

Norme Land Administration Domain Model : cas d'application sur la frontière franco-suisse

Autor(en): **Combe, Jean Lou**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cadastre : revue spécialisée consacrée au cadastre suisse**

Band (Jahr): - **(2020)**

Heft 34

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-880668>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Norme Land Administration Domain Model – cas d’application sur la frontière franco-suisse

La norme ISO 19152 :2012 – Land Administration Domain Model – a été émise en décembre 2012 par le Comité technique ISO/TC 211, responsable du domaine de l’information géographique et de la géomatique. La Direction de l’information du territoire du Canton de Genève s’est associée à la société Géofoncier de l’Ordre des Géomètres-Experts de France pour porter un Projet de Fin d’Etudes visant à évaluer le potentiel de cette norme et à élaborer un prototype d’application sur une zone transfrontalière.

Présentation de la norme

La norme ISO 19152 introduit le Modèle du Domaine de l’Administration des Terres (LADM). Elle concerne les informations relatives à la gestion du territoire et fournit un modèle conceptuel de leur administration. Le LADM n’a pas pour but de remplacer les systèmes existants, mais plutôt de les décrire dans un langage formel, pour pouvoir communiquer au sein des institutions d’un pays ou entre les différents systèmes nationaux d’administration des terres en utilisant une terminologie propre à la norme, une ontologie. Ce vocabulaire particulier a été mis en place sur la base de l’observation des systèmes cadastraux à travers le monde, afin de reprendre les concepts communs à ces systèmes. La norme LADM répond aux caractéristiques de l’Architecture Dirigée par les Modèles, démarche de modélisation et de transformation de modèles proposée par l’Object Management Group, et utilise donc le Langage de Modélisation Unifié (UML) pour décrire son fonctionnement.

Concrètement, la norme est un schéma conceptuel d’un système d’administration des terres constitué de quatre paquetages relatifs aux:

- *Parties*, c’est-à-dire l’ensemble des individus ou organisations ayant un rôle dans l’administration ou la jouissance des terres.
- *Entités administratives*, c’est-à-dire les droits, restrictions et responsabilités, les sources administratives et les unités administratives de base, qui sont les entités qui, de par la loi, doivent faire l’objet d’un enregistrement. Elles sont composées de zéro à plusieurs unités spatiales. Par exemple, une propriété avec deux unités spatiales (un garage et un appartement) est une unité administrative de base.
- *Unités spatiales*, groupe d’unités spatiales, espaces juridiques des bâtiments et réseaux, qui sont les entités géométriques intégrées dans le système.
- *Représentations et sources spatiales*, c’est-à-dire les éléments qui composent les unités spatiales (à savoir les points et les «faces limites») et les sources spatiales (qui peuvent être des relevés topographiques, GNSS, photogrammétriques ou encore lasergrammétriques, ou tout document décrivant la géométrie d’une unité spatiale).

Tous ces paquetages sont composés de classes pour chacun des types d’éléments appartenant aux paquetages. Ces classes comportent à leur tour des attributs qui caractérisent les éléments du système d’administration des terres.

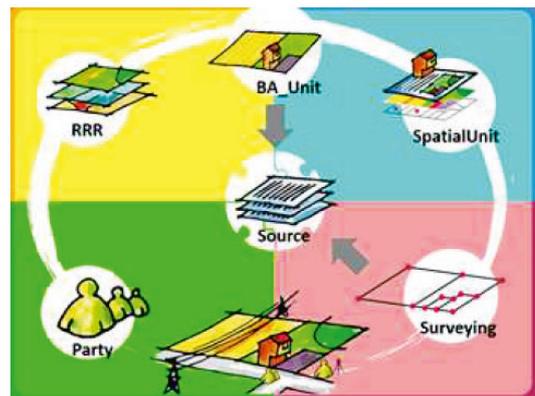


Figure 1: Schéma des paquetages du LADM

La figure 1 proposé par Jenni Lorentz et. al. dans leur article *LADM Implementation in Colombia – Process, Methodology and Tools Developed and Applied* représente très bien le concept des paquetages introduit par le LADM, avec tous les éléments du systèmes d’administration des terres liés entre eux pour former un ensemble cohérent d’éléments référencés et documentés.

Le LADM tel que décrit dans la norme présuppose un système extrêmement global, et il est possible que certaines parties du modèle ne soient pas utilisées, ou que des classes soient ajoutées pour une région ou un pays spécifique afin de décrire des spécificités locales de la gestion des terres. Sont alors définis des profils de pays, qui présentent un schéma, adapté à partir de celui fourni dans la norme, pour le pays associé. Ces profils de pays sont présentés sous la forme de diagrammes UML, et sont donc une «traduction» du système d’administration des terres du pays dans le langage de la norme.

La norme est prévue pour intégrer la gestion de la troisième dimension pour les unités spatiales, en utilisant les concepts de «chaînes de faces limites» et «faces li-

mites» pour délimiter les unités spatiales en 2D ou en 3D. Les faces limites peuvent être verticales et sont alors représentées par des lignes au niveau du sol et extrapolées jusqu'à un niveau supérieur et inférieur infini. Elles peuvent également être définies entièrement et servir à la délimitation d'une unité spatiale en 3D, dont le contour doit être entièrement décrit pas des faces limites. Les unités spatiales assurant la transition d'une unité spatiale 3D à une unité spatiale 2D sont appelées «unités liminaires» et sont des unités 2D qui ont la particularité d'avoir une partie de leur périmètre délimité par une face limite servant à la délimitation d'une unité 3D. Ce concept est illustré par les schémas de la figure 2.

La norme LADM a pour objectifs d'offrir une base évolutive pour le développement ou l'amélioration de systèmes d'administration des terres, en améliorant la communication entre deux institutions, issues d'un même pays ou non, grâce à un vocabulaire commun. Elle est également prévue pour proposer un modèle pour les pays ne possédant pas de système cadastral établi, afin de mettre en place un système de publication ou d'enregistrement d'actes fonciers permettant de garantir le droit de propriété.

Implantation du LADM dans le Monde

Depuis sa publication en 2012, la norme LADM a fait l'objet de plusieurs études de par le monde et plusieurs pays ont vu naître des initiatives de chercheurs pour créer un profil national selon la norme LADM. Cependant, la majorité de ces recherches ne sont pas nécessairement conduites au sein de l'organisme responsable des systèmes d'administration des terres en place et ces projets de profils nationaux doivent être approuvés

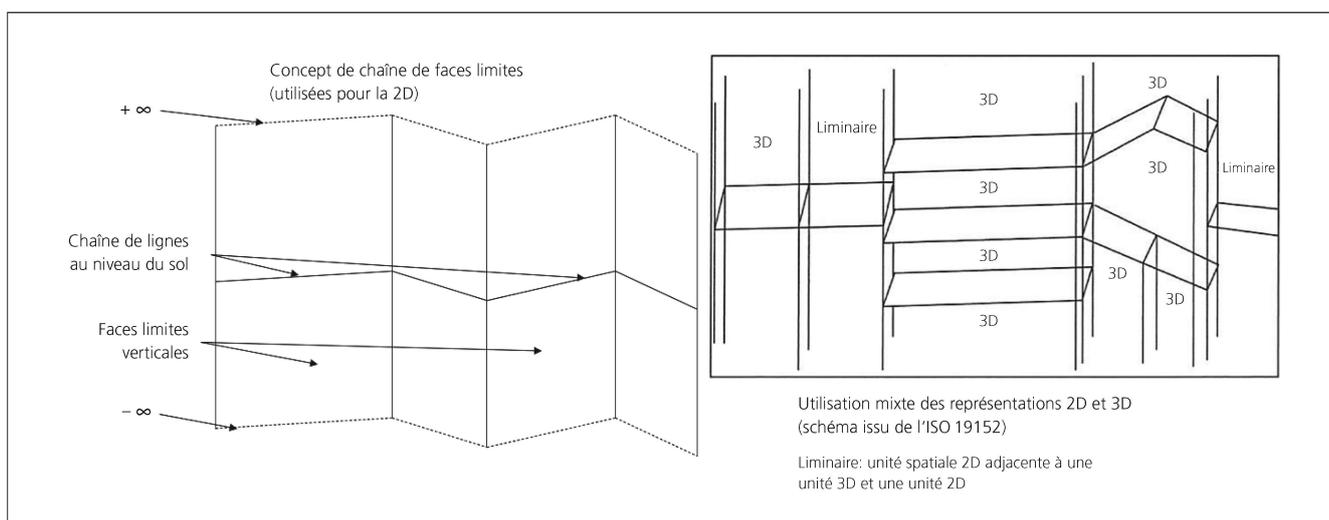
avant d'être officialisés. La norme ISO 19152 présente, quant à elle, huit profils nationaux dans ses annexes.

L'un des projets majeurs autour du LADM est l'implantation technique du modèle en Colombie, qui a adopté le LADM comme modèle pour son système cadastral.

Etat du développement	Pays concernés
LADM implanté physiquement	Colombie, Grèce (modèle non peuplé de données réelles)
Modules complémentaires au LADM	Pays-Bas
Profil de pays inscrit dans la norme LADM	Portugal, Queensland (Australie), Indonésie, Japon, Hongrie, Pays-Bas, Russie, Corée
Profil développé	Pays cités à la ligne précédente + Serbie, République serbe de Bosnie, Monténégro, Pologne, Grèce, Colombie
Projet de développement d'un profil / Etude des intérêts de la norme	Pays cités à la ligne précédente + France, Suisse, Afrique du Sud, Chypre

Tableau: Aperçu des pays et de la norme LADM

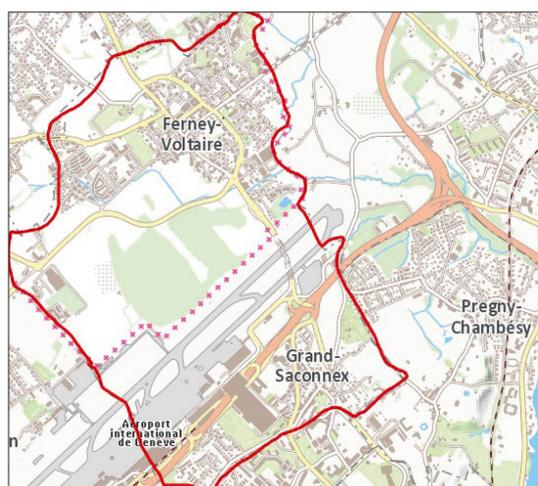
Figure 2: Gestion de la 3D dans la norme LADM



Création d'un prototype

Afin d'étudier plus en détail le potentiel du LADM, il a été décidé de créer un prototype physique du LADM sur une zone transfrontalière. La zone retenue pour ce prototype comprend la commune de Ferney-Voltaire du côté français et une partie la commune de Grand-Saconnex pour la Suisse.

Figure 3: Zone retenue pour le prototype



Cette zone a été retenue pour la présence de l'aéroport international de Genève, qui implique la présence de zones de restrictions à modéliser dans le système mis en place.

La réalisation du prototype s'est faite sous ArcGIS pro afin de garantir une compatibilité lors de l'étape de mise en ligne du prototype. Le vocabulaire de la norme a été introduit dans le modèle créé, avec l'utilisation des listes de codes fournies dans la norme, sous la forme de domaines dans ArcGIS pro. Ces valeurs d'attributs prédéfinies permettent de restreindre les possibilités lors de la saisie des données. Les données utilisées pour composer le prototype mis en ligne s'inscrivent dans la démarche d'OpenData et ont été récupérées sur les sites du cadastre français et du géoportail de l'urbanisme (IGN) pour la partie française de la zone d'étude, et dans les bases de données de la Direction de l'information du territoire du Canton de Genève pour la partie suisse.

Il est à noter que des problèmes ont été rencontrés notamment pour l'harmonisation des données dans un même système, avec un niveau de description inégal entre les deux pays. De même, la protection des données sensibles, comme les noms des propriétaires (indisponibles en France), a réduit la complétude du modèle dans sa version en ligne puisque les noms des propriétaires, consultables sur les extraits fonciers des parcelles, ne peuvent pas être diffusés de manière massive.

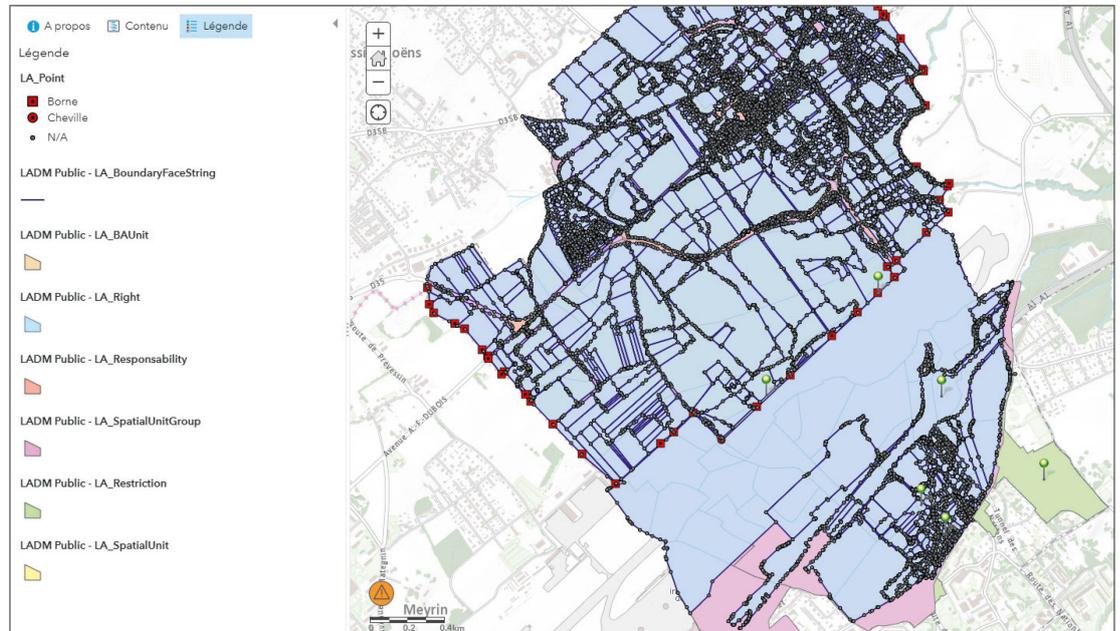
La création de ce prototype a cependant permis de mettre en exergue les capacités intéressantes d'exploration des données à travers les relations construites entre les différents éléments du système d'administration des terres. La norme LADM prévoit en effet une association des données qui permet de remonter des unités administratives de bases à toutes les parties, les droits, restrictions et responsabilités associées par l'exploration d'une chaîne de relations.

Conclusion

La norme LADM est un puissant outil conceptuel pour les systèmes cadastraux actuels et peut être considérée comme prometteuse de par sa nature de norme ISO, qui lui confère un cycle de vie comprenant des révisions régulières. En effet, la norme est actuellement dans une période d'évolution, puisqu'une deuxième version est en cours d'élaboration et que le développement du LADM proviendra des itérations dans les expériences et les ajouts à la norme. Les éléments prévus pour intégrer la version 2 de la norme ISO 19152 sont des modèles techniques visant à corriger le principal problème du LADM, à savoir son manque d'implantation physique à travers le monde, avec la Colombie comme seul exemple de succès de la norme. Si nous avons pu montrer avec cette étude qu'il est possible de créer un prototype physique du LADM en France et en Suisse, il serait intéressant de conduire d'autres études pour déterminer précisément les intérêts de cette norme pour nos systèmes cadastraux. Sur la base des travaux menés dans cette étude, nous proposons une liste de recommandations par rapport à l'utilisation de la norme LADM pour nos deux pays:

1. Il est préférable que la volonté d'appliquer ou de tester les principes du LADM provienne des institutions gouvernementales, pour garantir un accès maximal et libre aux données nécessaires.
2. Un profil national doit être défini par une commission réunissant les spécialistes de chacune des institutions impliquées dans le système de gestion des terres.
3. Il est nécessaire de prendre contact avec des spécialistes de la norme pour former tous les acteurs de l'étude à son utilisation et à ses concepts, ainsi que pour vérifier la conformité des modèles conceptuels définis par rapport à la norme.
4. Les systèmes cadastraux cherchant à moderniser leur infrastructure et à repenser leurs modèles de gestion devraient se tourner vers la norme LADM afin de rentrer dans une démarche de normalisation avec un avenir assuré par un développement continu.

Figure 4: Capture d'écran de la version disponible en ligne du prototype



5. Des études plus longues que ce qui est permis dans le cadre d'un stage de fin d'études sont nécessaires afin de mettre en œuvre le LADM à un stade national et d'en tester les bénéfices concrets.
6. L'association des parties responsables aux éléments intégrés dans le système d'administration des terres, et plus généralement aux sources décrivant les conséquences juridiques et la géométrie, est un concept à reprendre de la norme pour améliorer nos systèmes en place.

L'ISO 19152 – LADM est un outil qu'il sera intéressant de suivre au cours de son évolution à travers les expériences et révisions qu'elle subira. A l'heure actuelle, il nous semble préférable d'attendre la publication de la deuxième version de la norme pour mener une nouvelle étude qui permettrait une meilleure analyse des opportunités et des coûts qu'engendrerait l'adoption de ce système, ou encore les similarités de cette norme avec les évolutions prévues pour nos cadastres, comme le nouveau modèle de données DM.flex.

Jean Lou Combe, étudiant ingénieur géomètre INSA¹
 Direction de l'information du territoire du Canton de Genève
 jean-lou.combe@insa-strasbourg.fr

Autres personnes de contact

- Laurent Niggeler, Studienleiter, laurent.niggeler@etat.ge.ch
- Mayeul Gaillet, Studienbegleiter, mayeul.gaillet@etat.ge.ch

La version en ligne de ce prototype est consultable à l'adresse suivante: <https://arcg.is/C8L9L>

Un mémoire complet sera disponible sur la bibliothèque des PFE de l'INSA de Strasbourg: <http://eprints.insa-strasbourg.fr>

¹ Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Strasbourg