



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de la défense, de la protection de la population et
du sport DDPS
Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Géodonnées de référence/géoregistres

Principes MO-MN

Version 1.0 du 1.12.2022

Auteur :

Office fédéral de topographie swisstopo
Seftigenstrasse 264
Case postale
CH-3084 Wabern

Tel. +41 58 469 01 11
info@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch / www.cadastre.ch

Table des matières

1	Aperçu	4
1.1	Introduction	4
1.2	À propos du présent rapport	4
1.3	Groupe de travail.....	5
2	Situation initiale	6
2.1	Nécessité d'agir.....	6
2.2	Terminologie MO et MN	6
3	Nouveau paradigme	7
3.1	Description	7
3.2	Géoregistres.....	8
3.2.1	Principes	8
3.2.2	Définition	8
3.3	Géodonnées de référence	9
3.3.1	Définition	9
3.3.2	À propos de la notion de « données de référence administratives » (Stammdaten)	9
3.4	Tâches définies juridiquement	9
3.5	Produits définis juridiquement.....	10
4	Objectifs et principes de base des géoregistres	11
4.1	Objectifs	11
4.2	Principes directeurs.....	11
4.3	Principes de base.....	11
5	Prochaines étapes	14
Annexe	15
A.	Cadre de référence géodésique	16
B.	Adresses de bâtiments	16
C.	Bâtiments et agglomérations	17
D.	Modèle altimétrique.....	17
E.	Limites territoriales	17
F.	Bien-fonds	18
G.	Couverture du sol – utilisation du sol.....	18
H.	Noms géographiques.....	18
I.	Orthophoto	19
J.	Réseau de transports.....	19
K.	Réseau hydrographique.....	20
L.	Géologie	20
M.	Infrastructure	21
N.	Répartition de la population	21

Abréviations :

ACS	Association des communes suisses
AGNES	Réseau automatique GNSS Suisse de swisstopo
ANS	Administration numérique suisse
CC	Code civil suisse (RS 210)
CCCH	Cadastre des conduites Suisse
CGC	Conférence des services cantonaux de la Géoinformation et du Cadastre
Cst.	Constitution fédérale (RS 101)
DMAV	Modèle de données de la mensuration officielle
EDID	Identificateur fédéral d'entrée de bâtiment
EGID	Identificateur fédéral de bâtiment
FIDA	Base de données de points géodésiques de swisstopo
GCS	Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral
GNSS	Global Navigation Satellite System
INSPIRE	Directive européenne relative à l'établissement d'une infrastructure européenne de données géographiques
LGéo	Loi fédérale sur la géoinformation (RS 510.62)
MN	Mensuration nationale
MO	Mensuration officielle
MPD	Mise à jour périodique
MPN	Mise à jour permanente
MTP	Modèle topographique du paysage de swisstopo
NEPRO	Programme « Nouveaux systèmes de production » de swisstopo
NT	Niveau de tolérance (niveaux 1 à 5) :
NT 1 :	régions urbaines
NT 2 :	zones bâties et à bâtir
NT 3 :	zones agricoles et forestières à usage intensif
NT 4 :	zones agricoles et forestières à usage extensif
NT 5 :	zones d'estivage et zones improductives
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFS	Office fédéral de la statistique
OFT	Office fédéral des transports
OGéo	Ordonnance sur la géoinformation (RS 510.620)
OMN	Ordonnance sur la mensuration nationale (RS 510.626)
OMO	Ordonnance sur la mensuration officielle (RS 211.432.2)
ONGéo	Ordonnance sur les noms géographiques (RS 510.625)
OTEMO	Ordonnance technique du DDPS sur la mensuration officielle (RS 211.432.21)
RDPPF	Restrictions de droit public à la propriété foncière
RegBL	Registre fédéral des bâtiments et logements
TNI	Transformation numérique et gouvernance de l'informatique
UVS	Union des villes suisses

1 Aperçu

1.1 Introduction

Aujourd'hui, le terme « numérisation » est régulièrement évoqué en politique et dans les médias. La « transformation numérique » est l'une des mégatendances de notre époque. Or, la numérisation est déjà en cours depuis des décennies, notamment dans le domaine de la géoinformation.

Que signifie donc la « transformation numérique » pour la mensuration officielle et la mensuration nationale, les principaux producteurs de géodonnées de référence ? Après les processus de production, nous sommes appelés à soumettre également nos tâches administratives à une transformation numérique. La numérisation d'une tâche est beaucoup plus vaste que la simple numérisation des données, car elle prend en compte l'ensemble de la chaîne de processus de la réalisation de la tâche, la culture, les compétences, les responsabilités ainsi que les méthodes de travail existantes.

Une transformation numérique est donc bien plus qu'une technologie, bien plus qu'une transformation d'informations analogiques en informations numériques et bien plus qu'une description de processus analogiques à l'aide d'outils numériques.

Il faut des processus adaptés à la numérisation et à la transformation, des pratiques pertinentes et des responsabilités adaptées. Il est nécessaire de repenser le type et la culture de la collaboration, l'organisation et, en fin de compte, les contenus de formation nécessaires.

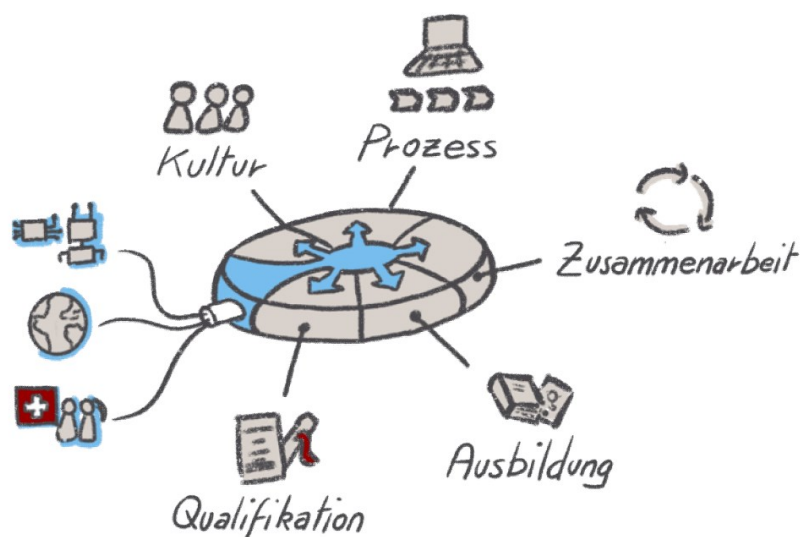


Figure 1 : mesures à prendre (tiré de Digital Journey DDPS)

Ce rapport passe en revue les compétences et les responsabilités, les processus et les modes de collaboration en matière de saisie, de gestion, de mise à jour et de diffusion des géodonnées de référence et propose un changement de paradigme qui répond aux exigences d'une société numérique par la création de registres nationaux de données à référence spatiale.

Ce nouveau paradigme implique un changement de culture et une collaboration étroite entre la Confédération et les cantons.

1.2 À propos du présent rapport

Le présent rapport « Géodonnées de référence/géoregistres - Principes MO-MN » sert de base pour lancer cette discussion. L'objectif est d'examiner et de réorganiser la collaboration entre la Confédération et les cantons dans le domaine des géodonnées de référence, conformément aux possibilités disponibles, de manière à ce que les besoins d'une société numérique puissent être couverts.

Une réorganisation de la collaboration et des responsabilités tout en tenant compte des structures fédérales, permet de renforcer l'importance des géodonnées de référence officielles et d'améliorer l'efficacité des processus.

En outre, dans le cadre de cette réorganisation, il est possible d'éliminer des contradictions existantes aujourd'hui, d'utiliser des synergies et d'éviter les doublons existants entre la MO et la MN, qui sont dus à des raisons historiques. Pour les utilisatrices et les utilisateurs, il devient clair où les données officielles peuvent être obtenues respectivement par quels services elles sont proposées. Les producteurs de géodonnées de référence peuvent assumer leurs tâches de manière plus efficace et plus ciblée. Les données et services sont disponibles de manière stable pour les processus numériques.

Le domaine de la géoinformation peut ainsi renforcer sa position actuelle de leader dans le domaine de la numérisation de l'administration publique et servir d'exemple pour d'autres domaines spécialisés ayant des structures fédéralistes.

La création de géoregistres est l'une des mesures de la Stratégie suisse pour la géoinformation¹. Ils conduisent à une réorientation de la MO et de la MN et constituent une base importante pour les futures stratégies de la MO.

Cela entraîne des conséquences importantes sur le mode de collaboration d'aujourd'hui, l'organisation et la répartition du travail actuelle entre la Confédération et les cantons ou entre la MO et la MN, qui ont été définies dans leurs grandes lignes lors du lancement respectif de chacune des deux tâches et n'ont été adaptées que ponctuellement depuis. Grâce aux technologies disponibles aujourd'hui, aux données numériques et aux nouvelles possibilités de communication, **les processus administratifs, la répartition des tâches et le mode de collaboration entre la Confédération et les cantons peuvent (et doivent) être repensés en profondeur.**

1.3 Groupe de travail

Présidé par Fridolin Wicki, directeur de swisstopo, le groupe de travail a discuté du sujet et rédigé le présent rapport.

Le groupe était composé comme suit :

swisstopo: F. Wicki, M. Nicodet, A. Streilein, R. Balanche
Cantons/CGC : S. Rolli, P. Reimann, H. A. Veraguth

2 Situation initiale

2.1 Nécessité d'agir

En Suisse, il existe aujourd'hui essentiellement deux domaines d'activité qui gèrent des géodonnées de référence : la mensuration officielle (MO) et la mensuration nationale (MN). La Confédération est impliquée dans les deux domaines d'activité. Alors que la MN relève entièrement de la compétence de la Confédération², celle-ci légifère sur la MO³. La MO est une tâche commune dont le financement est assuré conjointement par la Confédération et les cantons⁴ et pour laquelle la Confédération est chargée de l'orientation stratégique, de la direction générale et de la haute surveillance⁵, les cantons de l'exécution⁶.

La répartition des tâches entre la MO et la MN était auparavant clairement délimitée par la méthode d'acquisition et l'échelle de représentation de leurs produits respectifs. Les produits graphiques de la MO allaient du 1:500 au 1:10'000, tandis que les cartes nationales produites par la MN couvraient les échelles 1:25'000 à 1:1'000'000. La collaboration entre la MO et la MN se limitait à quelques jeux de données bien définis et délimités, par exemple pour les points fixes, la nomenclature ou les limites territoriales.

La réforme de la mensuration officielle (REMO) a lancé la numérisation de la mensuration officielle il y a plus de 30 ans. Aujourd'hui, les données de la MO sont disponibles sous forme numérique pour plus de 80 % de la surface de la Suisse. Les processus de production, de l'acquisition des données à leur diffusion en passant par leur traitement et leur gestion, sont numériques.

Parallèlement, swisstopo a numérisé tous les processus de production de la mensuration nationale au cours des dernières décennies, de la production d'images aériennes à la diffusion des données.

À la suite des développements technologiques et de la numérisation des données, la MO et la MN saisissent aujourd'hui en partie les mêmes objets avec des précisions similaires, mais avec des directives de saisie parfois différentes.

2.2 Terminologie MO et MN

La « MO » et la « MN » sont bien plus que de simples jeux de données : ces termes sont aujourd'hui utilisés pour décrire l'organisation, le cadre juridique, l'infrastructure, les jeux de géodonnées de référence et les produits qui en découlent. Une clarification de la terminologie est nécessaire pour simplifier la discussion.

Ce « flou » dans la terminologie se retrouve par exemple aussi dans le catalogue des géodonnées de base (annexe 1 OGéo). Outre les différentes couches d'information de la MO, les produits « Plan du registre foncier » et « Plan de base – MO – CH » y figurent également en tant que géodonnées de référence. La situation est similaire pour la MN : la « Carte nationale » est un produit dérivé d'autres géodonnées de référence.

La signification des termes MO et MN, qui va au-delà des données, apparaît dans les définitions. Selon l'OMO, la MO désigne les mensurations qui sont exécutées en vue de l'établissement et de la tenue du registre foncier. Les données de la MO sont des géodonnées de référence⁷. Selon l'OMN, la MN est elle-même subdivisée en MN géodésique, topographique et cartographique⁸.

2 Art. 75a, al. 1 Cst. (RS 101)

3 Art. 75b, al. 2 Cst. (RS 101)

4 Art. 38, al. 1 LGéo (RS 510.62)

5 Art. 34, al. 1 LGéo (RS 510.62)

6 Art. 34, al. 2 LGéo (RS 510.62)

7 Art. 1 OMO (RS 211.432.2)

8 Art. 1 OMN (RS 510.626)

3 Nouveau paradigme

3.1 Description

Compte tenu des considérations ci-dessus et pour servir de base aux discussions ultérieures, il est proposé d'utiliser les termes tels qu'ils sont schématisés ci-dessous et d'introduire ainsi un nouveau paradigme :

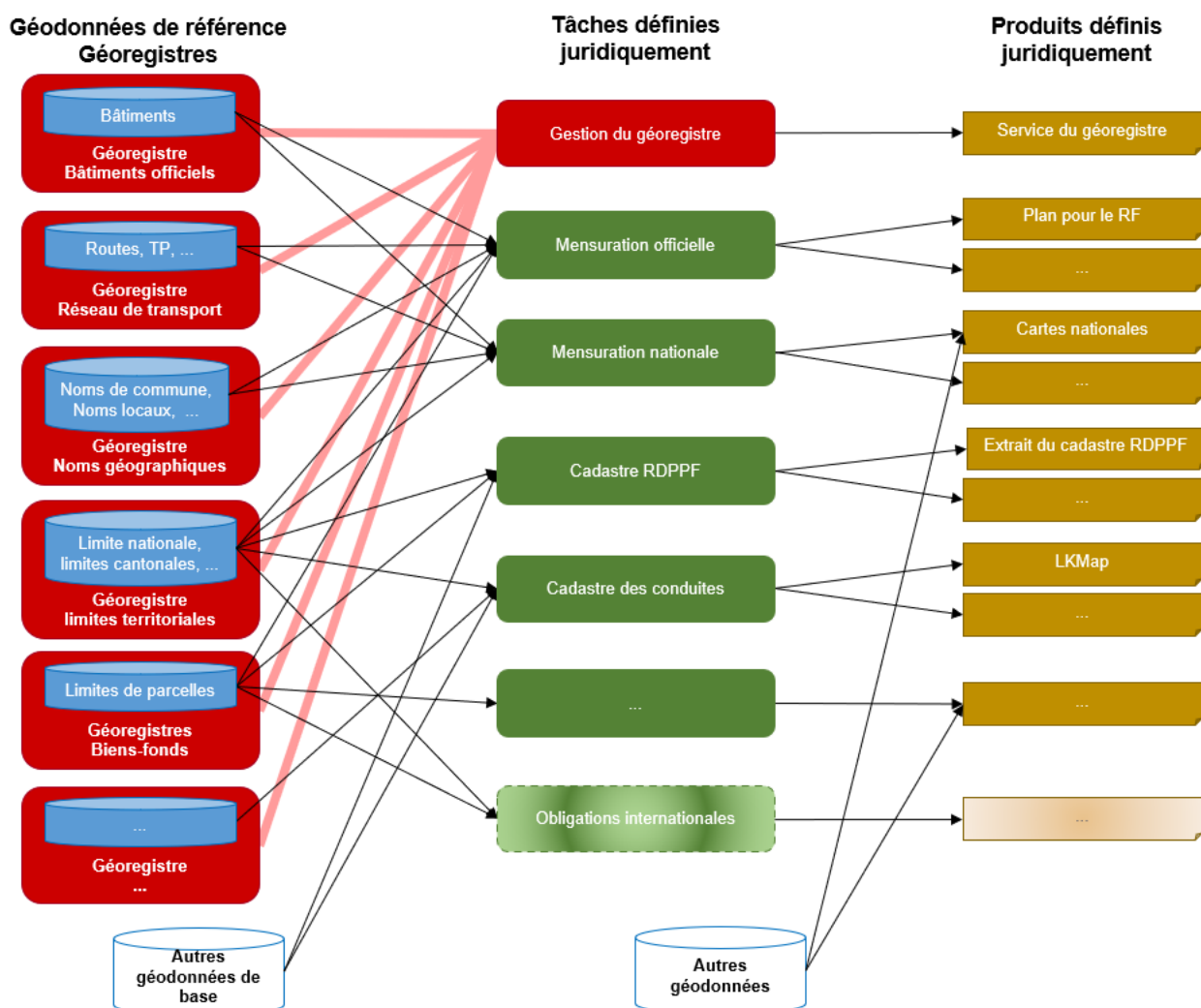


Figure 2 : modèle schématique

Désormais, il ne sera plus fait de distinction entre MO et MN, mais entre géoregistres/géodonnées de référence, tâches et produits définis juridiquement. Cela permet de préciser les termes, d'éliminer les contradictions, de briser les silos et, en fin de compte, de clarifier la situation. **La MO et la MN, ainsi que d'autres tâches définies juridiquement, se basent sur des géodonnées de référence officielles communes.** Les tâches « MO » et « MN » sont redéfinies.

Ce nouveau paradigme permet d'attribuer plus clairement les responsabilités, de spécifier sans ambiguïté les jeux de données et d'organiser les processus de manière moderne et sans doublons. Sur la base de ce paradigme, la MO et la MN se servent de géodonnées de référence mises à disposition par la Confédération ou par les cantons.

3.2 Géoregistres

3.2.1 Principes

Les registres constituent une source d'informations essentielle dans toute stratégie numérique. La stratégie de cyberadministration 2020-2023 stipule ainsi : « *Une gestion commune des données permet à l'administration d'économiser des ressources et d'améliorer la qualité des données. Pour ce faire, il convient de mettre en place des registres de base consultables par les autorités de tous les niveaux institutionnels pour l'accomplissement des tâches qui leur incombent en vertu de la loi. La mise en place de registres partagés requiert des bases légales.* »⁹

De tels registres doivent être disponibles dans toute la Suisse, à jour, homogènes, neutres en termes d'intérêts, officiels, non contradictoires et univoques, afin de pouvoir être utilisés efficacement au niveau national pour différentes tâches administratives.

La Haute école spécialisée de Berne a décrit dans une vision trois registres centraux nécessaires pour la Suisse : un registre des personnes physiques, un registre des personnes morales et un registre des objets¹⁰. Ces trois registres centraux doivent fournir la base pour la mise en œuvre de la cyberadministration en Suisse. Les registres d'objets sont par exemple le registre des bâtiments et des logements ou le registre foncier.

Selon le « Wirtschaftslexikon » (lexique économique), un registre est un *répertoire officiel d'opérations juridiques*¹¹. En d'autres termes, un registre se compose d'opérations définies juridiquement (tâches, responsabilités, compétences, processus, ...) qui donnent lieu à un répertoire officiel, un recueil de données officiel. Le registre des habitants, le registre du commerce ou le registre foncier sont des exemples de ce type de registre.

3.2.2 Définition

Si l'on traduit cette définition dans le domaine de la géoinformation, un géoregistre est un recueil de données officielles à référence spatiale et les processus définis légalement à cet effet. Un géoregistre se compose de la tâche juridiquement définie de « gestion du géoregistre » et des géodonnées de référence correspondantes.

Le droit fédéral définira dans la tâche « gestion du géoregistre » qui (responsabilité, compétence) saisit et actualise quelles données, quand et dans quelle qualité, qui gère les données et où, sous quelle forme elles sont mises à disposition, comment les processus sont organisés, qui a quelles compétences, etc. (cf. chapitre 4).

Il en résulte donc la définition suivante pour les géoregistres :

Un registre national de données à référence spatiale (géoregistre) se compose de géodonnées de référence et de la gestion du géoregistre nécessaire à leur mise à disposition et à leur distribution.

La création des « géoregistres » doit permettre à l'administration de répondre aux besoins mis en évidence dans les stratégies numériques et notamment dans la stratégie de cyberadministration à un niveau national. Les caractéristiques essentielles des données de registre telles que le caractère obligatoire, l'homogénéité ou l'univocité à l'échelle nationale sont ainsi remplies.

Grâce à la création et à la mise à disposition de géoregistres, swisstopo et les services de géoinformation cantonaux seront en mesure, sur le plan organisationnel, de répondre aux exigences d'une société numérique.

Les « Global Fundamental Geospatial Data Themes » définis par l'UN-GGIM constituent une possibilité de classification des géoregistres largement soutenue et ancrée au niveau international. L'annexe tente d'attribuer les jeux de géodonnées de base actuels aux différents thèmes.

9 <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/59198.pdf>
10 https://www.chgemeinden.ch/wAssets/docs/fachartikel/deutsch/it-edv/2017/17_10-Fokus1.pdf
11 <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/register-46822>

3.3 Géodonnées de référence

3.3.1 Définition

Les géodonnées de base contenues dans les géoregistres sont des géodonnées de référence. Les géodonnées de référence ne doivent pas toutes être contenues dans des géoregistres.

Les géodonnées de référence sont de la compétence des cantons (géodonnées de référence des cantons) ou de la Confédération (géodonnées de référence de la Confédération). Comme elles doivent être uniformes dans toute la Suisse, leurs spécifications sont entièrement ancrées dans le droit fédéral (géodonnées de référence de droit fédéral).

Dans ce contexte, des actes législatifs doivent définir quelles données sont des géodonnées de référence et pour quelles données les cantons resp. la Confédération sont compétents. Il convient de noter qu'il ne s'agit pas de géodonnées de référence de la MO ou de la MN.

Par ailleurs, les exigences telles que le modèle de données, la qualité, l'actualité, etc. doivent être décrites pour ces géodonnées de référence.

La définition actuelle des géodonnées de référence¹² est la suivante : « Géodonnées de référence : géodonnées de base servant de base géométrique à d'autres géodonnées ».

Il est proposé de renoncer à la restriction « géométrique » dans la définition actuelle des géodonnées de référence et d'élargir ainsi leur champ d'application.

Géodonnées de référence : géodonnées de base servant de base à d'autres géodonnées.

3.3.2 À propos de la notion de « données de référence administratives » (Stammdaten)

La notion de « données de référence » (Stammdaten) est souvent utilisée dans l'administration dans le contexte des données administratives. Elle n'est pas utilisée aujourd'hui dans le domaine de la géoinformation et ne doit pas l'être à l'avenir.

Pour que les géodonnées puissent être utilisées dans le cadre de la terminologie des « données de référence » (Stammdaten) administratives, les géodonnées de référence sont en principe les « données de référence administratives à référence spatiale ». Cette analogie est appropriée, car les géodonnées de référence exercent une fonction similaire à celle d'autres données de référence administratives (p. ex. données personnelles, données d'entreprise, ...).

3.4 Tâches définies juridiquement

La nouvelle tâche « Gestion du géoregistre » permet de décrire dans le droit fédéral les compétences et les responsabilités pour la saisie, la mise à jour, la gestion et la mise à disposition des géodonnées de référence officielles. Cette nouvelle tâche remplace les tâches « MO » et « MN » pour la gestion des géodonnées de référence. La MO et la MN utilisent les géodonnées de référence pour remplir leurs tâches légales.

Les tâches « MO » et « MN » ne sont plus les mêmes qu'aujourd'hui. Leur contenu devra être discuté. L'élaboration de certains produits leur incombera probablement. Il est possible que la MO et la MN soient chargées de collecter certaines géodonnées de référence et de gérer des géoregistres.

D'autres tâches définies juridiquement, qui existent déjà aujourd'hui et qui utilisent des géodonnées de référence, sont par exemple le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière, le registre fédéral des bâtiments et des logements (RegBL) ou des obligations internationales (p. ex. EuroRegionalMap, INSPIRE). D'autres tâches sont actuellement en préparation (par exemple le cadastre des conduites Suisse ou l'initiative « Open Maps for Europe »).

Tâches définies juridiquement

Gestion du géoregistre (LGéo, en cours d'élaboration)
Mensuration officielle (MO) (art. 29-33 LGéo)
Mensuration nationale (MN) (art. 22-26 LGéo)
Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF) (art. 16-18 LGéo)
Cadastre des conduites Suisse (LGéo, en cours d'élaboration)

3.5 Produits définis juridiquement

Des produits sont souvent dérivés des tâches, éventuellement complétées par d'autres géodonnées. Ceux-ci peuvent être proposés sous forme analogique, numérique ou de service.

Aujourd'hui, ces produits sont gérés comme des géodonnées de base. Ils ont été, en partie, intégrés dans le catalogue des géodonnées de base en tant que données autonomes, comme nous l'avons déjà mentionné. Du point de vue de la systématique, cela se révèle inefficace. Il serait préférable d'intégrer à l'avenir les produits ancrés dans le droit fédéral dans une nouvelle annexe distincte de l'OGéo.

Des exemples de tels produits sont ou peuvent être :

Produits définis juridiquement

Mensuration officielle (MO)	<ul style="list-style-type: none"> • Plan du registre foncier • MO Public • Plan de situation • Plan de base • D'autres produits dérivés
Mensuration nationale (MN)	<ul style="list-style-type: none"> • SwissTLM^{3D} • Cartes nationales • swissBUILDINGS^{3D} • swissNAMES^{3D} • swissBOUNDARIES^{3D} • swissTLMRegio^{3D}
Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF)	<ul style="list-style-type: none"> • Extrait du cadastre RDPPF • Consultation en ligne du système d'information RDPPF
Cadastre des conduites (CCCH)	<ul style="list-style-type: none"> • LKMap

4 Objectifs et principes de base des géoregistres

Les objectifs et principes de base suivants doivent s'appliquer aux géodonnées de référence et aux géoregistres.

4.1 Objectifs

Les géodonnées de référence doivent être collectées et mises à disposition dans le cadre de la tâche « gestion du géoregistre » de manière à répondre aux besoins d'une société numérique. Elles constituent le jumeau numérique à référence spatiale officiel de la Suisse.

Les géodonnées de référence étant principalement collectées par la Confédération et les cantons, la répartition des tâches et la collaboration doivent être revues et réglées de manière moderne. Les processus existants doivent être réajustés en fonction des possibilités numériques actuelles.

4.2 Principes directeurs

Les travaux à venir seront guidés par les principes directeurs suivants :

- Soit la Confédération, soit une organisation cantonale est responsable d'un géoregistre donné.
- Les géoregistres sont complémentaires et non concurrentiels.
- Le principe du « Once-only » s'applique. Les données de l'un sont à la disposition de tous sans restriction.
- Il n'y a plus de géodonnées de référence de la MO ni de la MN. Elles se procurent les géodonnées de référence nécessaires à leur tâche dans les géoregistres (ou, si nécessaire, dans d'autres jeux de géodonnées de base).
- La MO et la MN sont des tâches qui ont été redéfinies. Les institutions qui se trouvent derrière ces tâches peuvent, si nécessaire, être responsables de certains géoregistres (p. ex. les cantons pour les biens-fonds, la Confédération pour le modèle altimétrique, ...).
- Lors de la définition des exigences et des conditions-cadres, l'utilité pour l'utilisateur (administration, économie, recherche, population, ...) est au centre des préoccupations.

4.3 Principes de base

Les géodonnées de référence sont par définition des géodonnées de base. Elles satisfont à toutes les exigences existantes et légales applicables aux géodonnées de base, par exemple en matière de métadonnées, de modèles de données, de géoservices ou de standards.

Les principes de base énoncés ci-dessous doivent en outre s'appliquer aux géoregistres resp. aux géodonnées de référence :

a) Données – registres

Les géoregistres se composent de la gestion du géoregistre et des géodonnées de référence. La gestion du registre est une tâche définie juridiquement qui permet de saisir, de mettre à jour, de gérer et de mettre à disposition des géodonnées de référence.

Lorsqu'elles sont enregistrées dans un géoregistre, les géodonnées de référence deviennent des données juridiques originelles.

b) Indépendance

Les géoregistres sont en principe indépendants les uns des autres. Les éventuelles dépendances nécessaires sont clairement décrites et réglées de manière exhaustive.

c) Accès aux données et diffusion

Les géodonnées de référence sont accessibles et disponibles dans toute la Suisse en tant que géoregistre à partir d'une seule source. L'accessibilité et l'obtention doivent être très simples, intuitives et rapides.

Le fait que ce soit la Confédération ou les cantons qui mettent à disposition les géodonnées de référence et gèrent le géoregistre n'a pas d'importance pour l'utilisateur. L'important est qu'il puisse obtenir les données officielles de manière centralisée.

La sécurité, la disponibilité, la neutralité des intérêts et la fiabilité doivent être assurées aussi bien par des services standardisés que par l'obtention de données dans différents formats.

L'accessibilité doit être garantie à tout moment (7 jours sur 7, 24 heures sur 24).

d) Ancrage juridique

Les géoregistres (géodonnées de référence et gestion du géoregistre) sont ancrés dans le droit fédéral.

e) Compétence

Un service compétent (fédéral ou cantonal) est défini pour chaque géoregistre. Celui-ci est responsable des géodonnées de référence et de la gestion du registre (y compris les services du géoregistre).

La Confédération assume la direction générale et la haute surveillance de cette tâche.

Il est possible que la Confédération et les cantons exploitent des plates-formes communes pour certains géoregistres (p. ex. limites territoriales).

f) Caractère officiel

Les géodonnées de référence contenues dans un géoregistre sont les données originelles, actuelles et officielles pour un thème donné. Les caractéristiques du caractère officiel (état juridiquement valable) doivent être définies.

Pour que les géoregistres puissent remplir leur fonction, ainsi que pour des raisons de rentabilité, de crédibilité et de préservation de la sécurité juridique, les données doivent être sans équivoque.

g) Caractère contraignant pour les autorités

Les géoregistres sont contraignants pour les autorités. Cela signifie que les géodonnées de référence contenues dans les géoregistres sont juridiquement contraignantes pour les autorités de la Confédération, des cantons et des communes.

Dans l'accomplissement de leurs tâches officielles, les autorités sont tenues d'utiliser ces géodonnées de référence et de signaler les erreurs ou incohérences découvertes au service compétent du géoregistre correspondant (principe du feedback).

h) Processus

Les processus, les responsabilités, les délais, la saisie, les modèles, etc. sont définis pour chaque géoregistre et fixés de manière contraignante dans des actes juridiques et/ou des contrats et/ou des conventions. Il est précisé qui met quoi à disposition, à quel moment, sous quelle forme, avec quel processus, etc.

i) Contenu des géoregistres

Le contenu d'un géoregistre est constitué de jeux de géodonnées de référence. Les jeux de géodonnées de référence actuels sont repris et ne sont adaptés aux besoins du géoregistre que si nécessaire.

j) Licences et utilisation

Les conditions de licence et d'utilisation sont obligatoires pour toutes les géodonnées de référence et sont réglées de manière uniforme dans toute la Suisse.

Les géodonnées de référence peuvent être utilisées gratuitement et sans restriction de licence conformément aux principes OGD.

k) Homogénéité et cohérence

Les jeux de géodonnées de référence sont homogènes et cohérents (p. ex. pas de recoupements) dans toute la Suisse selon des critères clairs.

l) Qualité des géodonnées de référence

Un jeu de géodonnées de référence est disponible de manière complète dans toute la Suisse.

Le contenu et la qualité des géodonnées de référence (précision, actualité, fiabilité, exhaustivité, degré de détail, homogénéité, cohérence logique, historisation, couverture du territoire, ...) sont obligatoires et réglés de manière uniforme pour chaque jeu de données à l'échelle de la Suisse.

Les modèles de données, les modèles de représentation et les modèles de métadonnées existants des jeux de géodonnées de base sur lesquels ils reposent sont vérifiés et, le cas échéant, adaptés.

m) Qualité des services

L'accès aux géodonnées de référence s'effectue en règle générale par le biais de géoservices.

Les services de consultation et les modèles de données sur lesquels ils reposent sont standardisés.

La qualité des services des géoregistres (contenu, consultations, disponibilité, stabilité, ...) est garantie.

n) Financement

Le financement de la saisie, de la gestion et de la mise à jour des géodonnées de référence ainsi que le financement de la gestion des registres sont clairement réglés et garantis par le droit fédéral. Il faut veiller à ce que les tâches et les données existantes soient remplacées, ce qui permet de maintenir les coûts supplémentaires à un faible niveau.

5 Prochaines étapes

La conception des géoregistres a déjà été discutée précédemment avec les membres de la CGC, du GCS et de l'ACS. Entre-temps, les travaux d'initialisation se sont poursuivis et le Conseil fédéral a chargé swisstopo le 10 juin 2022,

- d'étudier les domaines pour lesquels un besoin de création d'un géoregistre est avéré,
- d'élaborer, en collaboration avec le secteur « Transformation numérique et gouvernance de l'informatique (TNI) », l'« Administration numérique suisse (ANS) », l'« Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS) », la « Conférence des services cantonaux de la Géoinformation et du Cadastre (CGC) », l'« Association des communes suisses (ACS) » et l'« Union des villes suisses (UVS) », un projet de consultation visant à créer les bases légales nécessaires à l'introduction de géoregistres et
- de le soumettre au Conseil fédéral d'ici fin 2025.

Le paradigme présenté dans ce rapport a été discuté pour la première fois lors de l'atelier de la CGC en septembre 2022.

Le présent rapport a été rédigé sur la base des réactions au premier rapport « Registres nationaux à référence spatiale (géoregistres) pour une Suisse numérique » et de diverses discussions.

Le présent rapport doit être soumis pour prise de position aux cantons et aux services fédéraux concernés en 2023.

Parallèlement à cette consultation, le projet « Géoregistres » sera officiellement lancé conformément au mandat du Conseil fédéral.

Celui-ci doit se baser sur le présent rapport, reprendre le paradigme proposé et concrétiser les questions en suspens. Il s'agit notamment des points suivants...

- 1) ... identifier les utilisations et les utilisateurs. Qui a besoin de quels géoregistres, à quelles fins (services, produits, tâches légales, etc.) et avec quelles exigences ?
- 2) ... décider, sur la base des besoins exprimés, quels géoregistres sont nécessaires et quelles exigences (techniques, procédurales, financières, juridiques, temporelles, etc.) un géoregistre doit remplir.
- 3) ... la Confédération et les cantons se mettent d'accord sur une solution pour la mise en œuvre et la gestion durable de chaque géoregistre. Qui est le mieux à même de les garantir, faut-il une solution commune, ... ?
- 4) ... les adaptations nécessaires des bases légales seront décrites d'ici fin 2025.

Les projets et programmes en cours tels que le « Bâtiment officiel Suisse », le « Cadastre des conduites Suisse (CCCH) », le « Modèle de géodonnées de la MO (DMAV) » ou le programme « Nouveaux systèmes de production (NEPRO) » de swisstopo seront coordonnés avec le projet « Géoregistres ».

Annexe

Actuellement, il n'existe pas de dispositions d'application générale en Suisse concernant les géodonnées dont la Suisse a besoin pour son action gouvernementale, les jeux de géodonnées sur lesquels elle doit être souveraine et dont elle doit pouvoir contrôler la saisie, la gestion, la diffusion et la qualité.

Pour aborder ce thème de manière pertinente, nous nous référons à la Stratégie suisse pour le développement durable (SDD 2016-19, DFAE). Dans la Stratégie pour le développement durable, le Conseil fédéral présente les priorités politiques qu'il fixe pour le développement durable à moyen et long terme. Cette stratégie est l'instrument principal de la Suisse pour l'application de l'Agenda 2030 (Programme des Nations Unies pour le développement durable 2030) et de ses objectifs pour le développement durable en Suisse.

Les Objectifs de développement durable de l'ONU ont été définis lors de la Conférence des Nations unies sur le développement durable à Rio de Janeiro en 2012. Le but de cette conférence était de mettre en place une série d'objectifs universels qui répondraient aux défis écologiques, politiques et économiques actuels. Ces 17 objectifs de développement durable et leurs 169 sous-objectifs sont censés être atteints mondialement d'ici 2030 par tous les États-membres de l'ONU. Cela signifie que tous les États sont équitablement appelés à résoudre ensemble les défis urgents du monde. La Suisse aussi est priée d'atteindre ces objectifs au niveau national. Dans un souci de transparence, la Conférence de Rio a également stipulé que tous les États-membres des Nations unies doivent rapporter régulièrement sur l'état d'avancement de la mise en œuvre et sur les progrès accomplis dans la réalisation des 17 objectifs et des 169 sous-objectifs.

Afin de mesurer le degré de réalisation de ces objectifs, la géoinformation est nécessaire dans de nombreux cas. Le « United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM) » s'est rapidement posé la question de quel devait être le jeu d'informations géographiques minimal afin de soutenir les objectifs des Nations unies en matière de développement durable (Agenda 2030). Il a développé un ensemble de 14 jeux de géodonnées à référence spatiale. Un rapport intitulé « Global Fundamental Geospatial Data Themes » a été publié en 2019 (UN-GGIM, Global Fundamental Geospatial Data Themes, New York 2019). Selon l'ONU, cet ensemble de géodonnées représente le minimum de données spatiales nécessaires pour un État.

Les 14 thèmes fondamentaux sont les suivants :



Figure 3 : thèmes de géodonnées UN-GGIM

Les chapitres suivants présentent une répartition possible des jeux de géodonnées de base existants dans les thèmes de géodonnées UN-GGIM (sans prétendre à l'exhaustivité). Il va de soi que tous les thèmes ne doivent pas être élaborés en même temps, une priorisation des thèmes est envisageable.

Les jeux de géodonnées de base existants, dont la grande majorité fait aujourd'hui partie de la MO ou de la MN, ont évolué au fil du temps. On peut constater des recoupements entre les données de la Confédération et celles des cantons. Ces jeux de géodonnées de base existants doivent donc être vérifiés, simplifiés, fusionnés, regroupés, etc. Chaque jeu de géodonnées de référence doit être décrit à l'aide d'un modèle de données autonome.

Les premières réflexions des auteurs sont présentées à titre de base de discussion. Des chiffres sont indiqués à chaque fois sous la lettre b). Il s'agit de l'identificateur selon l'annexe 1 de l'OGéo. Lorsque l'identificateur est entre parenthèses, les objets font partie du jeu de géodonnées de base plus complet indiqué.

A. Cadre de référence géodésique

a) Description du thème



The Global Geodetic Reference Frame is the framework, which allows users to precisely determine and express locations on the Earth, as well as to quantify changes of the Earth in space and time. It is not a data theme in the sense of the other themes, but it is a prerequisite for the accurate collection, integration, and use of all other geospatial data.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Systèmes de référence géodésiques (mensuration nationale) 33
- Cadres de référence géodésiques (points fixes et de réseaux permanents - mensuration nationale) 34
- Points fixes PFP1, PFA1 (mensuration nationale) 53
- Points fixes PFP2, PFA2, PFP3, PFA3 (mensuration officielle) 54

B. Adresses de bâtiments

a) Description du thème



An Address is a structured label, usually containing a property number, a street name and a locality name. It's used to identify a plot of land, a building or part of a building, or some other construction, together with coordinates indicating their geographic position. Addresses are often used as a proxy for other data themes such as Land Parcels.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Adresses de bâtiments (mensuration officielle) 60
- Répertoire officiel des localités avec le code postal et le périmètre 181
- Répertoire officiel des rues 196
- Répertoire officiel des adresses de bâtiments 197

C. Bâtiments et agglomérations

a) Description du thème



A Building refers to any roofed structure permanently constructed or erected on its site, for the protection of humans, animals, things, or the production of economic goods. Settlements are collections of buildings and associated features where a community carries out socio-economic activities.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Modèle topographique du paysage (mensuration nationale), dont est extrait SwissBUILDINGS^{3D} (38)
- Bâtiments – dans couverture du sol (mensuration officielle) (55)

Le projet « Bâtiment officiel Suisse », en cours, doit permettre de créer un modèle de données officiel et uniforme pour la reproduction numérique des bâtiments en Suisse. Ce bâtiment officiel doit constituer le jeu de géodonnées de référence « Bâtiment ».

D. Modèle altimétrique

a) Description du thème



The Elevation and Depth theme describes the surface of the Earth both on land and under a body of water, relative to a vertical datum.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Données altimétriques (mensuration nationale) swissALTI^{3D}, swissBATHY^{3D} 41

E. Limites territoriales

a) Description du thème



Functional Areas are the geographical extent of administrative, legislative, regulatory, electoral, statistical, governance, service delivery and activity management areas.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Limites territoriales (mensuration nationale) 39
- Limites territoriales (mensuration officielle) 62

F. Bien-fonds

a) Description du thème



Land Parcels

Land Parcels are areas of land or more generally of the Earth's surface (land and/or water) under common rights (such as ownership or easements), claims (such as minerals or indigenous land) or use. This theme can include individual fields and cadastral parcels.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Biens-fonds (mensuration officielle)

59

G. Couverture du sol – utilisation du sol

a) Description du thème



Land Cover
and Land Use

Land Cover represents the physical and biological cover of the Earth's surface. Land Use is the current and future planned management, and modification of the natural environment for different human purposes or economic activities.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Couverture du sol, surfaces – dans Modèle topographique du paysage (mensuration nationale)
- Divers thèmes – dans Couverture du sol (mensuration officielle)

(38)

(55)

H. Noms géographiques

a) Description du thème



Geographical
Names

Geographical Names provide orientation and identity to places. They are location identifiers for cultural and physical features of the real world, such as regions, settlements, or any feature of public or historical interest. They are often used as a proxy for other data themes such as Buildings and Settlements.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Noms géographiques (mensuration nationale)
- Nomenclature (mensuration officielle)

40

58

I. Orthophoto

a) Description du thème



Orthoimagery is geo-referenced rectified image data of the Earth's surface, from satellite or airborne sensors. Although technically not a theme in its own right, Orthoimagery is included as, when interpreted, it's a widely-used data source for many other data themes.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- SWISSIMAGE – Orthophotos (mensuration nationale)

35

J. Réseau de transports

a) Description du thème



Transport Networks are the suite of road, rail, air, cable and water transport routes and their connectivity.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Réseaux de routes et de chemins ; transports publics – dans Modèle topographique du paysage (mensuration nationale) (38)
- Routes, ... – dans couverture du sol (mensuration officielle) (55)
- Réseaux de voies cyclables (OFROU) 67
- Chemins pour piétons et de chemins de randonnée pédestre (OFROU) 79
- Routes nationales (OFROU) 86
- Réseaux des routes principales (OFROU) 90
- Réseau ferré et arrêts des transports publics (OFT) 98
- Installations à câbles à concession fédérale (OFT) 99

Dans le cadre du projet « mobilité multimodale » de l'OFT, swisstopo a été chargé par le Conseil fédéral d'établir un réseau de transport (routes, chemins, points de correspondance, interconnexions, etc.). Pour ce faire, le Conseil fédéral a validé le 2 février 2022 la phase de réalisation 2023-25 du « Réseau de transports Suisse ».

Celui-ci constituera le jeu de géodonnées de référence « réseau de transports ».

K. Réseau hydrographique

a) Description du thème



The Water theme covers the extent and conditions of all water features including rivers, lakes and marine features.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- GEWISS (Système d'information national sur les eaux) dans l'Atlas hydrologique suisse 44
- Réseau de cours d'eau – dans Modèle topographique du paysage (mensuration nationale)(38)
- Eaux – dans couverture du sol (mensuration officielle) (55)
- Ru – dans objets isolés (mensuration officielle) (56)

L. Géologie

a) Description du thème



Geology is the composition and properties of geologic materials (rocks and sediments) underground and outcropping at the Earth's surface. It includes bedrock, aquifers, geomorphology for land and marine environments, mineral resources and overlying soils. Soils are the upper part of the Earth's crust, formed by mineral particles, organic matter, water, air, and living organisms.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Géologie nationale (données de base) 50

Dans le cadre du plan d'action relatif au postulat Vogler¹³, swisstopo est en train, en collaboration avec les cantons, de mettre en valeur et de numériser les archives contenant des données géologiques disponibles auprès des cantons. En outre, la LGéo doit créer la base légale pour l'utilisation des données géologiques au niveau national.

Le projet « Modèle géologique national (MGN) », qui a été lancé auprès de swisstopo sur la base de la motion Vogler¹⁴, doit permettre d'élaborer un modèle numérique en 3D du sous-sol géologique de la Suisse.

Il s'agira de vérifier si ce modèle peut répondre aux exigences d'un jeu de géodonnées de référence « géologie ».

13 Postulat 16.4107 « Donnée géologiques relatives au sous-sol »

14 Motion 19.4059 « Garantir les investissements dans le sous-sol grâce au numérique »

M. Infrastructure

a) Description du thème



The Physical Infrastructure theme includes industrial & utility facilities, and the service delivery facilities associated with administrative & social governmental services such as public administrations, utilities, transport, civil protection, schools and hospitals.

Ce thème infrastructure comprend, entre autres, les installations industrielles et de service public, les installations de protection civile, l'approvisionnement en eau, l'approvisionnement en électricité, les égouts, l'évacuation des eaux pluviales, les jetées, les barrages, les digues, les écoles, les hôpitaux ainsi que les services postaux et de télécommunications.

Il s'agit d'installations créées par les êtres humains et ce thème concerne principalement l'environnement bâti et se concentre sur les infrastructures de services.

Les attributs clés sont la géométrie, un identificateur, un nom (si disponible) et le type de service (école, hôpital, ...) ainsi que d'autres attributs pertinents.

b) Jeux de géodonnées de base existants

Il existe un grand nombre de jeux de données qui pourraient être inclus dans ce thème. Il s'agit par exemple de :

- Conduites (à examiner avec la mise en œuvre du Cadastre des conduites Suisse)
- Canalisations (mensuration officielle)
- Centrales électriques (MN)
- Stations de téléphonie mobile (MN)
- Écoles, hôpitaux (MN)
- Jetées, barrages, digues (MN)
- Lignes électriques aériennes (MN)

Il n'y a pas de nécessité d'action directe. La nécessité d'inclure systématiquement de tels thèmes d'infrastructure doit être clarifiée, en concertation avec d'autres services de l'administration. Il est également tout à fait envisageable d'introduire progressivement de tels objets en fonction des besoins.

Par exemple, avec la mise en œuvre du cadastre des conduites suisse, il convient d'examiner si les conduites à la base de celui-ci doivent être définies comme géodonnées de référence.

N. Répartition de la population

a) Description du thème



The Population Distribution theme covers the geographical distribution of people, including population characteristics.

b) Jeux de géodonnées de base existants

- Aucune, directement

Il conviendra d'examiner, en coordination avec l'OFS, s'il existe un besoin de jeux de données sur la répartition de la population.
