

Zeitschrift: Cadastre : revue spécialisée consacrée au cadastre suisse
Herausgeber: Office fédéral de topographie swisstopo
Band: - (2019)
Heft: 30

Artikel: Information need definition de la mensuration officielle (IND MO)
Autor: Niggeler, Laurent / Dettwiler, Christian / Kaul, Christian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-871454>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

Information Need Definition de la mensuration officielle (IND MO)

La mensuration officielle a connu sa dématérialisation il y a plus de 25 ans avec la Réforme de la Mensuration Officielle REMO en 1993; aujourd'hui il est temps de passer à sa véritable transition au numérique en lien avec celle en cours des métiers de la construction. La révision des bases légales prévoit l'introduction de la notion de *Level of Information Need (LOIN)*, signifiant le niveau d'information répondant aux usages de la donnée.

Situation actuelle

L'OTEMO¹ actuelle a été révisée lors de l'introduction de la LGéO² en 2008. Cette ordonnance a repris la majorité des dispositions de l'ordonnance de 1994 qui avait été écrite lors de l'introduction de l'OMO³ en 1993 suite aux travaux de la Réforme de la Mensuration Officielle REMO. Cette nouvelle ordonnance fixait les exigences de résultats pour l'établissement sur tout le territoire suisse d'un cadastre numérique, mais fortement orienté pour la production du plan du registre foncier. C'est également à cette époque qu'apparaît dans les buts de la mensuration officielle (MO), la notion de système d'information géographique (SIG). La liberté des méthodes est introduite, ainsi que les principes de mise en soumission.

Les principales techniques de mesures utilisées en 1993 se résumaient par des méthodologies mesurant des points (théodolite par exemple) qui permettaient de construire des lignes et des surfaces. Toutes les exigences introduites dans les ordonnances au début des années nonante sont donc orientées pour qualifier la précision des mesures, permettant d'établir une DAO⁴ précis pour répondre au besoin du plan du registre foncier. Aucune notion de qualité des objets n'existe. Très peu d'attributs permettent de qualifier les objets. Aucun attribut n'a été prévu pour donner un statut aux objets. Seuls les points fixes, les points limites et ceux de détails, bases pour la construction du plan, portent des informations sur leur état de qualité (précision, fiabilité).

Ce constat est parfaitement logique si le seul but est de produire un plan portant la description de la propriété foncière en vigueur ou de produire des plans de situation et des plans de base décrivant l'état des lieux.

Depuis lors, de nouvelles techniques de mesure sont apparues (GNSS⁵, imagerie, LiDAR⁶, ...), de nombreux

autres usages des données du territoire ont dépassé la seule production de données pour l'établissement du plan pour le registre foncier, de nouveaux acteurs produisent de la donnée souvent plus rapidement que les géomètres et géomaticiens.

Dans le cas des documents et données traditionnels de la mensuration officielle, le degré de détails et de précision est bien connu. Il est défini en fonction des régions avec une découpe en niveaux de tolérance (NT). Les données de la MO représentent pour l'essentiel l'état des lieux du territoire. L'introduction de quelques objets projetés n'a pas remis en cause la perception des données de la MO. Les méthodes de travail, les modèles de données, les catalogues d'objets de la mensuration officielle, ne tiennent pas compte de l'évolution des objets liée aux processus de la construction et de l'entretien des ouvrages, actuellement de plus en plus nécessaire pour avoir une description numérique du territoire au plus près de la réalité, y compris des projets en cours. Nous avons donc besoin de nouvelles définitions permettant de décrire sur un axe temporel l'évolution des objets de la mensuration officielle et de leur niveau de détail.

Aujourd'hui, les dispositions contenues dans l'OTEMO ne prennent pas en compte ce nouveau contexte; les dispositions actuelles sont issues de la notion de production de plans et de cartes et de modèles de données figés orientés pour confectionner des produits. Un des buts des données de la mensuration officielle de demain est de décrire le territoire en projet et en vigueur sous la forme d'un jumeau numérique; une sorte de socle de données cohérent, officiel, multidimensionnel pour les politiques publiques liées à l'aménagement du territoire, à l'environnement, aux transports, à la santé, à la sécurité et à l'énergie ainsi qu'aux «smart cities».

Par ailleurs, il faut aussi relever que les travaux de mensuration officielle, c'est-à-dire les travaux permettant d'établir le cadastre fédéral prévu par le législateur en 1912 touchent à leur fin. Par conséquent, il n'est plus nécessaire de diviser le territoire en zones pour fixer les niveaux de qualité, mais de partir du principe que la qualité est dès maintenant inscrite dans l'objet, pour répondre au besoin (need) exprimé par les utilisateurs.

¹ Ordonnance technique du DDPS sur la mensuration officielle (OTEMO), RS 211.432.21


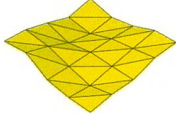
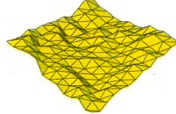
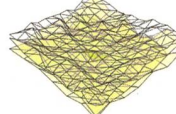

² Loi fédérale sur la géoinformation (Loi sur la géoinformation, LGéO), RS 510.62

³ Ordonnance sur la mensuration officielle (OMO), RS 211.432.2

⁴ DAO: dessin assisté par ordinateur

⁵ GNSS: Global Navigation Satellite System

⁶ LiDAR: Light detection and ranging

	100	200	300	400	500
Terrain					
LOG					
LOI	Point de référence Coordonnées géographiques	Mesure appropriée au relief	Relief corrigé	Géologie	
Données de spécification	Orientation Coordonnées géographiques / point fixes planimétrique (PPF)	Numéro(s) de parcelle(s) Infos terrain Propriétaire Adresse Utilisation Raccordements existants	Infos sur la zone de planification Directives voies d'évacuation Cadastre dangers naturels	Infos géotechniques / couches Infos peuplement forestier Aménagement et nature	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit					
Données relatives aux coûts	Prix du terrain	Coût du terrassement et excavation			Coûts d'exploitation
Données énergétiques	Données climatiques	Géothermie			Données de mesure
Données relatives aux installations	Exigences opérationnelles générales	Numéro de couche des unités fonctionnelles			Numéro de parcelle et unité d'exploitation Informations maintenance Informations occupation

© Bauen digital Schweiz/buildingSMART

Figure 1:
Definitions LOG / LOI: en
matière d'architecture:
Terrain

La révision actuelle des bases légales de la mensuration officielle propose de revoir la notion de qualité et d'ajouter une information de gestion, en l'attachant aux objets (points, lignes, surfaces, volumes) pour pouvoir faire évoluer leur géométrie et leur sémantique en fonction des usages de l'objet, de l'état de l'objet, du type d'objet, notamment. Cela amène toute l'agilité pour faire évoluer les objets (en corrélation avec le DM.flex) et permet d'introduire des notions d'interaction et de contraintes entre objets.

Bien entendu les données ainsi gérées doivent pouvoir produire le plan du registre foncier, mais aussi répondre à d'autres besoins.

Un référentiel de données du territoire élargi

Si la mensuration officielle veut pouvoir relever les défis que l'avenir lui réserve, les bases légales doivent évoluer en tenant compte de l'évolution des métiers du territoire, et en particulier celle de la transition numérique des métiers de la construction, dont le métier de géomètre fait partie. Dans cette optique, exploiter les notions du BIM⁷ et les avantages du processus de numérisation est essentiel.

Ci-dessus (voir figure 1) un exemple du concept proposé par «Bâtir digital Suisse»⁸ pour la modélisation du terrain d'un projet de construction en fonction des différentes phases du projet selon la norme SIA. Le concept LOIN (Level of Information Need) BIM s'applique pour des objets artificiels, mais peut aussi être utilisé pour des objets naturels.

⁷ Building Information Modelling

⁸ Bâtir digital Suisse: association pour la transformation numérique de la construction, www.bauen-digital.ch

La carte descriptive de l'objet est divisée dans le sens horizontal selon les étapes du projet (~phases de planification SIA), de 100 à 500, et dans le sens vertical selon plusieurs informations: LOI (Level of Information), LOG (Level of Geometry), données de spécification, données relatives aux coûts, données relatives au fabricant et au produit, données énergétiques, etc.

Cela permet d'avoir de manière synthétique les exigences de base en fonction des phases, qui peuvent être subdivisées ou étendues en fonction des besoins du projet et du futur utilisateur de la construction.

Il faut aussi souligner que le LOIN n'est pas une séquence mais une superposition. Cela signifie qu'on ne remplace pas 100 par 200, mais que «200» vient compléter les informations déjà disponibles dans le LOG 100 et le LOI 100. Cela est d'autant plus important que certaines applications doivent pouvoir travailler avec des modèles bruts ou plus enrichis, voir les deux en même temps pour certains applications et calculs, voir simulations. Ce principe s'apparente à celui du CityGML⁹.

La révision des ordonnances de la mensuration officielle va «réinventer» la notion de niveau de tolérance en s'inspirant du concept venant de la méthode BIM, qui contient dans son modèle, non seulement la description des objets existants, mais également la description évolutive des objets en projet. Les degrés de précision et de détail ne sont pas généralisés et divisés en zones, mais adaptés en fonction de l'usage et des objets.

⁹ Le format CityGML est un format de représentation, stockage et d'échange de modèles 3D de villes et paysages basé sur le XML (source: www.objectif-bim.com)

2

Levels of Information Need MO (LOIN-MO)	100	200	300	400	500	600
Exigences	Définition des exigences					
Level of Geometry MO (LOG-MO)						
Level of Information MO (LOI-MO)						
Spécifications						
Précision – fiabilité						
Provenance						

Chaque objet de la MO aura une carte descriptive permettant d'avoir pour chaque niveau le contenu demandé.

Le concept

L'IND-MO (*Information Need Définition de la mensuration officielle*) décrit la densité et le degré de spécification de l'information ainsi que la précision d'un objet de la mensuration officielle. Cela correspond au niveau d'information demandé par le client de la mensuration officiel.

Ce client peut être, par exemple, le registre foncier, des utilisateurs de données SIG, des acteurs de la construction. Une exigence minimale pour des objets pour garantir la propriété foncière est par exemple édictée par le registre foncier.

Un IND-MO spécifique doit être défini pour chaque type d'objet.

3

LOIN-MO Exigences	100	200	300	400	500	600
LOG-MO	Croquis des nouvelles limites	Projet de nouvelles limites	Projet de nouvelles limites	Limites définitivement fixées	Limites définitives	Limites supprimées
LOI-MO	//	Nouveau numéro de parcelle	Nouveau numéro de parcelle	Nouveau numéro de parcelle / surface définitive	Numéro de parcelle / surface	Ancien numéro de parcelle
Spécification	Conditions-cadre / liens de dépendance	Dans le système de la MO	Tracé des limites approuvé	Documents de mutation fournis	Mutation en vigueur	//
Précision / fiabilité	1–2 m	0.5 m	0.5 m	0.05 m	0.05 m	0.05 m
Provenance	Maitre d'ouvrage	Géomètre	Géomètre	Géomètre mutation xx	Registre foncier? Mutation xx	Géomètre mutation yy

L'IND-MO est subdivisée en *Level of Information Need (LOIN)*. Le niveau le plus élevé correspond au niveau d'information et au degré de spécification les plus élevés.

Cela correspond aux différentes étapes d'évolution d'un objet, qui va influencer le Level Of Geometry (LOG) et le Level Of Information (LOI) et autres informations de spécifications.

LOG-MO (*Level Of Geometry de la mensuration officielle*) désigne le contenu géométrique des données. En fonction du LOG MO, le degré de détail, la précision et la fiabilité seront différents.

LOI-MO (*Level Of Information de la mensuration officielle*) désigne le contenu informationnel (attributs) des données.

4

LOIN-MO Exigences	100	200	300	400	500	600
LOG-MO	Croquis, locaux programmés	Enveloppe projetée du bâtiment	Projet → demande de permis	Projet autorisé → en construction	Bâtiment construit	Bâtiment démolé
LOI-MO	Catégorie de bâtiment	Catégorie de bâtiment, volume, coût estimé	Catégorie de bâtiment, volume, coût de construction	EGID, EWID, adresses	EGID, EWID, adresses, générateur de chaleur	EGID
Spécification	Conditions-cadre / liens de dépendance	Dans le système de la MO	Dans le système de la MO	Dans le système de la MO	Dans le système de la MO	Historisé, archivé
Précision / fiabilité	1–2 m	1.0 m	0.1 m	0.05 m	0.05 m	0.05 m
Provenance	Maitre d'ouvrage	Architecte	Architecte	Géomètre	Géomètre	Géomètre

Autres éléments d'informations nécessaires:

- Données de spécification: caractéristique spécifique d'un objet, par exemple la nomenclature des bâtiments.
- Données relatives aux intervenants: descriptions relatives à l'auteur de l'objet, par exemple.
- Données relatives à la précision et la fiabilité: descriptions relatives à la précision et la fiabilité de l'objet.

En fonction du LOIN-MO, le niveau d'information sera différent. Certains objets de la mensuration officielle peuvent être concernés par un seul niveau, d'autres par plusieurs.

Les figures ci-contre illustrent les éléments du concept, et plusieurs exemples.

Figure 2: Concept IND-MO, aperçu

Figure 3: Idée possible pour les biens-fonds

Figure 4: Idée possible pour les bâtiments

Conclusions

Ce nouveau concept doit être encore vérifié par une étude de faisabilité *pour s'assurer de sa robustesse et de son usage auprès des clients de la MO.*

Une fois de plus, la mensuration officielle peut devenir un précurseur dans le domaine de la géoinformation en introduisant le concept de niveau d'information variable pour des objets clés du territoire. C'est également sortir de la notion de plan pour passer à une orientation objets permettant de répondre à de nombreux usages.

L'introduction du concept IND-MO répond au changement du modèle par objet DM.flex en introduisant encore plus de flexibilité. Cela permettra aussi d'avoir un langage et une approche compréhensibles par les autres métiers de la construction, qui se familiarisent aussi avec le concept du BIM.

L'orientation objet offre de nombreuses nouvelles possibilités de collaboration avec les autres acteurs du territoire, par exemple la possibilité d'une collaboration dans le cadre de responsabilités réparties. On peut facilement imaginer une transformation des modèles de type MO, MTP, aménagement du territoire, ... sous forme d'objets clés utilisant le concept IND-MO grâce au LOIN. L'objet bâtiment sera un excellent exemple.

Perspective

Cette démarche permettra certainement dans un avenir proche d'avoir une plateforme collaborative unique pour les acteurs officiels traitant de la donnée territoriale, comme cela se passe pour un bâtiment dans un processus BIM où chaque acteur mutualise ses données dans un modèle unique collaboratif et intégratif. Nous verrons bientôt apparaître de nouveaux métiers comme le «géo modeleur», le «géo coordinateur» et le «géo manager»!

Laurent Niggeler, ing. géom. brev.
Direction de l'information du territoire, Canton de Genève
laurent.niggeler@etat.ge.ch

Christian Dettwiler, ing. géom. brev.
Amt für Geoinformation des Kantons Thurgau
christian.dettwiler@tg.ch

Christian Kaul, ing. géom. brev.
Amt für Raumentwicklung, Kanton Zürich
christian.kaul@bd.zh.ch