plus facile des outils 3D et des applications mobiles vont manifestement amener des perspectives dans la gestion des données de la mensuration officielle et en particulier dans les PPE, comme par exemple le dévelop-

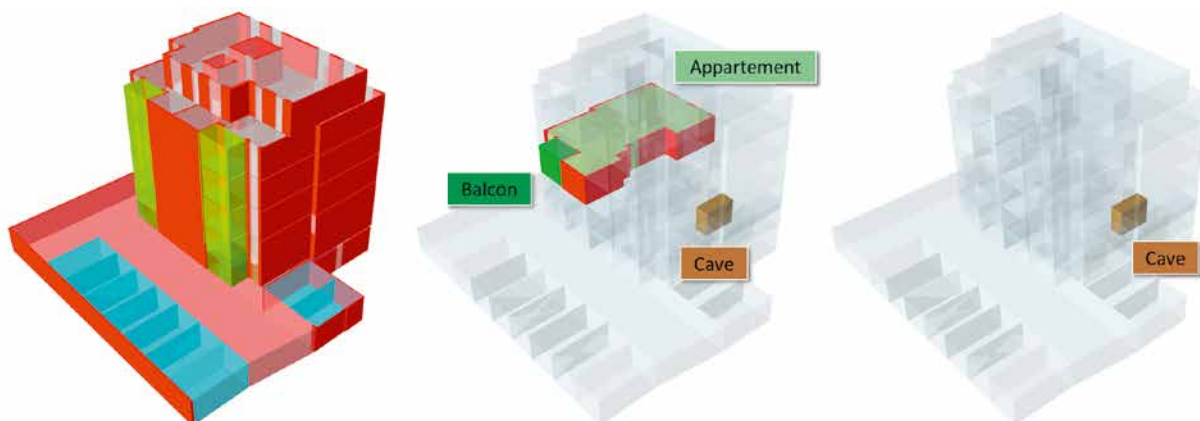
pement de solutions de visualisation 3D plus innovantes et plus performantes sur appareils mobiles avec de la réalité augmentée, mais surtout, le véritable enjeu, sera de travailler et de monter directement une PPE numérique dans un environnement BIM (Building Information Modelling) en collaboration avec les architectes. Les avantages seront certains: avoir une 3D plus précise et encore plus rapide, des plans d'architecte plus fiables, un modèle 3D du bâtiment complet: la PPE sera directement intégrée dans le projet du bâtiment!

Tout ceci est en lien direct avec la stratégie fédérale 2016–2019 qui met un accent fort sur le développement de la mensuration officielle sous forme tridimensionnelle. Un groupe de travail composé de membres de la Direction fédérale des mensurations cadastrales et de CadastreSuisse, va élaborer en 2016 des recommandations et directives techniques pour la représentation et la gestion des PPE en 3D. Un questionnaire sera diffusé en juin prochain auprès des différents acteurs concernés par ce type de copropriété afin de récolter la situation dans chaque canton, leurs besoins et leur volonté à développer un cadastre en 3D. Soyez nombreux à y participer.

Guillaume Bizouard
MBC ingéo SA, Vessy
gbizouard@mbc-ingeo.ch

José Lopez
Direction de la mensuration officielle, Genève
jose.lopez@etat.ge.ch

Laurent Niggeler
Direction de la mensuration officielle, Genève
laurent.niggeler@etat.ge.ch



Introduction du cadastre RDPPF: les premières expériences

La première étape de l'introduction du cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF) s'est achevée à la fin de l'année 2015. Les expériences sont toutes positives. Un rapport destiné aux cantons de la seconde étape a été rédigé et publié sous la houlette de la Direction fédérale des mensurations cadastrales.

Le rapport sur l'expérience acquise détaille les résultats obtenus durant la première étape et évalue le premier exercice complet d'exploitation. Il comprend des recommandations pour la seconde étape et une appréciation portée sur le cadastre RDPPF. Les points suivants sont notamment rappelés dans le bilan dressé:

- Entre 2012 et 2015, les cantons pilotes ont tous pu mettre en place une organisation opérationnelle et une solution technique pour le cadastre RDPPF respectant les principes de base prescrits par la Confédération. La plupart des cantons pilotes ont pu mettre en ligne leur géoportail dans le courant de l'année 2014, et à la mi-2015 pour le dernier canton, en y proposant les données disponibles du cadastre RDPPF.
- Les conditions propres à chaque canton telles que sa taille, les limitations qui s'appliquent à lui au plan politique, l'organisation de son administration, le degré d'achèvement de son infrastructure de géodonnées et l'état des données avant la mise en œuvre du cadastre RDPPF ont également pesé sur le choix des solutions adoptées et les voies retenues pour atteindre l'objectif assigné. Une indépendance aussi poussée que possible entre les géodonnées et les documents juridiques est recommandée, afin que des modifications de ces derniers n'entraînent pas nécessairement une adaptation des géodonnées et vice-versa.

- Les cantons pilotes estiment qu'une vraie valeur ajoutée est apportée par les processus de livraison de données (entre les différents services spécialisés, sur la base d'accords écrits) et par la qualité des données, clairement définie dans ce cadre et parfaitement contrôlable. En outre, l'accès national et l'extrait homogène au plan suisse permettent à tout un chacun d'utiliser simplement le cadastre RDPPF. Il s'ensuit notamment que la situation juridique est mieux connue, d'où un accroissement indirect de la sécurité du droit.

Les frais d'introduction du cadastre RDPPF sont raisonnables et acceptables. Des économies naissent d'une meilleure organisation des thèmes du cadastre RDPPF pour l'administration publique, d'une application plus homogène et mieux harmonisée du droit et de décisions plus rapides. La compétitivité de la place économique suisse s'en trouve accrue.

Vous trouverez le rapport complet à l'adresse www.cadastre.ch → Services & publications → Publications.

Direction fédérale des
mensurations cadastrales



Cadastre RDPPF: la seconde étape est sur les rails

Le Conseiller fédéral Guy Parmelin et les cantons ayant ratifié les conventions-programmes, la tâche commune qu'est le «cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF)» est maintenant régie par des accords écrits pour les quatre années à venir.

C'est sur la base de la stratégie du cadastre RDPPF pour les années 2016 à 2019 et du plan de mesures qui lui est associé que les cantons ont élaboré leurs propres plans de mise en œuvre qu'ils ont ensuite fait parvenir à la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M) avant la fin du mois de novembre 2015. Hormis deux cantons qui ont demandé une prolongation de délai, les plans de mise en œuvre ont tous été transmis en temps voulu et sous la forme souhaitée.

Dans leur grande majorité, les cantons se sont bien préparés à cette nouvelle tâche:

- les compétences en interne et l'organisation ont été clarifiées;
- les bases légales requises ont été créées;
- la situation initiale a été analysée pour les 17 thèmes du cadastre RDPPF;
- le calendrier établi est réaliste.

La plupart des cantons souhaitent introduire le cadastre RDPPF de manière échelonnée jusqu'à la fin de l'année 2019. Cette volonté trouve sa concrétisation dans la convention-programme conclue entre la Confédération et chacun des cantons.

La D+M cherche des solutions avec les quelques cantons qui ne peuvent pas atteindre les objectifs fixés ou qui ne le peuvent que très partiellement – en matière, notamment, de couverture territoriale, laquelle doit être complète à la fin de l'année 2019. Il s'agit en fait de mettre en application les dispositions législatives prévues par l'article 26 OCRDP. Ce n'est pas une tâche simple dans le contexte actuel, marqué par des mesures d'économie et/ou des changements de priorités.

Ordonnance sur le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (OCRDP) (RS 510.622.4)

Article 26 Introduction du cadastre

¹ Le cadastre est introduit en deux étapes:

- a. étape 1: introduction dans des cantons sélectionnés, dans le cadre d'un projet pilote, avec une mise en exploitation le 1^{er} janvier 2014 et une évaluation du premier exercice d'exploitation complet durant le second semestre de l'année 2015;
- b. étape 2: introduction définitive dans tous les cantons avec une mise en exploitation le 1^{er} janvier 2020 au plus tard.

...

Les tâches communes de la Confédération et des cantons sont une nouvelle fois au cœur du débat politique. Des exemples actuels de collaborations fonctionnant parfaitement bien influencent positivement la perception de ces tâches. C'est pourquoi nous comptons sur un soutien sans faille de tous les participants dans tous les cantons pour que l'introduction du cadastre RDPPF s'effectue dans les délais impartis.

Direction fédérale des
mensurations cadastrales



La documentation des RDPPF en Europe

En novembre 2015, le groupe de travail CLRKEN¹ a organisé un workshop à Bruxelles, consacré au cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF). C'est pour préparer cette manifestation et pour avoir une vue d'ensemble qu'une enquête a été menée auprès des 46 Etats membres d'EuroGeographics. 25 d'entre eux y ont répondu. Il s'est avéré, à cette occasion, que la Suisse n'était pas le seul pays à s'intéresser à cette question, mais que d'autres nations s'inscrivaient dans la même démarche en mettant à la disposition des acteurs du marché foncier les informations relatives à certaines RDPPF.

En Suisse, la documentation des restrictions de droit public à la propriété foncière (RDPPF) et la mise en œuvre du cadastre RDPPF ont débuté lorsque la LGéo² est entrée en vigueur, en 2008.

La plupart des systèmes cadastraux gèrent traditionnellement une documentation portant sur les droits de propriété (relevant du droit privé) détenus sur des biens-fonds, afin de garantir l'équité et la transparence du marché foncier. Dans les pays développés où la densité de population est élevée, les droits de propriété doivent être restreints de plus en plus fortement par des décisions administratives et politiques. Si elles ne font pas l'objet d'une documentation adéquate et si elles ne sont pas rendues accessibles facilement à la population, il devient difficile de connaître la situation juridique réelle d'un bien foncier, ce qui nuit au marché foncier dans son ensemble.

En principe, les RDPPF s'appliquent également dans un périmètre défini. En revanche, elles ne sont généralement pas validées, enregistrées et publiées comme le sont les droits de propriété relevant du droit privé. Les informations adéquates sont souvent difficiles à trouver pour les personnes qui s'intéressent aux biens-fonds concernés, ce qui réduit la transparence du marché foncier. L'extension du système cadastral par les RDPPF vise par conséquent à rendre le marché foncier plus transparent et donc plus sûr.

RDPPF faisant l'objet d'une documentation

Les premières questions de l'enquête conduite par le groupe de travail CLRKEN visaient à savoir si des RDPPF étaient effectivement documentées, combien l'étaient dans l'affirmative et s'il était possible de les superposer aux données du cadastre de la propriété, ce qui suppose la connaissance de la géométrie de leur zone d'appli-

tion. Les réponses sont récapitulées sur la figure 1. Il est surprenant de constater que parmi les 25 pays ayant répondu à l'enquête, 22 établissent d'ores et déjà une documentation de RDPPF et 16 peuvent superposer les données correspondantes au réseau parcellaire. Dans certains pays, la documentation concerne bien plus de 100 RDPPF, tandis que dans d'autres, elle se limite à quelques restrictions, une vingtaine tout au plus.

Thèmes des RDPPF sur lesquelles porte la documentation

Un autre volet de l'enquête portait sur le type de RDPPF concernées par la documentation. Il a été demandé aux pays d'indiquer les RDPPF principales (10 au maximum) faisant l'objet d'une documentation. Les RDPPF les plus citées sont présentées sur la figure 2. On remarquera qu'elles comprennent surtout des zones de protection et des zones réservées, à l'instar des 17 restrictions du cadastre RDPPF suisse.

Accès aux données RDPPF

Le dernier volet de l'enquête s'est intéressé à la publication des RDPPF. Le libre accès aux données est possible dans 16 des 20 pays ayant répondu à ces questions, l'accès étant réservé aux parties impliquées dans les 4 pays restants (cf. figure 3).

Remarques finales concernant le workshop du groupe de travail CLRKEN à Bruxelles

Une cinquantaine de personnes venant de plus de 25 pays différents ont participé au workshop³ organisé par le groupe de travail CLRKEN les 11 et 12 novembre 2015, consacré au «cadastre RDPPF en Europe». Les développements intervenus en Allemagne, en Suisse, au Danemark, en Suède, en Finlande, aux Pays-Bas, en Lettonie, en Espagne et en Autriche ont été présentés à cette occasion. Les discussions animées tout au long des deux jours qu'a duré la manifestation ont témoigné du réel intérêt globalement porté à ce thème. C'est aux

¹ «Cadastre and Land Registry Knowledge Exchange Network» d'EuroGeographics, cf. www.eurogeographics.org/content/cadken-cadastre-and-land-registry

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

³ Cf. aussi www.eurogeographics.org/content/clr-ken-brussels-joint-conference-eulis

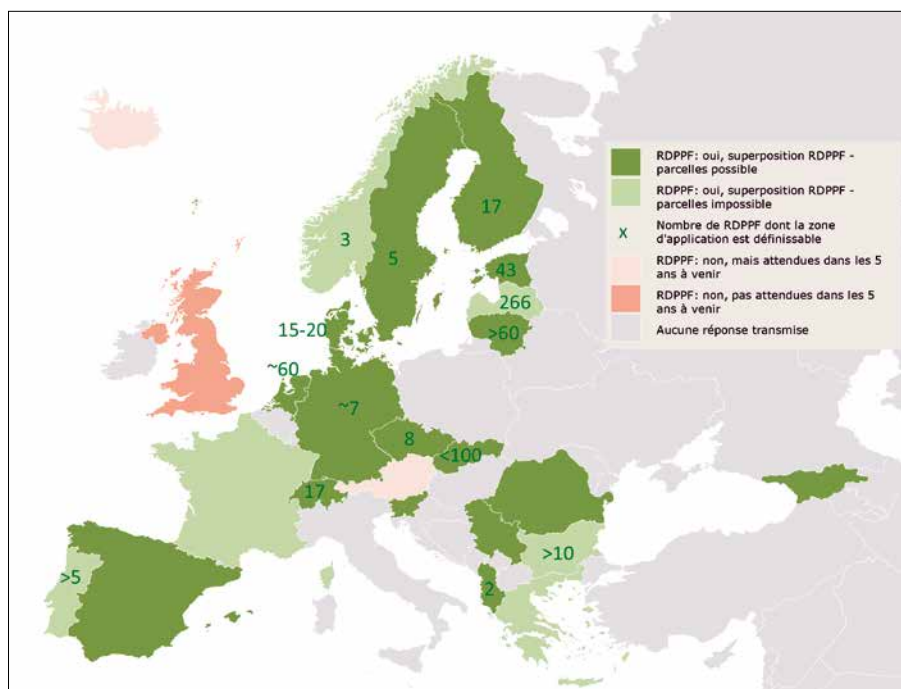
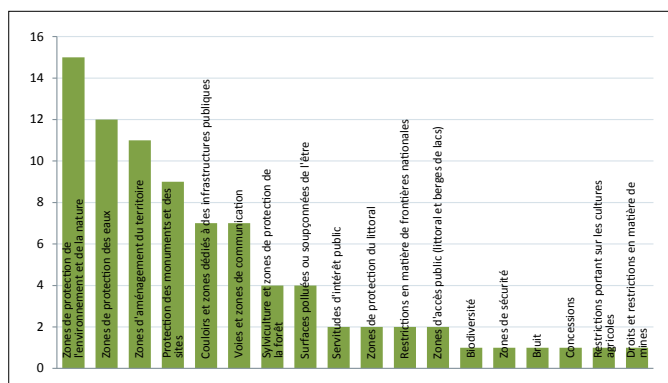


Figure 1: documentation de RDPPF et superposition possible des biens-fonds aux restrictions.

Figure 2: nombre de RDPPF faisant l'objet d'une documentation (réponses provenant de 22 pays).

Figure 3: publication des RDPPF de façon générale.



côtés de Christoph Käser, responsable du processus cadastre RDPPF au sein de l'Office fédéral de topographie et représentant de la Suisse, que j'ai pu constater avec satisfaction que le concept retenu par notre pays pour l'établissement du cadastre RDPPF, avec ses couches d'information indépendantes, a suscité un vif intérêt et recueilli une large approbation. Ce concept permet la saisie et la mise à jour standardisées (mais totalement indépendantes sur le plan thématique) des données, de sorte qu'elles peuvent être intégrées, utilisées et mises à la disposition de tous au sein d'une infrastructure de géodonnées modulaire. C'est d'une importance primordiale dans le cadre fédéraliste qui est le nôtre.

Daniel Steudler

Direction fédérale des mensurations cadastrales
swisstopo, Wabern
daniel.steudler@swisstopo.ch

Cadre juridique régissant l'emploi de drones en vue de la saisie de géodonnées de base

L'utilisation d'aéronefs sans pilote pour la saisie et la mise à jour de géodonnées se distingue par de bons résultats, semble trouver sa place très rapidement et recèle un potentiel encore largement inexploité. Le cadre juridique à respecter lorsque des drones sont utilisés dans la mensuration est exposé dans le présent article.

Dans le domaine de la géomatique aussi, les aéronefs sans pilote de taille réduite – que l'on appelle des drones – sont employés de plus en plus souvent. Deux articles publiés dans le précédent numéro de «cadastre» ont ainsi dévoilé des applications concrètes de ces équipements¹. Il est notamment possible, actuellement, de recourir à des drones dans la mensuration, ou dans une optique plus globale de saisie de géodonnées, pour créer des orthophotos géoréférencées à haute résolution ou des modèles altimétriques et volumétriques, resp. des modèles numériques de terrain.

Le droit suisse ne comporte aucune définition juridique du drone. Dans le présent article, on entendra donc par drone un aéronef de taille réduite, sans pilote et télécommandé. Si au niveau international, la désignation UAS (*Unmanned Aircraft System*) semble s'imposer, on recourt également à l'abréviation RPAS (*Remotely Piloted Aircraft Systems*, systèmes d'aéronefs pilotés à distance) au sein de l'UE et de l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC). Les deux sont toutefois synonymes. Sur le fond, on distingue deux types d'aéronefs sans pilote adaptés à une utilisation en mensuration: ceux couverts par l'appellation générique de multicoptères (à voilures tournantes, dits quadricoptères, hexaoptères ou octo-coptères selon le nombre de leurs rotors) et les drones à voilures fixes.

Le cadre juridique régissant l'emploi de drones par l'administration publique ou par des acteurs du secteur privé mandatés par elle va être présenté dans la suite. L'article se limitera cependant à une utilisation visant à saisir des géodonnées de base, c.-à-d. des données à référence spatiale qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal (art. 3 al. 1 let. c LGéo²).

Cadre juridique général applicable à l'utilisation de drones civils³

L'utilisation d'aéronefs sans occupants dont le poids dépasse 30 kg requiert une autorisation de l'OFAC (art. 2a

al. 1 OSAv⁴). Le poids au décollage de la plupart des drones utilisés actuellement en mensuration est inférieur à 10 kg, de sorte qu'aucune autorisation n'est requise les concernant pour des vols commerciaux (art. 5 OACS⁵); l'exploitant de l'équipement mis en œuvre doit toutefois conclure une assurance responsabilité civile d'une somme de 1 million de francs au moins (art. 20 OACS). Les drones d'un poids n'excédant pas 30 kg ne sont pas soumis aux règles générales du trafic aérien. Ils peuvent donc décoller et atterrir en dehors des aérodromes (art. 3 al. 1 OACS). En revanche, le droit fédéral interdit de les utiliser à une distance de moins de 5 km des pistes d'un aérodrome civil ou militaire, dans les zones de contrôle (CTR) soumises aux règles du trafic aérien (au-delà d'une altitude de 150 m), et à moins de 100 mètres de rassemblements de personnes en plein air (art. 17 al. 2 OACS); l'OFAC peut toutefois consentir à des exceptions (art. 18 OACS). Le pilote d'un drone doit avoir un contrôle visuel permanent avec l'aéronef télécommandé pendant l'intégralité du vol (art. 17 al. 1 OACS); l'OFAC délivre (plutôt avec parcimonie) des autorisations permettant de déroger à cette règle dans des cas justifiés. Le droit fédéral n'exclut pas le recours à des pilotes automatiques, lesquels revêtent une grande importance au plan technique dans le cas de vols topographiques, pour autant que le pilote au sol puisse intervenir à tout moment et reprendre le contrôle de son aéronef. Le droit aérien ne comprend aucune règle explicite régissant la charge utile autorisée pour les drones (concernant les caméras embarquées par exemple) ou les distances de sécurité à respecter vis-à-vis de bâtiments, d'infrastructures sensibles ou d'installations militaires. Si un drone doit survoler le territoire d'un pays limitrophe, l'Etat concerné devra avoir donné son accord avant l'exécution du vol.

Les cantons (et éventuellement les communes, si elles sont mandatées par eux) sont habilités à prendre des mesures ou à édicter des prescriptions applicables aux aéronefs sans pilote d'un poids n'excédant pas 30 kg afin de réduire les nuisances ainsi que le danger auquel sont exposés les personnes et les biens au sol (art. 2a

¹ «cadastre» n° 19, décembre 2015: Andreas Reimers, Utilisation d'un drone multicoptère: exemple de la gare de triage de Limmattal (CFF), p. 14–16; Jérôme Mursy/Florian Spicher, Utilisation des orthomosaïques dans la mise à jour périodique, p. 17–19.

² Loi fédérale sur la géoinformation du 5 octobre 2007 (LGéo), RS 510.62.

³ Voir aussi le rapport de l'OFAC du 7 février 2016.

⁴ Ordonnance sur l'aviation (OSAv) du 14 novembre 1973, RS 748.01.

⁵ Ordonnance du DETEC sur les aéronefs de catégories spéciales (OACS) du 24 novembre 1994, RS 748.941.

Figure: évaluation de drones et vols d'entraînement



© Lukas Domelsen AG, www.geometer.biz

al. 2 OSAv; art. 19 OACS). Ces prescriptions sont aussi à respecter si les vols sont réalisés par l'administration publique ou pour le compte de celle-ci. Une dérogation exceptionnelle, délivrée par l'autorité cantonale ou communale compétente, peut donc être requise, le cas échéant, pour des vols topographiques.

En règle générale, personne ne peut être reconnu sur les photos prises en vue de saisir des géodonnées et aucune donnée personnelle n'en résulte. C'est pourquoi la *législation sur la protection des données* ne s'applique pas à l'utilisation des drones. Toutefois, si des vues obliques de façades et de jardins situés à l'avant de maisons d'habitation devaient être prises par des drones évoluant à basse altitude, les règles fixées par le Tribunal fédéral⁶ dans l'affaire Google-Street-View devraient être appliqués:

- a) une anonymisation efficace doit être réalisée a posteriori, gratuitement et sans lourdeur administrative;
- b) l'anonymisation automatique préalable doit être constamment adaptée à l'état de la technique;
- c) une anonymisation totale (personnes et ensemble des signes distinctifs) doit avoir lieu avant la mise en ligne sur Internet si des établissements sensibles (écoles, hôpitaux, maisons de retraite, foyers d'accueil pour femmes, tribunaux, prisons, etc.) sont concernés;
- d) les images d'espaces privés, tels que des cours clôturées ou des jardins qui ne sont pas exposés à la vue des passants habituellement, ne peuvent pas être publiées sans le consentement des personnes concernées;
- e) des informations générales doivent être publiées dans les médias à propos des voies d'opposition possibles, notamment pour les prises de vues à venir et les prochaines images mises en ligne.

⁶ ATF 138 II 346.

Les prescriptions relatives à la *protection d'installations militaires* doivent toujours être respectées. Une autorisation est nécessaire pour prendre des vues aériennes d'installations militaires afin de saisir des géodonnées de base.

Le *décollage depuis/l'atterrissage sur une rue, une place publique* ou une bande latérale contiguë à la chaussée sont considérés comme des activités de chantier par le droit de la circulation routière. C'est pourquoi un tel lieu doit au moins être indiqué par des signaux pliables Triopan «Chantier», comme le prévoient l'ordonnance sur la signalisation routière (art. 9 et 80 OSR)⁷ et les normes applicables⁸. Le cas échéant, il doit éventuellement être fermé temporairement à la circulation pour protéger les piétons et les cyclistes.

Bases légales pour l'utilisation en vue de la saisie de géodonnées de base

Toute action de l'administration publique doit pouvoir se fonder sur une base légale suffisante. C'est aussi vrai pour les drones utilisés pour saisir et mettre à jour des géodonnées de base.

Des bases légales explicites existent pour la saisie et la mise à jour d'orthophotos et de photos aériennes par l'Office fédéral de topographie swisstopo. Ces tâches relèvent de la mensuration nationale (art. 7 al. 2 OMN⁹) et un service de vol est prévu (art. 26 OMN), sans que la nature des aéronefs mis en œuvre soit précisée. Des photos aériennes sont aussi expressément prévues pour

⁷ Ordonnance sur la signalisation routière (OSR) du 5 septembre 1979, RS 741.21.

⁸ Norme suisse SN 640'886 «Signalisation temporaire sur les routes principales et secondaires».

⁹ Ordonnance sur la mensuration nationale (OMN) du 21 mai 2008, RS 510.626.

la mensuration officielle, notamment pour la détermination des limites dans des cas particuliers (art. 13 OMO¹⁰), ainsi que pour la saisie et la mise à jour des couches d'information «Couverture du sol», «Objets divers», «Altimétrie», «Biens-fonds», «Conduites», «Limites territoriales» et «Territoires en mouvement permanent» (cf. art. 40 et annexe B OTEMO¹¹).

La base légale existante est suffisante pour régir la saisie et la mise à jour de géodonnées de base relevant du droit fédéral (tous les jeux de données répertoriés à l'annexe 1 OGéo¹²) à l'aide de drones. La loi sur la géoinformation consacre notamment le libre choix de la méthode de saisie et de mise à jour des géodonnées de base (art. 8 al. 3 LGéo) tout en exigeant une saisie efficace (art. 8 al. 2 LGéo). Les drones peuvent donc être utilisés en mensuration dès lors qu'ils se montrent techniquement et économiquement pertinents. Les premiers essais réalisés en pratique tendent d'ailleurs à prouver qu'ils peuvent même se montrer supérieurs à d'autres méthodes de saisie¹³.

Des bases légales appropriées seraient enfin nécessaires dans le droit cantonal pour régir l'utilisation de drones de mensuration servant exclusivement à saisir et à mettre à jour des géodonnées de base relevant du droit cantonal et communal.

Préjudice causé au niveau de la propriété foncière

Les drones de mensuration devront souvent utiliser des terrains privés pour décoller et atterrir. Le survol par des drones provoque par ailleurs des nuisances sonores pouvant durer un certain temps. Elles restent cependant mesurées en cas de drones à propulsion électrique. Le droit aérien protège explicitement les droits qu'ont les personnes qui ont des droits sur un bien-fonds de se défendre contre les atteintes à leur possession et de demander réparation des dommages (art. 3 al. 2 OACS). Quant au droit de la géoinformation, il contraint (art. 20 LGéo) non seulement les titulaires de droits sur des biens-fonds à tolérer que des travaux de saisie et de mise à jour de géodonnées de base relevant du droit fédéral soient réalisés sur leur terrain, mais les oblige également à assister les agents qui les exécutent. Cette dernière obligation s'applique aussi aux drones. Cette obligation de tolérance est uniquement limitée par le principe de

proportionnalité: à l'instar de toute autre technique de saisie, les drones doivent être utilisés avec discernement, parcimonie et mesure.

Coordination de prises de vues aériennes

swisstopo coordonne les prises de vues demandées par des services de l'administration fédérale et des cantons pour servir à la saisie et à la mise à jour de géodonnées de base (art. 27 al. 1 OMN). Les services compétents de la Confédération et des cantons sont tenus d'annoncer préalablement les vols à swisstopo (art. 27 al. 2 OMN). Au départ, ces règles concernaient des vols effectués par des avions, ayant donc des équipages à leur bord, mais elles peuvent tout aussi bien s'appliquer à des drones. Une obligation d'annonce différenciée pourrait éventuellement être envisagée, étant entendu que le but premier des règles précitées est de permettre une utilisation efficace des photos aériennes et sachant que la charge de travail inhérente à la coordination croît en proportion de l'intensité avec laquelle les drones sont utilisés. Il serait souhaitable que swisstopo édicte des prescriptions pour préciser les obligations à respecter en matière d'annonce du recours à des drones de mensuration.

Daniel Kettiger

Avocat, mag. rer. publ., Berne
info@kettiger.ch

Annnonce de vols prévus

Dans le guide de la MO vous trouverez des informations détaillées concernant l'annonce de vols prévus servant à la saisie de géodonnées de base (mise en œuvre de l'article 27 OMN)

www.cadastre.ch/mo → Organisation → Collaboration avec des tiers

Direction fédérale des mensurations cadastrales

¹⁰ Ordonnance sur la mensuration officielle (OMO) du 18 novembre 1992, RS 211.432.2.

¹¹ Ordonnance technique du DDPS sur la mensuration officielle (OTEMO) du 10 juin 1994, RS 211.432.21.

¹² Ordonnance sur la géoinformation (OGéo) du 21 mai 2008, RS 510.620.

¹³ Cf. Reimers (note 1), p. 16; Mursy/Spicher (note 1), p. 18 s.

Enseignements tirés des journées d'échange d'expériences consacrées aux points fixes

Trois journées d'échange d'expériences ont été consacrées aux points fixes à l'automne 2015. Les responsables des points fixes au sein de la Confédération et des cantons se sont rencontrés pour s'entretenir des défis actuels dans ce domaine, pour évoquer les besoins à satisfaire et pour décider d'un certain nombre de mesures. Les décisions suivantes ont ainsi été prises sur la base de leurs discussions:

Exigences de précision (absolue/relative) en MN95 et en MN03

Il n'existe pas de différence de fond entre les travaux de terrain réalisés dans le cadre de référence MN95 et ceux effectués dans le cadre MN03. Les points de rattachement restent considérés comme étant exempts de toute erreur dans les deux cadres de référence – pour peu, bien sûr, qu'ils aient subi avec succès toutes les vérifications requises.

Révision de la directive GNSS

Différents aspects (actualité, méthodes de mesure et documentation) de la directive «Utilisation de GNSS pour la détermination de points de détail en mensuration officielle» devraient être revus. Une demande en ce sens a été soumise au comité de CadastreSuisse, la conférence des services cantonaux du cadastre.

Documentation homogène des fiches signalétiques des points fixes

Les fiches signalétiques des points fixes consultables dans le service de données sur les points fixes (FPDS) ne sont pas documentées de la même manière dans tous les cantons. A l'avenir, le domaine de la géodésie de l'Office fédéral de topographie swisstopo accordera une plus grande attention à l'homogénéité de ces documents, tant au niveau de leur saisie que de leur mise à jour.

HTRANS: différents points doivent être clarifiés

La référence altimétrique officielle des géodonnées de base se fonde sur le nivellement fédéral de 1902 (NF02). Ce dernier se compose des altitudes usuelles NF02 des points fixes altimétriques de la mensuration nationale (art. 5 OGéo¹).

HTRANS repose principalement sur les mesures et les résultats du réseau altimétrique national (NF02 et RAN95) ainsi que sur des lignes de PFA2 cantonales isolées. Le domaine de la géodésie étudie actuellement des possibilités de densification par des nivellements cantonaux plus récents. Il se penche également sur deux autres questions: la qualité peut-elle être améliorée entre les lignes grâce à des points d'appui supplémentaires? Si c'est le cas, comment y parvenir?

Direction fédérale des mensurations cadastrales



¹ Ordonnance sur la géoinformation (OGéo), RS 510.620

Deux nouvelles instructions relatives au cadastre RDPPF: appel de service et extrait XML

C'est pour permettre et garantir l'interopérabilité homogène des systèmes cantonaux du cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (systèmes du cadastre RDPPF) entre eux, avec les systèmes fédéraux et avec d'autres systèmes de tiers autorisés que la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M) a élaboré les instructions techniques correspondantes en collaboration avec les cantons pilotes et les a mises en vigueur. De nouvelles instructions techniques valables au niveau national sont ainsi définies.

Appel de service et extrait XML

Au cours de la première étape, les cantons pilotes ont utilisé le modèle-cadre du cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (RDPPF) pour la toute première fois. Ils ont constaté à cette occasion que l'extrait XML exigé par le modèle-cadre devait faire l'objet de spécifications plus précises.

Il s'est également avéré que les modalités techniques d'accès aux divers systèmes cantonaux du cadastre RDPPF étaient différentes. C'est en contradiction manifeste avec l'objectif d'une utilisation et d'une intégration simples du cadastre RDPPF. Les résultats du projet prioritaire «Extrait dynamique intelligent»¹, conduit par le canton de Berne, constituent les bases d'une utilisation simple. Au niveau technique, ce projet tient pour acquis que l'interopérabilité entre les systèmes de cadastre RDPPF, même les plus différents, est totale. A présent que les deux instructions «Cadastre RDPPF – Appel de service» et «Cadastre RDPPF – Extrait XML» (= contenu) sont disponibles, cette hypothèse est validée.

L'architecture générale du système et le champ d'application de ces deux instructions se présentent de la manière suivante:

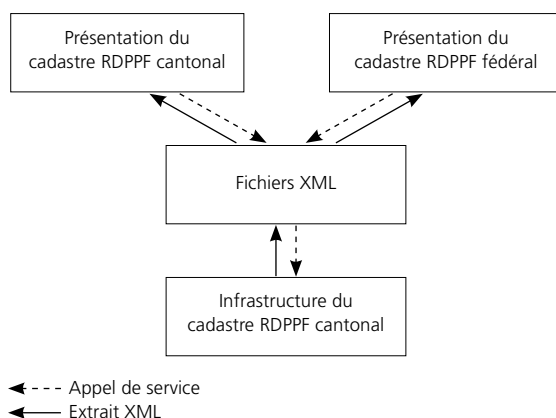


Figure: vue schématique de l'architecture prévue pour l'interface (appel de service et extrait XML)

L'extrait intelligent est actuellement mis en œuvre sous la direction du canton de Berne. La solution est conçue de manière à pouvoir être adaptée simplement pour les autres cantons et pour la Confédération (sur www.cadastre.ch). A l'avenir, les mêmes types d'accès XML pourraient aussi être mis à la disposition de tiers autorisés, par exemple pour présenter des informations supplémentaires sur le portail Terravis².

Les instructions sont en vigueur depuis le 1^{er} mars 2016 resp. 1^{er} avril 2016: www.cadastre.ch → Services & publications → Publications.

Révision du modèle-cadre

Le modèle-cadre pour le cadastre RDPPF est utilisé depuis 2011. Il était donc temps de procéder à une révision, sur la base notamment des expériences acquises par les cantons pilotes comme par d'autres utilisateurs. Les points suivants ont fait l'objet d'améliorations:

- le multilinguisme,
- les légendes,
- l'extrait du cadastre et
- la compatibilité avec le cadre de référence MN95.

Les travaux ont pu être menés à bien au terme d'une large consultation.

Le modèle-cadre actualisé entrera vraisemblablement en vigueur en mai 2016.

Direction fédérale des mensurations cadastrales

¹ Cf. «cadastre» n°19, décembre 2015, p. 9–11

² Terravis est le portail de renseignements électroniques pour les données du registre foncier et de la mensuration officielle en Suisse.

Informations foncières sur map.geo.admin.ch



Sur map.geo.admin.ch, le thème des «Informations foncières» regroupe désormais les jeux de données de la mensuration officielle et du cadastre RDPPF.

Sur map.geo.admin.ch – le visualiseur de cartes de la plateforme de géoinformation de la Confédération suisse gérée en collaboration avec les cantons –, la totalité des jeux de données disponibles de la mensuration officielle et du cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF) est désormais rassemblée au sein du thème des «Informations foncières».

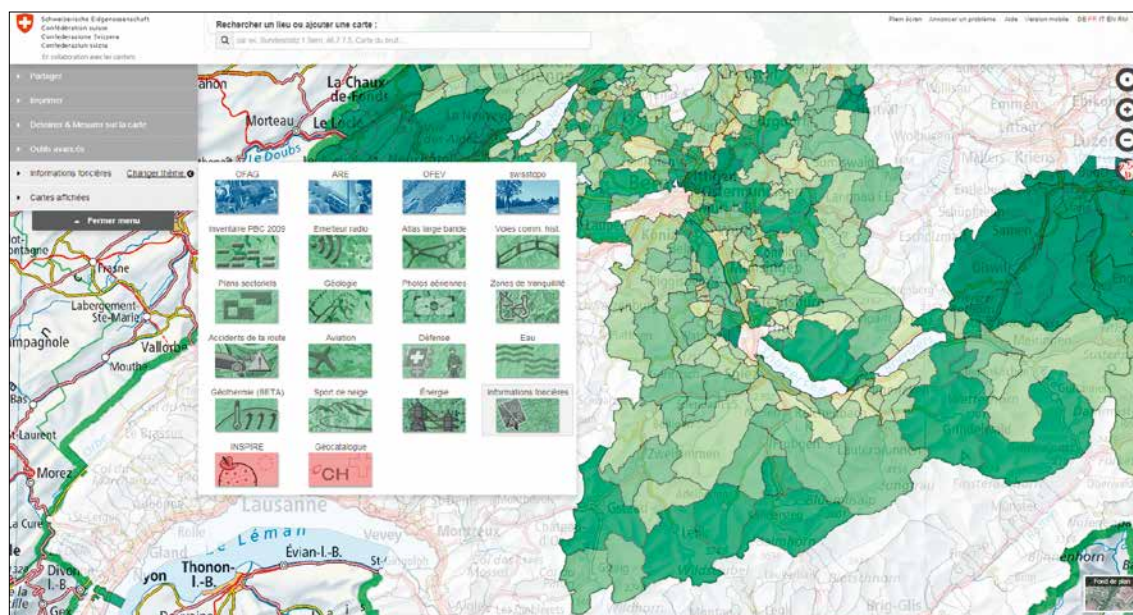
Le menu présenté sous la rubrique «Changer thème» pour le catalogue des géodonnées répertorie toutes les géodonnées numériques disponibles de manière centralisée en les subdivisant par thèmes. Une fois qu'un thème a été choisi, les jeux de données sont directement affichés dans le menu.

Les jeux de données peuvent tous être présentés directement dans le visualiseur de cartes, au gré des besoins de l'utilisateur, en combinant éventuellement plusieurs thèmes, et en recourant à différents arrière-plans.

Dans sa version actuelle, le thème spécialisé des «Informations foncières» – accessible sous map.cadastre.ch – comprend neuf jeux de données de la mensuration officielle et un jeu de données du cadastre RDPPF.

Direction fédérale des mensurations cadastrales

Figure: aperçu des différents thèmes proposés sur map.geo.admin.ch



SwissGeoLab – lieu d'expérimentation de la géomatique

Le SwissGeoLab concrétise quelques thèses émises dans la publication «Dépasser les bornes»¹ sous forme d'expérimentations. Les étudiants et les visiteurs de ce laboratoire mobile découvriront la géomatique au travers des dimensions aujourd'hui connues.

Quel seront le rôle et la place de la géomatique et de la mensuration officielle (MO) dans la 4^{ème} révolution industrielle, celle de l'économie digitale, du tout connecté, des médias sociaux et des villes numériques? La plupart des objets de notre territoire national seront numérisés et géolocalisés en 3D, voire en 4D. La détermination d'une position géographique relativement précise sera à la portée de tout un chacun. Le contenu des représentations géographiques sur nos appareils mobiles sera différencié en fonction du lieu où nous nous trouverons et des connaissances et informations disponibles dans un proche périmètre. Ce seront des (géo)algorithmes qui feront probablement une bonne partie du travail de recherche, de récolte et de représentation des données et des géodonnées. Quel seront dès lors le rôle et la position de la MO dans ce contexte? Comment exister? Quelles seront les incidences sur notre métier du «Big Data» et du «Data Mining»?

Une partie de toutes ces questions et changements ont été décrits dans la première publication du Think Tank Dimension Cadastre «Dépasser les bornes». Ils sont probablement les prémices d'une mutation de nos professions.

Un «GeoLab» comme lieu d'expérimentation

Le Think Tank «Dimension Cadastre» propose par l'intermédiaire d'un laboratoire mobile, le SwissGeoLab, de partir à la rencontre non seulement des étudiants du secondaire II² mais également du reste de la population. Le concept est de proposer à nos concitoyens d'expérimenter et de découvrir par eux-mêmes la géomatique et de mettre

en pratique certaines thèses de la publication «Dépasser les bornes». Peut-être cela éveillera-t-il l'intérêt des plus jeunes? Tel est notre pari!

On entraînera les participants à explorer les différentes dimensions du territoire par de la simulation, de la géolocalisation et de l'exploration virtuelle.

Des idées de programme

L'idée est de créer des expérimentations relatives aux différentes dimensions (D):

- 1D: La première dimension est celle des points. Ainsi les points fixes (ou géodésiques) qui jalonnaient le pays ont permis de réaliser par triangulation la mesure du territoire y compris les cadastres. Ces points pourraient aujourd'hui être porteurs de leur propre adresse IP.
- 2D: La seconde dimension est celle des surfaces, des couches. Bien connue de la mensuration, cette dimension est la base de tout système d'information du territoire.
- 3D: Avec la troisième, on ajoute leur composante verticale, notamment du sous-sol, du sursol et des objets construits. On obtient ainsi aisément une vision tridimensionnelle des territoires.
- 4D: La quatrième, plus récente, est la dimension temporelle. A l'aide de moyens informatiques, on peut créer des simulations du développement historique des villes, du territoire. On offre ainsi une 4^{ème} dimension aux représentations territoriales. Pour le politique, il est important de pouvoir montrer l'évolution des choix et aussi se projeter linéairement vers l'avenir.
- 5D: La cinquième dimension est celle de l'accélération d'événements. On parle ainsi de mesurer la fréquence du changement des occurrences (par exemple celles sur internet) afin de prédire l'avenir ou un événement particulier sur cette base.

SwissGeoLab on the road

Le SwissGeoLab sera exposé une première fois lors du GeoSummit à Berne du 7 au 9 juin 2016.

Il sera ensuite exploité dans un premier lieu pendant 6 mois afin de tester la validité du concept et sa pertinence.

Nous commencerons à Payerne en collaboration avec le Gymnase Inter cantonal de la Broye (GYB), établissement déjà très orienté sur le numérique. En effet, plus des ⅔ des étudiants de ce gymnase ont choisi un cursus «tout numérique», c'est-à-dire que tous les supports de cours et autres didacticiels leur sont transmis numériquement sur leur tablette ou ordinateur personnel. L'idée d'accueillir les expériences du SwissGeoLab a tout de suite intéressé la Direction du GYB.

Les instituts des Hautes écoles qui participent à ces expérimentations sont les suivants:

- Faculté Environnement Naturel, Architectural et Construit (ENAC), Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL);
- Institute of Geodesy and Photogrammetry, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ)
- Laboratoire de SIG, Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD);
- Institut für Software, Hochschule für Technik Rapperswil (HSR).

Pour tout renseignement complémentaire: www.swissgeolab.ch (dès le 1^{er} juin 2016)

Robert Balanche

Direction fédérale des mensurations cadastrales
swisstopo, Wabern
robert.balanche@swisstopo.ch

¹ «Dépasser les bornes», 2014, papier de discussion du Think Tank «Dimension Cadastre», un groupe d'experts institué en 2013 par la Direction fédérale des mensurations cadastrales et CadastreSuisse.

² Après l'école obligatoire, les jeunes entrent au degré secondaire II. Ce degré est structuré en voies de formation générale et de formation professionnelle.

Circulaires et Express: dernières publications

Du changement parmi les responsables des services cantonaux du cadastre

Circulaires

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

Date	Thème
► 22.12.2015	<i>Circulaire MO 2015/03</i> Tarifs d'honoraires applicables aux travaux de la mensuration officielle Adaptation à partir du 1 ^{er} janvier 2016
► 21.03.2016	<i>Circulaire Cadastre RDPPF 2016/01</i> Instruction «Cadastre RDPPF – Extrait XML» du 1 ^{er} mars 2016 (état le 15 mars 2016)
► 31.03.2016	<i>Circulaire Cadastre RDPPF 2016/02</i> Instruction «Cadastre RDPPF – Service Web RDPPF (appel d'un extrait)» du 1 ^{er} avril 2016 (état le 23 mars 2016)



Canton de Lucerne

Reto Conrad, géomètre cantonal, a donné sa démission au 31 mars 2016. Christian Hadorn a repris la fonction de géomètre cantonal ad interim.

Direction fédérale des
mensurations cadastrales

Express

qui donnent des informations générales ou qui accompagnent des enquêtes

Date	Thème
► 25.11.2015	<i>MO-Express 2015/09</i> Abrogation de la circulaire MO n° 2011/03 «Délimitation des zones où les tensions sont négligeables»
► 07.12.2015	<i>MO-Express 2015/10</i> Modalités de distribution de swissBUILDINGS ^{3D} 2.0 aux cantons
► 10.12.2015	<i>MO-Express 2015/11</i> Rapport annuel 2015, Accord de prestation 2016 et Conventionprogramme 2016 à 2019
► 15.12.2015	<i>Cadastre RDPPF Express 2015/07</i> Rapport annuel 2015 et rapport final de la première étape Conventionprogramme pour les années 2016 à 2019
► 18.12.2015	<i>Cadastre RDPPF Express 2015/08</i> Révision du modèle-cadre – Consultation
► 15.01.2016	<i>Cadastre RDPPF Express 2016/01</i> Cadastre RDPPF – Rapport sur l'expérience acquise durant la première étape (2012–2015)

- Mensuration officielle
- Cadastre RDPPF

Ces documents peuvent être téléchargés sur le portail
www.cadastre.ch/mo →
 Aspects juridiques & publications
 ou
www.cadastre.ch/rdppf →
 Aspects juridiques & publications

Direction fédérale des mensurations cadastrales



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