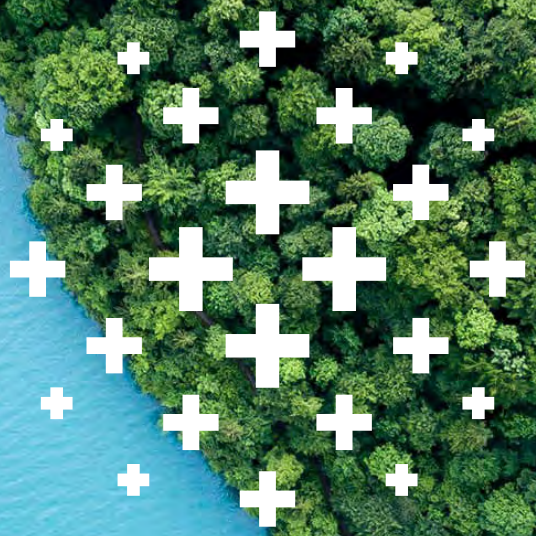
Les géodonnées comme base pour des espaces de données fiables



ÉTUDE DE SWISS DATA ALLIANCE
POUR LE COMPTE DE L'OFFICE FÉDÉRAL DE TOPOGRAPHIE
SWISSTOPO ET DE LA CHANCELLERIE FÉDÉRALE CHF

ANDRÉ GOLLIEZ & LUKAS HOHL

VERSION 1.0
NOVEMBRE 2024

SWISS DATA ALLIANCE

Swiss Data Alliance est un laboratoire d'idées (think tank) indépendant au service d'une politique de données constructive à la croisée de l'économie, de l'administration, de la recherche et de la société civile.

AUTEURS DE L'ETUDE

André Golliez, président de Swiss Data Alliance

Lukas Hohl, Co-Founder et Chief Product Officer Beyond Civic

Table des matières

1. Mandat et questions posées ... 8
   1.1 Contexte et intention ... 8
   1.2 Tâches assignées et questions posées à l'étude ... 8
   1.3 Mandants ... 10
2. Définition de quelques notions ... 11
   2.1 Données et informations ... 11
   2.2 Géodonnées, informations géographiques et systèmes d'information géographique ... 12
   2.3 Infrastructure de données géographiques ... 13
   2.4 Espace de données ... 14
   2.5 Autodétermination numérique ... 18
3. Géodonnées et espaces de données ... 20
   3.1 Dans l'UE ... 20
      3.1.1 Initiatives d'espaces de données ... 21
      3.1.2 Initiatives et projets de géodonnées ... 23
      3.1.3 Normes ... 26
   3.2 En Suisse ... 28
      3.2.1 Initiatives d'espaces de données ... 28
      3.2.2 Initiatives et projets de géodonnées ... 30
      3.2.3 Normes ... 31
4. Géodonnées et espaces de données ... 32
   4.1 Rôle fondamental des géodonnées dans les espaces de données ... 32
   4.2 Un espace de données spécifique pour les géodonnées? ... 35
   4.3 Pertinence du code de conduite pour les géodonnées officielles ... 39
5. Rôles possibles de swisstopo, du GCS et de la CGC ... 43
6. Conclusion et recommandations pour la suite ... 47
7. Annexe ... 49
   7.1 Liste des personnes interrogées ... 49
   7.2 Bibliographie ... 50
   7.3 Aperçu des travaux de développement d'espaces de données en Finlande ... 51
   7.4 Cas d'utilisation d'espaces de données en Suisse ... 52
      7.4.1 Infrastructure de données sur la mobilité (MODI) ... 52
      7.4.2 Agriculture ... 58

Résumé

(English version on page 6)

L'étude analyse l'importance des géodonnées en tant qu'élément central pour la création d'espaces de données fiables en Suisse. Les géodonnées, qui fournissent des informations sur des emplacements géographiques et leurs modifications dans l'espace et le temps, sont essentielles à de nombreuses d'applications dans des domaines tels que la mobilité, l'agriculture, l'urbanisme et la protection de l'environnement. La Suisse prévoit la création d'un écosystème de données national basé sur l'utilisation d'espaces de données interopérables. Dans ces espaces de données, des acteurs issus de l'économie, de l'administration et de la recherche partageront et utiliseront en commun des données de manière sûre et efficace. Les géodonnées et les infrastructures de géodonnées associées jouent un rôle de premier plan à cet égard, car elles décrivent le plus souvent une réalité physique, indépendamment d'un thème particulier, et peuvent servir d'infrastructure transversale pour différents espaces de données.

Le code de conduite pour des espaces de données fiables adopté par le Conseil fédéral définit des principes de base - transparence, contrôle, équité et efficacité - qui sont également pertinents pour l'utilisation des géodonnées. Ces principes visent à garantir que les espaces de données sont fiables non seulement du point de vue technique, mais aussi des points de vue juridique et éthique. L'étude souligne qu'un grand nombre des exigences du code de conduite sont déjà satisfaites par les lois existantes, notamment en matière de protection des données et de géodonnées publiques. Cependant, en cas de collaboration entre des acteurs publics et privés, le code de conduite peut aider à préserver la souveraineté des données et à favoriser l'échange fiable de données.

Un aspect important de l'étude concerne la garantie de l'interopérabilité des géodonnées. Cette interopérabilité est une qualité inhérente des géodonnées, quel que soit le sujet. Elle résulte notamment de plusieurs siècles d'utilisation de systèmes de projection et de cadres de référence spatiaux communs. En Suisse, l'interopérabilité technique, syntactique et sémantique des géodonnées est garantie à tous les niveaux étatiques par la loi fédérale sur la géoinformation. Celle-ci souligne que les géodonnées doivent être documentées, décrites sémantiquement, et disponibles dans des formats uniformes et via des services uniformes, afin de pouvoir être utilisées par différents systèmes et secteurs. La qualité des géodonnées, notamment en matière d'exhaustivité et d'actualité, joue un rôle essentiel. Les géodonnées doivent non seulement être fiables, mais aussi être mises à jour en temps réel pour permettre une large utilisation, par exemple dans les systèmes de navigation ou pour la surveillance des infrastructures.

L'étude conclut qu'il n'y a pas d'urgence, à l'heure actuelle et dans un avenir prévisible à disposer d'un espace de données dédié aux géodonnées en Suisse. Les bases légales existantes et les infrastructures de géodonnées de la Confédération, des cantons et des communes qui en découlent sont suffisantes pour l'utilisation des géodonnées officielles dans les futurs espaces de données. Le cas échéant, elles peuvent être progressivement élargies, par exemple en lien avec le réseau des transports suisses pour l'infrastructure de données sur la mobilité (MODI) ou l'espace de données sur la mobilité.

Dans le contexte international, des initiatives telles que Gaia-X et l'International Data Spaces Association (IDSA) jouent un rôle essentiel dans le développement de normes et de modèles de référence d'espaces de données. Ces projets visent à promouvoir l'échange sécurisé de données au-delà des frontières nationales et des secteurs. Des premiers pas dans ce sens ont également été faits en Suisse, par exemple avec l'infrastructure de données sur la mobilité (MODI), qui doit permettre un échange standardisé de données sur la mobilité. Un autre exemple est le projet agridata.ch qui porte sur la création d'un espace de données pour le secteur agroalimentaire et la préservation de l'autodétermination numérique des agriculteurs.

L'Office fédéral de topographie, l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS) et la Conférence des services cantonaux de la Géoinformation et du Cadastre (CGC) jouent un rôle central dans la fourniture, la standardisation et l'interopérabilité des géodonnées nationales et dans le développement de l'infrastructure nationale de données géographiques (INDG) en Suisse. Cela permet aujourd'hui la fourniture et l'utilisation uniforme de géodonnées d'intérêt national dans tout le pays et facilite l'interopérabilité entre différentes organisations et différents niveaux administratifs (Confédération, cantons, communes, etc.). swisstopo, le GCS et la CGC peuvent assurer la coordination de la fourniture et de l'utilisation des géodonnées officielles dans différents espaces de données et élaborer des lignes directrices pour leur utilisation. Des normes et des directives claires sont nécessaires, en particulier, dans des secteurs tels que la mobilité, l'agriculture et le suivi environnemental pour garantir l'utilisation fiable et efficace des géodonnées.

Les principales recommandations de l'étude sont d'une part que swisstopo, le GCS et la CGC, devraient continuer à travailler activement à la fourniture et la gestion des géodonnées de base et des géoservices de base ainsi qu'à la définition et à la mise en œuvre de normes pour les géodonnées dans les espaces de données. L'infrastructure nationale de données géographiques assure l'interopérabilité entre les systèmes et les acteurs et soutient la préservation de la souveraineté des données des acteurs impliqués. Il est également recommandé de soutenir le partage de géodonnées dans des espaces de données dans le cadre de projets pilotes et de renforcer la collaboration entre acteurs publics et privés. D'autre part, au niveau national, les communautés de pratique créées par la ChF seraient une possibilité concrète de s'impliquer dans les développements en cours. Swiss Data Alliance recommanderait et saluerait également l'intégration de swisstopo, en tant que responsable d'une infrastructure transversale essentielle, dans ce que l'on appelle «l'équipe centrale des espaces de données».

D'autres conclusions et recommandations d'action concrètes pour une utilisation réussie des géodonnées dans les espaces de données figurent au chapitre 7.

Management Summary (English)

The study analyzes the importance of geodata as a basis for the development of trustworthy data spaces in Switzerland. Geodata provides information about geographical location and its change in space and time. They are thus essential for numerous applications in areas such as mobility, agriculture, urban planning and environmental protection. Switzerland is planning to create a national data ecosystem based on the use of interoperable data spaces. In these data spaces, stakeholders from business, administration and research will share and use data securely and efficiently. Geodata and the associated spatial data infrastructures have an interconnecting role here, as geodata usually describe a physical reality independent of a specific topic and can serve as a cross-sectional infrastructure for various data spaces.

The Code of Conduct for Trustworthy Data Spaces, which was authorized by the Federal Council, sets out key principles such as transparency, control, fairness and efficiency, which are also relevant for the use of geodata. These principles are intended to ensure that data spaces are not only technically trustworthy, but also legally and ethically trustworthy. The study emphasizes that many of the Code's requirements are already fulfilled by existing laws, particularly in the area of data protection and public geodata. Nevertheless, the Code can support cooperation between public and private stakeholders to maintain data sovereignty and promote the trustworthy exchange of data.

An important aspect of the study is to ensure the interoperability of geodata. This interoperability is an inherent quality of geodata, regardless of the subject, and is particularly related to the centuries-long use of common projection systems and spatial reference frames. In Switzerland, the technical, syntactic and semantic interoperability of geodata is guaranteed by the Federal Geoinformation Act. It emphasizes that geodata must be documented, semantically described, available in standardized formats and via standardized services so that they can be used by different systems and sectors. The quality of geodata (completeness, up-to-date) is an important factor. Geodata must not only be reliable, but also updated in real time to enable broad use (e.g. in navigation systems or infrastructure monitoring).

The study concludes that there is no urgency for a dedicated data space for geodata in Switzerland at present or in foreseeable future. The existing legal basis as well as the federal, cantonal and municipal geodata infrastructures, which are based on them, are sufficient for the use of official geodata in future data spaces and can be gradually expanded if necessary, e.g. in relation to the Swiss transport network for the mobility data infrastructure MODI or the mobility data space.

In an international context, initiatives such as Gaia-X and the International Data Spaces Association (IDSA) are largely responsible for the development of standards and reference models for data spaces. These projects aim to promote the secure exchange of data across national borders and sectors. In Switzerland, there are also initial steps in this direction, such as the Mobility Data Infrastructure (MODI), which is intended to enable a standardized exchange of mobility data. Another example is the agridata.ch project, which is establishing a data space for the agricultural and food sector while safeguarding the digital self-determination of farmers.

In terms of standardization and interoperability of geodata, the Federal Office of Topography swisstopo together with the Coordination Body for Geoinformation at the Confederation (GKG) as well as the Conference of Cantonal Geoinformation and Cadastral Offices (KGK) play a central

role in the implementation of nationwide geodata and the development of the National Spatial Data Infrastructure (NSDI) in Switzerland. Today, this enables the use of nationwide standardized geodata of national interest and facilitates interoperability between different organizations and administrative levels (confederation, cantons, municipalities, etc.). Swisstopo, GKG and the KGK can ensure the coordination of the provision and use of official geodata in different data spaces and develop guidelines for their use. Particularly in sectors such as mobility, agriculture and environmental monitoring, clear standards and guidelines are necessary to ensure the trustworthy and efficient use of geodata.

The most important recommendations of the study are on the one hand that swisstopo, GKG and KGK should continue to work actively on the provision and management of official geodata and official geodata services as well as the definition and implementation of standards for geodata in data spaces. The national geodata infrastructure ensures interoperability between systems and stakeholders and supports the preservation of data sovereignty of the actors involved. It is also recommended to support the shared use of geodata in data spaces in pilot projects and to strengthen cooperation between public and private actors.
On the other hand, on national level the newly created Community of Practice gives a concrete possibility to get involved in the current developments. The Swiss Data Alliance also suggests to include swisstopo as an important representative of an essential cross-cutting infrastructure in the core team data spaces.
Chapter 7 contains further conclusions and specific recommendations for action on the way to the successful use of geodata in data spaces.

1. Mandat et questions posées

1.1 CONTEXTE ET INTENTION

Le Conseil fédéral a adopté le 8 décembre 2023 un ensemble de mesures pour que le potentiel des données puisse être mieux exploité en Suisse. « Les données doivent pouvoir être utilisées de manière fiable au profit de la société, de la recherche et de l'économie. L'amélioration de leur réutilisation permettra également de renforcer la capacité de réaction de la Suisse en cas de crise. Pour ce faire, il faut créer un écosystème de données suisse.» Cet écosystème de données doit être créé à l'aide d'espaces de données interopérables dans lesquels différents acteurs[1] d'un secteur économique ou social échangent, partagent et utilisent en commun des données. Ces espaces de données doivent être fiables pour tous les participants et toutes les personnes concernées et se fonder sur les principes de l'autodétermination numérique. «Pour qu'ils se fient à un espace de données, les utilisateurs doivent garder le contrôle de leurs données et déterminer eux-mêmes celles qu'ils partagent, avec qui, dans quel but et pendant combien de temps.» Sur la base du rapport «Création d'espaces de données fiables, sur la base de l'autodétermination numérique», le Conseil fédéral a mandaté l'élaboration d'un code de conduite pour des espaces de données fiables et l'a approuvé le 8 décembre 2023 parmi les mesures en faveur de l'écosystème de données suisse. Le code de conduite a valeur de recommandation pour l'administration fédérale, mais n'est pas juridiquement contraignant. «Il sert de référence à d'autres acteurs du secteur privé, des milieux scientifiques et de la société civile et est ouvert à la signature de ces derniers.» Des géodonnées sont nécessaires pour la création et l'exploitation d'espaces de données dans les secteurs les plus divers. C'est pourquoi l'Office fédéral de topographie swisstopo souhaite, dans le cadre d'une étude, examiner de plus près le rôle des géodonnnées de base pour des espaces de données fiables. Il s'agit, en particulier, d'analyser les implications des principes et des recommandations du code de conduite pour la fourniture et l'utilisation des géodonnnées de base de la Confédération.

1.2 TACHES ASSIGNEES ET QUESTIONS POSEES A L'ETUDE

L'étude «Les géodonnées comme base pour des espaces de données fiables» (titre de travail proposé par Swiss Data Alliance) vise à fournir à l'Office fédéral de topographie swisstopo une base pour lui permettre de mieux se positionner en tant qu'acteur de la création et de l'exploitation d'espaces de données fiables en Suisse dans les années à venir.

[1] Pour des raisons de lisibilité, seule la forme masculine est utilisée dans le présent document. Ce genre non marqué inclusif permet de s'adresser aussi bien aux hommes et aux femmes qu'aux personnes non binaires.

L’étude apportera des réponses aux questions clés suivantes:

1. Quels rôles jouent les géodonnées en lien avec la création et l’exploitation d’espaces de données? Les géodonnées forment-elles une infrastructure de données transversale pour différents espaces de données ou constituent-elles un espace de (géo)données? (Remarque: cette question est examinée à la fois au niveau conceptuel et à l’aide d’exemples pratiques concrets tirés de l’espace européen et de la Suisse - le cas échéant.)
2. Dans quelle mesure les principes de base du code de conduite (transparence, contrôle, équité et efficacité) sont-ils pertinents pour les géodonnées de base de la Confédération?
3. Dans quel rôle swisstopo, en tant que centre opérationnel de l’organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS), participera-t-il éventuellement à la création et à l’exploitation d’espaces de données en Suisse?
   (Remarque: le code de conduite prévoit les quatre rôles suivants dans le cadre d’un espace de données: responsable de l’espace de données, intermédiaire de données, fournisseur de données et utilisateur de données.)
4. Comment faut-il évaluer les différentes recommandations de mise en œuvre du code de conduite (Annexe 2: Mesures de mise en œuvre possibles) en lien avec le rôle possible de swisstopo dans la création et l’exploitation des espaces de données?
5. Par quelles mesures supplémentaires swisstopo peut-il/doit-il s'impliquer activement dans la création et l’exploitation d’espaces de données en Suisse?

1.3 MANDANTS

Pour la présente étude, les personnes suivantes ont fait office de mandants au sein de swisstopo et de la ChF:

Nom	Poste	Organisation
Alain Buogo	Vice-directeur	swisstopo
Christine Najar	Cheffe de projet	swisstopo
Jürg Wüst	Architecte d'entreprise, secteur Transformation numérique et gouvernance de l'informatique de la Confédération (TNI)	Chancellerie fédérale

Des workshops et des entretiens de plusieurs heures ont eu lieu avec eux aux dates suivantes: 25 juin 2024, 11 juillet 2024 et 19 août 2024. Nous leur présentons à tous nos remerciements les plus chaleureux pour leur collaboration collégiale, extrêmement constructive.

2. Définition de quelques notions

2.1 DONNEES ET INFORMATIONS

Les données sont en principe des enregistrements symboliques (par des nombres, des lettres, etc.) de mesures, d'observations et d'autres indications associées (lieu, heure, désignation, description, etc.) relatives à des objets et des faits dans un contexte spécifique ainsi que des déductions (secondaires) à partir de ces enregistrements.

Comprises au sens de cette définition, les «données» existent déjà depuis la première utilisation de l'écriture pour des activités administratives du ressort de l'État ou d'acteurs économiques dans les cultures antiques, donc depuis 5 000 ans environ. La notion de «données» elle-même est cependant plus récente. Issu du verbe latin «dare» (donner), le participe «datum» (donné) était inscrit en tête de documents écrits importants au Moyen-Âge, et complété par l'indication du lieu et de la date, si bien que le contenu du document faisait partie de ce qui est «donné», donc de la «donnée»[2]. Le pluriel «données» («data» en anglais) a été adopté plus tard pour désigner les enregistrements symboliques au sens précédemment défini et trouve à s'appliquer très largement dans les domaines de l'économie, de l'administration et de la science.

Avec l'invention des machines à calculer électroniques (numériques) durant les années 30 et 40 du 20e siècle, les données ont de plus en plus pris la forme de nombres calculables (numériques) décontextualisés. Sous cette forme, elles peuvent être traitées par des machines symboliques universelles (des «ordinateurs»), transmises via des réseaux numériques et stockées dans des mémoires numériques. Cela s'applique non seulement aux enregistrements de mesures, d'observations et d'autres indications associées, mais également aux transformations numérisées de toutes sortes d'artefacts symboliques tels que du texte, des images et des sons. En outre, des données peuvent être générées artificiellement en quantité quelconque, sous forme numérique et indépendamment de tout enregistrement. On parle alors de données «synthétiques».[3] La transformation de la totalité des enregistrements et artefacts symboliques en données numériques pouvant être traitées par une machine («nombres») constitue le trait le plus marquant de l'ère numérique dans laquelle nous vivons désormais.

La notion de «données» est à mettre en relation avec celle d'«information». Ces deux notions ne se distinguent pas l'une de l'autre par leur contenu et leur structure, mais avant tout par le contexte dans lequel elles interviennent. Les données sont enregistrées en premier lieu, avec une certaine indépendance vis-à-vis de leurs utilisations ultérieures. On parle d'information lorsque des contenus formalisés sont transmis d'un expéditeur (ou d'une source) à un destinataire. Les données peuvent donc devenir des informations dans un contexte d'action et de communication bien précis, par exemple via une requête adressée à une collection de données (banque de données). Pour le requérant («destinataire»), les données deviennent ainsi une source d'information («expéditeur») et la banque de données devient un «système d'information», en conjonction avec les programmes d'application et système ainsi qu'avec l'équipement technique (processeurs, mémoires, terminaux et réseaux).

---

[2] Cf Wikipedia, https://de.wikipedia.org/wiki/Daten#cite_ref-9 *((traduit ici pour les besoins de l'étude)*.

[3] Cf Wikipedia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Donn%C3%A9e_synth%C3%A9tique.

A l'inverse, si les informations peuvent prendre des formes très variées, elles ne se fondent pas toujours sur des données, si bien que l'image usuelle de la pyramide «données – informations - connaissances» est insuffisante, tout du moins en partie. En règle générale, les informations peuvent toutefois être transformées en données numériques, donc être enregistrées symboliquement (ou «numérisées», cf définition ci-dessus), par exemple pour les analyser, les stocker durablement ou les transmettre via des réseaux.

2.2 GEODONNEES, INFORMATIONS GEOGRAPHIQUES ET SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

«Les informations géographiques ou géoinformations sont des données à référence spatiale, reproduisant les traits caractéristiques d'un pays, que ce soit sous forme de coordonnées, de noms de lieux, d'adresses postales ou de tout autre critère. Dans notre société moderne de communication, elles constituent la base de processus, de planifications, de mesures et de décisions de toutes natures. Et cela dans l'administration comme dans le domaine économique, scientifique ou encore dans la sphère privée.»[4]

C'est en ces termes que la Confédération (swisstopo) définit la notion de «géoinformations» qu'elle utilise pour l'essentiel comme un synonyme de «géodonnées».

Dans la loi fédérale sur la géoinformation (loi sur la géoinformation, LGéo)[5], il est très majoritairement question de géodonnées. Selon l'article 3 (Définitions), alinéa 1a, les géodonnées sont des «données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un instant donné, en particulier la position, la nature, l'utilisation et le statut juridique de ces éléments.»[6]

Selon la LGéo toujours, les géoinformations sont des «informations à référence spatiale acquises par la mise en relation de géodonnées».[7] Cette notion n'est cependant utilisée qu'avec une grande parcimonie dans le texte de loi, comme à l'article 19 sur les prestations commerciales de la Confédération «dans le domaine de la géoinformation»[8] ou pour désigner la loi elle-même («loi sur la géoinformation»).

Dans la présente étude, nous utilisons très largement la notion de «géodonnées» comme synonyme de celle de «géoinformations» et signalons tout emploi dérogeant volontairement à cette règle.[9] Nous incluons notamment dans cette notion les métadonnées qui décrivent les caractéristiques des données spatiales effectives (exemples: origine, référence temporelle).

Les «systèmes d'information géographique» comprennent enfin les banques de (géo)données, les programmes d'application et système ainsi que l'équipement technique (processeurs, mémoires, terminaux et réseaux). Ils mettent des géodonnées à la disposition des utilisateurs pour des requêtes et des analyses, ce qui les fait devenir des «géoinformations» (cf définition du § 2.1).

---

4 https://www.swisstopo.admin.ch/fr/geoinformation-et-geodonnees.
5 https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/388/fr.
6 Ibidem, art. 3, al. 1a.
7 Ibidem, art. 3, al. 1b.
8 Ibidem, art. 19, al. 1.
9 Cela correspond également à l'utilisation générale comme synonymes des notions de «geospatial data» et de «geospatial information» dans le document «Strategic Pathway 4 Data» d'UN-IGIF (United Nations Integrated Geospatial Information Framework) https://ggim.un.org/IGIF/documents/SP4-Data_10Jan2020_GLOBAL_CONSULTATION.pdf.

2.3 INFRASTRUCTURE DE DONNEES GEOGRAPHIQUES

Les données peuvent fondamentalement être considérées comme une infrastructure ou comme une ressource d'infrastructure.

«Le bien «données» (...) présente (...) les caractéristiques économiques types d'un bien d'infrastructure. Dans la littérature économique, trois critères sont utilisés pour identifier une ressource d'infrastructure:

— Il doit y avoir non-rivalité dans la consommation, en conditions normales, c.-à-d. que le bien n'est pas consommé durant son utilisation. Rien ne change pour les utilisateurs actuels de l'infrastructure si d'autres viennent s'ajouter à eux.
— La demande pour la ressource d'infrastructure émane principalement de processus de production en aval. Il s'agit donc pour l'essentiel d'un bien d'investissement.
— La ressource ne sert pas uniquement d'intrant pour la production d'un seul bien, mais peut servir à un large éventail de produits et de services différents.»[10]

Le fait de comprendre des données comme une infrastructure s'applique particulièrement bien aux géodonnées. L'UE définit la notion de «spatial data infrastructure» en ces termes:

> In general terms, a Spatial Data Infrastructure (SDI) may be defined as «a framework of policies, institutional arrangements, technologies, data, and people that enable the effective sharing and use of geographic information» [Bernard et al, 2005].
> INSPIRE as an SDI for European environmental policy is defined as «metadata, spatial data sets and spatial data services, network services and technologies, agreements on sharing, access and use, and coordination and monitoring mechanisms, processes and procedures, established, operated or made available in accordance with the Directive».[11]

En Suisse aussi, la notion d'«infrastructure de données géographiques / de géodonnées» («spatial data infrastructure») est bien établie depuis un certain temps déjà et a été ancrée dans la législation dès 2006 (loi sur la géoinformation, LGéo) avec les désignations «Infrastructure fédérale de données géographiques» (IFDG), resp. «Infrastructure nationale de données géographiques» (INDG).

> Par INDG, on entend un système de mesures politiques, institutionnelles et technologiques conjointement développé, utilisé et mis à jour par l'ensemble des acteurs responsables de la mise à disposition de géodonnées de base. Ce système devra garantir que les méthodes, les données, les technologies, les normes, les bases juridiques et les ressources financières et en personnel mises à la disposition des administrations, des organisations et des citoyens concernés à tous les niveaux de décision (local, régional et national) pour l'acquisition et l'utilisation de géoinformations correspondent aux besoins exprimés et aux objectifs visés.

[10] Cf par exemple à ce sujet le rapport final de la société Ecoplan à l'attention de swisstopo «Daten als Infrastruktur für multimodale Mobilitätsdienstleistungen» (non traduit), § 3.1, Daten als Infrastruktur, p. 29 ss (https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/61994.pdf).

[11] https://joinup.ec.europa.eu/collection/elise-european-location-interoperability-solutions-e-government/glossary/term/spatial-data-infrastructure

> En conséquence, le principal bénéfice que l'économie nationale suisse peut retirer de la mise en place d'une INDG réside dans un accroissement considérable de la richesse créée à partir des géodonnées, largement sous-exploitées actuellement, en assurant à cette fin un accès aisé et avantageux aux géodonnées de base.[12]

2.4 ESPACE DE DONNEES

Si le concept d'espace de données existe depuis déjà longtemps, il n'est pas encore largement répandu. De nombreux projets d'espaces de données ont vu le jour ces deux ou trois dernières années, notamment sous l'impulsion de la stratégie européenne pour les données[13] et d'initiatives internationales (cf § 4.1). Avant d'aborder l'importance et les possibilités des espaces de données, il est important d'éclaircir ce qu'ils sont et ce qu'ils ne sont pas.

Les espaces de données font toujours partie d'écosystèmes de données plus vastes dans lesquels des acteurs faiblement connectés utilisent des données en commun et se penchent ensemble sur des problèmes qu'aucun d'entre eux ne pourrait résoudre seul. Des écosystèmes de données fonctionnels peuvent aussi exister sans espaces de données, mais, dans la pratique, les espaces de données offrent aux écosystèmes de données avancés un cadre fiable pour un partage évolutif des données. Le code de conduite pour l'exploitation d'espaces de données fiables[14] publié par la Confédération donne la définition suivante d'un espace de données:

> Les espaces de données sont des structures organisationnelles et techniques qui relient les utilisateurs et les fournisseurs de données pour permettre l'échange et l'utilisation multiple des données.

D'autres définitions (très similaires) sont également fournies par Swiss Data Alliance[15] (allemand), Sitra[16] (anglais) et le Data Spaces Support Centre (DSSC)[17] (anglais).

Dans les espaces de données, ce sont les titulaires des droits sur les données qui décident qui est autorisé à utiliser leurs données et sous quelles conditions. Ces conditions peuvent inclure, notamment, le paiement pour pouvoir utiliser les données ou des restrictions à la transmission de données, par exemple à des concurrents. La réglementation et l'infrastructure technique d'un espace de données offrent des moyens de surveiller l'utilisation des données et garantissent que les utilisateurs respectent les conditions fixées par les titulaires des droits. Par ailleurs, les espaces de données permettent de répartir la valeur générée par l'utilisation des données entre les différents acteurs de la chaîne de valeur de façon à ce que les producteurs des données en profitent également.

La réglementation de l'espace de données est constituée de principes, de processus et de règles qui régissent les opérations à l'intérieur de l'espace de données. La réglementation définit les limites d'un espace de données particulier. Les participants à un espace de données sont les ac-

---

[12] https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2006/982/fr, page 7413.
[13] Stratégie européenne pour les données: https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/strategy-data
[14] Code de conduite pour l'exploitation d'espaces de données fiables: https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/suisse-numerique-et-internet/strategie-suisse-numerique/politique-des-donnees/code_de_conduite.html
[15] Swiss Data Alliance: https://www.swissdataalliance.ch/glossar/datenraum
[16] Sitra: https://www.sitra.fi/en/dictionary/data-space/
[17] Data Spaces Support Centre (DSSC): https://dssc.eu/space/Glossary/176554052/2.+Core+Concepts

teurs qui se sont engagés à respecter la réglementation. Chaque participant a ses raisons de participer à l'espace de données. Certains sont des fournisseurs de données, d'autres des utilisateurs, d'autres encore les deux.

Du point de vue technique, un espace de données est un système numérique décentralisé qui permet aux participants de transmettre des données de manière fiable et sécurisée. Les espaces de données ne doivent pas être confondus avec des plateformes de données centralisées, qui sont gérées par une seule organisation et peuvent également servir de cadre au partage de données.

Un espace de données est une solution évolutive permettant le partage de données, facile à intégrer par contrat et techniquement avec de nouveaux participants et de nouveaux cas d'utilisation. Un cas d'utilisation d'un espace de données se réfère à une situation dans laquelle des participants créent une valeur commerciale ou sociale en utilisant l'espace de données pour échanger des données entre organisations. Généralement, un espace de données prend en charge plusieurs cas d'utilisation, rend leur mise en œuvre rentable et favorise les effets de réseau, car les cas d'utilisation concernent souvent, pour certains, les mêmes acteurs et les mêmes sources de données.

Parmi les raisons typiques pour lesquelles les entreprises ne partagent pas leurs données dans des écosystèmes de données, on trouve des incitations peu claires, c'est-à-dire la question de savoir si le partage de données en vaut la peine, et la crainte d'une utilisation abusive des données après le partage.

La complexité croissante de la législation et de la réglementation en matière de données, notamment de protection des données, place les entreprises face à des défis. Les entreprises qui participent à des écosystèmes de données ne devraient pas être seules à se débattre face à la complexité des réglementations. Idéalement, le respect des prescriptions devrait être possible sans effort, voire automatisé. Cette simplicité d'utilisation est l'objectif des espaces de données. Ils créent un environnement pour des écosystèmes de données conformes aux dispositions légales et faciles d'utilisation techniquement, de sorte que les participants puissent se concentrer sur le développement de solutions utilisant les données de manière optimale.

Le tableau suivant[18] donne un bon aperçu de ce qu'est et de ce que n'est pas un espace de données.

[18] Traduction/adaptation du tableau du rapport Sitra «State of Finnish Data Spaces» (publié le 6 juin 2024): https://www.sitra.fi/en/publications/state-of-finnish-data-spaces/

Un espace de données est	Un espace de données n'est pas
Un espace de données est une structure organisationnelle et technique permettant l'échange sécurisé de données et la mise en œuvre de l'autodétermination numérique.	Un espace de données n'est pas un écosystème de données à lui seul, mais il peut faire partie de l'écosystème de données suisse dans la mesure où il remplit les exigences minimales d'interopérabilité, de fiabilité et de connectivité internationale.
Dans l'espace de données, les **titulaires des droits décident qui** peut utiliser les données mises à disposition et sous **quelles conditions** (autodétermination numérique).	La participation à un espace de données **n'implique pas** que l'ensemble des données mises à disposition puissent être automatiquement utilisées **librement** par tous les participants.
L'espace de données est **défini** par sa **gouvernance** et son **architecture**.	Les composants techniques et plateformes utilisés ne suffisent pas à eux seuls pour définir un espace de données. Les **composants techniques peuvent** être utilisés par **plusieurs espaces de données**.
Un espace de données est un système numérique **décentralisé** qui peut comporter des composants centralisés.	Un espace de données n'est **pas une plateforme de données individuelle** gérée par **un seul acteur**.
Un espace de données est **évolutif** et **documenté publiquement**.	Un espace de données n'est pas une solution spécialisée destinée au partage de données entre quelques acteurs.
Un espace de données prend en charge **plusieurs cas d'utilisation**, ce qui le rend rentable.	Un **espace de données** n'est **pas** équivalent à un **cas d'utilisation**.
Un espace de données fournit un **cadre** pour une **utilisation des données conforme aux dispositions légales**.	L'espace de données est davantage qu'une simple solution technique.

La topologie d'un espace de données a un caractère fortement décentralisé et peut donc être considérée comme un réseau décentralisé. Par conséquent, il n'y a pas de stockage centralisé des données et un fournisseur de données a le contrôle total de qui peut accéder aux données et sous quelles conditions. A l'inverse, sur les plateformes d'échange de données traditionnelles, comme les data hubs ou les portails de données, le stockage des données est centralisé.

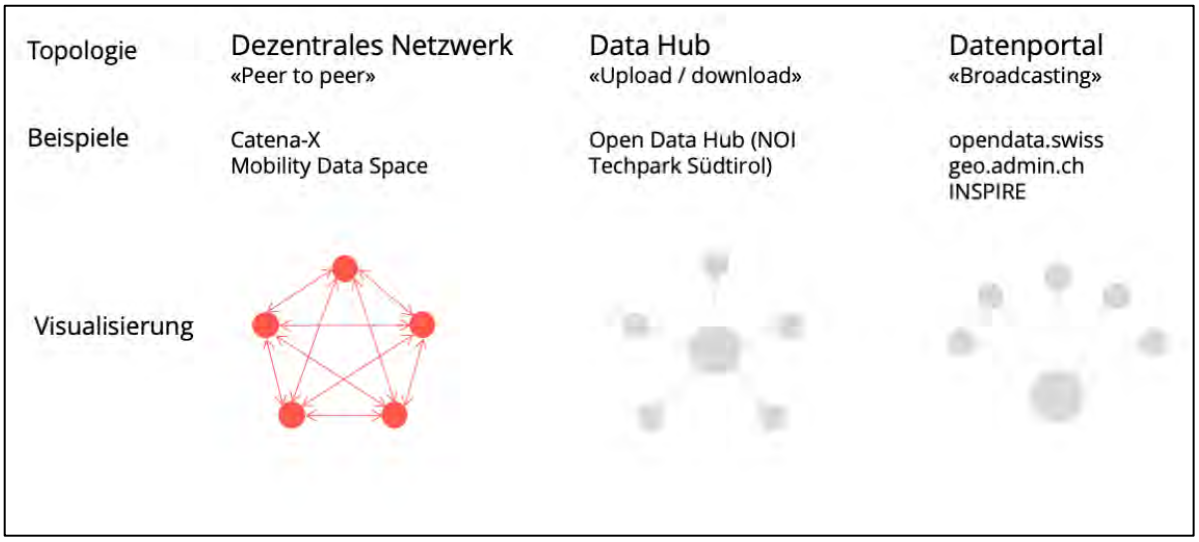


Figure 1: Topologie d'un réseau décentralisé comparé à un data hub ou un portail de données

Les acteurs d'un espace de données peuvent remplir quatre rôles différents: responsable de l'espace de données, intermédiaire de données, fournisseur de données et utilisateur de données. Dans le cadre de cette étude, nous utilisons les définitions figurant dans le code de conduite pour l'exploitation d'espaces de données fiables de l'OFCOM.[19]

Rôle	Responsabilités/Fonctions
Responsable de l'espace de données	Le rôle de responsable de l'espace de données rassemble toutes les fonctions qui concernent le cadre de gouvernance spécifique à cet espace, à savoir l'établissement, la conception, la consolidation et, le cas échéant, l'application à l'intérieur de cet espace des conditions et des systèmes de mise en œuvre correspondants, dans le contexte spécifique concerné.
Intermédiaire de données	Les intermédiaires de données proposent des services de partage des données. Ils assurent l'échange entre l'offre et la demande. Il peut s'agir d'organisations exploitant des infrastructures pour l'échange de données (p. ex. logiciels, infrastructures physiques) ou de fournisseurs de prestations subsidiaires telles que l'identification ou l'authentification.
Fournisseur de données	Les fournisseurs de données peuvent décider d'accorder ou de révoquer les droits d'accès et d'utilisation liés à certaines données. Ils peuvent fournir des données à l'intérieur d'un espace de données. Selon l'espace de données, il peut s'agir aussi bien d'organisations que de personnes physiques.

[19] https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/suisse-numerique-et-internet/strategie-suisse-numerique/politique-des-donnees/code_de_conduite.html

Utilisateur de données	Les utilisateurs de données recourent aux données ou aux services de données fournis dans cet espace. Selon la conception de l'espace de données, il peut s'agir aussi bien d'organisations que de personnes physiques.

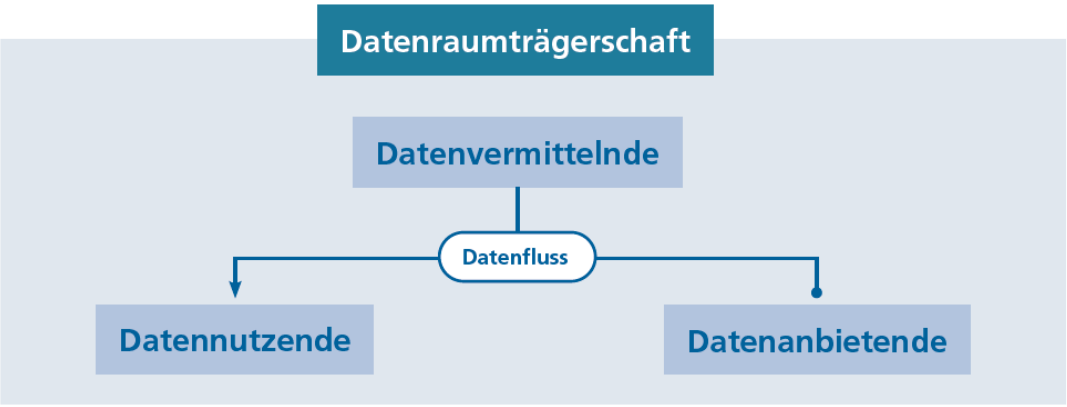


Figure 2: Rôles selon le code de conduite pour l'exploitation d'espaces de données fiables

2.5 AUTODETERMINATION NUMERIQUE

Le 30 mars 2022, le Conseil fédéral a publié le rapport «Création d'espaces de données fiables, sur la base de l'autodétermination numérique»[20]. Se fondant sur ce rapport, il a mandaté l'élaboration du «Code de conduite pour l'exploitation d'espaces de données fiables basée sur l'autodétermination numérique». Celui-ci a été approuvé par le Conseil fédéral le 8 décembre 2023.[21]

Le rapport du Conseil fédéral du 30 mars 2022 repose sur un document de discussion du DFAE (DDIP), du DETEC (OFCOM), de l'Académie suisse des sciences techniques (ASST) et de Swiss Data Alliance (SDA).[22] Ce document de discussion décrit l'autodétermination numérique comme suit:

> L'autodétermination numérique vise à donner aux citoyennes et aux citoyens, mais aussi aux entreprises et aux institutions publiques, les moyens de décider eux-mêmes de leur vie et de leurs actions dans l'espace numérique. L'autodétermination dans l'espace numérique signifie, d'une part, que les citoyennes et les citoyens gardent le contrôle des données qu'ils fournissent et y ont accès, et, d'autre part, qu'ils doivent être en mesure de comprendre la pertinence de ces données et d'en évaluer la valeur et savoir à quelles fins elles sont réutilisées. La participation au monde numérique ne doit plus être accompagnée de la perte du contrôle sur ses propres données. De nouvelles structures permettant à l'individu de gérer activement la transformation numérique sont nécessaires à cet effet.[23]

[20] Création d'espaces de données fiables, sur la base de l'autodétermination numérique, https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/70837.pdf.

[21] https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/suisse-numerique-et-internet/strategie-suisse-numerique/politique-des-donnees/code_de_conduite.html.

[22] OFCOM, DFAE, ATS & SATW (2020), «Diskussionspapier Digitale Selbstbestimmung» (en allemand uniquement). https://www.satw.ch/fileadmin/Documents/SATW/Focus_topics/Digitale_Selbstbestimmung/SATW-Digitale_Selbstbestimmung_Diskussionspapier.pdf.

[23] Ibidem, page 2.

Le rapport du Conseil fédéral du 30 mars 2022 fait la distinction entre autodétermination numérique *individuelle* et *collective*. «Le terme «autodétermination» désigne généralement la capacité de toute personne disposant du libre arbitre de décider elle-même de la manière dont elle souhaite vivre. L'autodétermination ne concerne toutefois pas seulement les individus, mais aussi des sociétés ou des peuples entiers, qui peuvent décider eux-mêmes de leur destin. Par analogie, l'autodétermination dans l'espace numérique comprend une composante individuelle et une composante collective.»[24]

L'autodétermination numérique individuelle comprend les aspects suivants:

— **La connaissance** implique la capacité de comprendre et d'utiliser des applications numériques, de disposer de suffisamment d'informations pour évaluer les conséquences de l'utilisation et de savoir comment concrétiser ses préférences personnelles dans l'espace numérique.[25]
— **La liberté de choix** implique la possibilité de se faire sa propre opinion dans l'espace numérique, d'avoir des choix et de prendre des décisions.
— **La capacité d'action** implique la capacité de mettre en œuvre ses propres décisions dans l'espace numérique.

Selon le rapport du Conseil fédéral, l'autodétermination numérique collective comprend les aspects suivants:

— **Le soi social et culturel**: dans l'espace numérique, le soi est toujours concevable uniquement comme un soi en réseau. Le contexte social et culturel fonde la manière dont le droit à l'autodétermination est exercé.
— **Le partage de données:** différents acteurs peuvent utiliser et échanger des données. L'objectif est d'encourager la participation à des formes collectives d'utilisation des données et d'élargir la marge de manœuvre des acteurs grâce aux données partagées.
— **Les données en tant que bien public:** de nombreuses données, en particulier les données non personnelles, qui ne sont pas la propriété intellectuelle d'un acteur, peuvent présenter un intérêt public. Elles peuvent alors être considérées comme un bien commun auquel tous les membres d'une communauté doivent avoir accès.
— **L'orientation vers l'intérêt général:** les données sont utilisées pour résoudre des problèmes communs (p. ex. pandémie, changement climatique), pour contribuer à une augmentation de l'efficacité et de la prospérité ou pour garantir le contrôle démocratique sur les fonctions essentielles de notre société.

[24] Création d'espaces de données fiables, sur la base de l'autodétermination numérique, page 14.
[25] Cette condition comprend aussi des aspects qui sont souvent résumés sous le terme de «littératie numérique» (digital literacy), soit l'accès à la formation ainsi que l'expérience dans l'utilisation des applications et des données numériques. Il ne s'agit toutefois que d'un aspect de la connaissance. Elle doit être comprise de manière plus large, dans la mesure où tous les acteurs doivent y contribuer. Pour les fournisseurs de services, cela signifie, par exemple, que les informations sur le fonctionnement d'une application sont disponibles et accessibles (voir aussi chapitre 4.1, page 32).

3. Géodonnées et espaces de données

3.1 DANS L'UE

Les espaces européens de données communs (Common European Data Spaces)[26] permettront d'accéder à davantage de données et de les réutiliser. Cela se fera dans un environnement fiable et sûr, dans l'intérêt des entreprises et des citoyens européens. Différents acteurs sont à l'origine de l'évolution des espaces de données. Les utilisateurs de chaque secteur contribuent à façonner ces espaces, ce qui entraîne l'émergence de formes et de caractéristiques uniques. Pourtant, ce qui sous-tend tous les espaces européens de données, ce sont les infrastructures de données et les cadres de gouvernance communs, qui facilitent la mise en commun, l'accès et le partage des données. Des espaces européens communs de données sont en cours de développement dans 14 secteurs/domaines. On trouvera en annexe, à titre d'exemple, un aperçu des développements d'espaces de données en Finlande (§ 8.3).

Figure 3: Common European Data Spaces

[26] Common European Data Spaces: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-spaces

3.1.1 Initiatives d'espaces de données

Gaia-X

Lancé en 2020 dans le cadre d'un projet franco-allemand avec participation internationale, Gaia-X[27] a pour objectif de créer une infrastructure fédérée pour des données ouvertes qui soit en accord avec les valeurs européennes de souveraineté des données et du cloud. Gaia-X se concentre sur la création d'une architecture robuste pour le partage de données et met l'accent sur des standards communs ainsi que sur des méthodes, des outils et des mécanismes de gouvernance éprouvés. Gaia-X repose sur les piliers techniques suivants: la Gaia-X Compliance, qui met l'accent sur des services décentralisés pour une confiance mesurable, les espaces et les réseaux de données, qui favorisent des jeux de données et des services intersectoriels interopérables et transférables, et l'échange de données, qui est intégré dans des règles contractuelles d'accès et d'utilisation. Parmi les développements en cours de Gaia-X, on peut mentionner la définition de labels et le traitement de thèmes tels que les conventions d'utilisation de données, les directives, le vocabulaire et l'observabilité.

IDSA

L'International Data Spaces Association (IDSA)[28] est une organisation internationale à but non lucratif qui œuvre à promouvoir le concept d'écosystèmes souverains et sécurisés pour l'échange de données. Fondée en 2016, l'IDSA rassemble une communauté diversifiée de membres[29], parmi lesquels des entreprises, des établissements de recherche et des services gouvernementaux, avec l'objectif commun de promouvoir un échange de données fiables et interopérables. L'IDSA promeut le développement et la mise en œuvre d'espaces de données internationaux (International Data Spaces, IDS) destinés à permettre l'échange de données sécurisé et standardisé entre différents domaines et secteurs. L'association joue un rôle central dans l'élaboration des spécifications, des standards et des bonnes pratiques pour les IDS et contribue ainsi à une approche décentralisée, axée sur l'utilisateur et respectueuse de la protection des données pour l'échange de données au niveau international. Par la collaboration et l'innovation, l'IDSA entend permettre aux organisations d'exploiter tout le potentiel de leurs données tout en gardant le contrôle et la souveraineté sur celles-ci.

L'IDSA met également à disposition le Data Spaces Radar[30]. Si l'on sélectionne le filtre «Geoinformation» dans le Data Spaces Radar, on obtient uniquement le projet d'espace de données de l'UE «European Data Space for Smart Communities»[31]. Il s'agit d'une action à l'échelle de l'UE visant à créer un espace de données intersectoriel pour les gouvernements à tous les niveaux et leurs fournisseurs afin qu'ils puissent fournir les meilleurs services possibles à leurs citoyens en permettant l'interopérabilité pour atteindre des objectifs importants, y compris le Pacte vert.

---

[27] Gaia-X: https://gaia-x.eu/
[28] IDSA: https://internationaldataspaces.org/
[29] Membres suisses: Swiss Data Alliance, Haute école spécialisée de Lucerne (HSLU), CSEM et CDQ
[30] IDSA Data Space Radar: https://www.dataspaces-radar.org/radar/
[31] European Data Space for Smart Communities: https://www.ds4sscc.eu/

La National Land Survey of Finland[32] est devenue membre de l'IDSA à la mi-2024. Cette adhésion montre que des représentants de géodonnées s'engagent également activement dans les initiatives d'espaces de données.

Data Spaces Business Alliance (DSBA)

La Data Spaces Business Alliance (DSBA)[33] est une association de quatre initiatives européennes qui s'engagent pour promouvoir les espaces de données au niveau mondial (Gaia-X, IDSA, FIWARE[34], BDVA[35]). La DSBA a publié en avril 2023 la deuxième version du document de discussion Technical Convergence[36] portant sur la réalisation de l'interopérabilité entre les espaces de données par l'harmonisation des composants technologiques. Les efforts de la DSBA contribuent au développement d'un cadre commun pour les espaces de données qui permette aux organisations et aux particuliers d'exploiter tout le potentiel de leurs données. Ce document esquisse un cadre de référence technologique unique pour la mise en place d'espaces de données par la fusion d'architectures et de modèles existants. Il traite des aspects technologiques critiques des espaces de données: l'interopérabilité des données, la souveraineté et la confiance des données et la création de valeur par les données. L'objectif principal de cette convergence est d'éviter les dépendances tout en permettant l'interopérabilité. Si une fonctionnalité ou une composante est définie dans plusieurs documents de référence, des mises à jour sont effectuées pour garantir la compatibilité de façon à ce que chaque initiative puisse faire son choix sans porter atteinte à l'architecture globale de l'espace de données.

Data Spaces Support Centre (DSSC)

Créé en octobre 2022, le Data Spaces Support Centre (DSSC)[37] joue un rôle central dans la coordination des espaces de données européens en ce qui concerne l'interopérabilité et l'introduction facilitée d'espaces de données souverains dans différents secteurs. Le DSSC a publié il y a peu la version finale du «Starter Kit for Data Space Designers», dans lequel il décrit son travail dans cinq dimensions: commerciale (business), légale (legal), opérationnelle (operational), fonctionnelle (functional) et technique (technical). Le DSSC se concentre en particulier sur la promotion de l'interopérabilité intersectorielle et a établi le rôle d'un gestionnaire de relations pour une communication efficace avec les espaces de données tels que le Space Data Space. Le glossaire et le modèle conceptuel, principales réalisations du DSSC, visent à fournir une terminologie normalisée et un cadre conceptuel clair. En outre, le DSSC collabore avec d'autres espaces de données, échange des expériences et contribue à l'élaboration de standards communs. Les travaux en cours du DSSC, exposés dans un Blueprint[38], reflètent l'obligation de minimiser les doubles emplois et de promouvoir la coordination entre les différentes initiatives d'espaces de données. Le DSSC soutient directement les actions des European Data Innovation Boards (EDIB) et est en relation avec

---

[32] National Land Survey of Finland: https://www.maanmittauslaitos.fi/en
[33] Data Space Business Alliance (DSBA): https://data-spaces-business-alliance.eu/
[34] Data Spaces Support Centre (DSSC): https://dssc.eu/
[35] FIWARE: https://www.fiware.org/
[36] DSBA Technical Convergence Discussion Document: https://data-spaces-business-alliance.eu/wp-content/uploads/dlm_uploads/Data-Spaces-Business-Alliance-Technical-Convergence-V2.pdf
[37] Big Data Value Association (BDVA): https://dssc.eu/
[38] DSSC Blueprint: https://dssc.eu/page/knowledge-base

toutes les autres organisations qui prennent en charge des espaces de données, ainsi qu'avec les plans d'espace de données de tous les secteurs.

3.1.2 Initiatives et projets de géodonnées

Au niveau international, le «marché des maps» est dominé par Google et Apple. Viennent s'y ajouter des solutions Open Data, telles que OpenStreetMap[39] ou l'initiative relativement récente Overture Maps Foundation[40]. A l'heure actuelle, aucune de ces offres n'est disponible via des espaces de données. Cependant, il y a de fortes chances qu'à l'avenir ces offres soient plus étroitement intégrées grâce à des espaces de données.

— Apple Maps
— Google Maps
— OpenStreetMap
— Overture Maps Foundation
— Earth Science Data[41]

INSPIRE

La directive INSPIRE (infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne)[42] jette les bases d'une infrastructure de géodonnées dans l'Union européenne qui facilite le partage de géodonnées environnementales dans les États membres. La priorité qu'elle accorde à l'interopérabilité, la standardisation et l'accès aux géodonnées est valable pour tous les projets d'espace de données et garantit que les géodonnées sont parfaitement intégrées, facilement accessibles et compatibles avec d'autres jeux de données, ce qui améliore leurs possibilités d'utilisation et leur efficacité dans différents secteurs.

L'accent mis par la directive INSPIRE sur l'interopérabilité et l'harmonisation des données est conforme aux initiatives d'espaces de données visant à promouvoir la liberté de circulation et d'échange des données. Cette interopérabilité favorise la collaboration entre les parties prenantes, stimule l'innovation et contribue au développement d'applications allant du suivi environnemental à la gestion des catastrophes et bénéficiant aussi bien aux organismes publics que privés. De plus, le cadre juridique de la directive INSPIRE et les principes de transparence et d'accès public fournissent des indications précieuses pour la gestion des géodonnées dans le contexte d'un espace de données. En Suisse, les services INSPIRE[43] sont proposés par swisstopo.

High-Value Datasets (Ensembles de données de forte valeur)

Ce règlement[44] est établi en vertu de la directive sur les données ouvertes de l'UE[45] qui définit six catégories de ces ensembles de données (ou jeux de données) de forte valeur: géospatiales, observation de la Terre et environnement, météorologiques, statistiques, entreprises et mobilité.

---

[39] OpenStreetMap: https://www.openstreetmap.org/
[40] Overture Maps Foundation: https://overturemaps.org/
[41] Earth Science Data https://www.esipfed.org/
[42] https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-defines-high-value-datasets-be-made-available-re-use
[43] https://www.geo.admin.ch/fr/services-inspire
[44] High-Value Datasets: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-defines-high-value-datasets-be-made-available-re-use
[45] Directive sur les données ouvertes de l'UE: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32019L1024

Cet éventail thématique peut être étendu ultérieurement afin de tenir compte des évolutions de la technologie et du marché. Les jeux de données seront disponibles dans un format lisible par machine, via une interface de programme d'application et, le cas échéant, sous la forme d'un téléchargement de masse.

Copernicus

En décembre 2022, s'appuyant sur l'expérience acquise avec les DIAS-es Copernicus lancés en 2017, la Commission européenne a confié à un consortium dirigé par T-Systems un nouveau service d'accès aux données mis en service en juillet 2023: le Copernicus Data Space Ecosystem (CDSE)[46].

Le CDSE représente une avancée significative dans la façon dont les utilisateurs ont accès aux données d'observation de la Terre et peuvent les utiliser.

La plateforme donne accès à une grande collection de données d'observation de la Terre ouvertes et gratuites fournies par les satellites Copernicus Sentinel, y compris des images Sentinel nouvelles et historiques, et aux missions contributrices Copernicus (CCM - https://dataspace.copernicus.eu/explore-data/data-collections/copernicus-contributing-missions et https://space-data.copernicus.eu/sv/web/guest/home). Le CDSE aide les utilisateurs à accéder, consulter, utiliser, télécharger et analyser les données dans le but d'améliorer l'accès aux données des satellites Copernicus de l'UE et leur utilisation. Il est conçu pour être flexible et adaptable aux besoins des différents utilisateurs, tout en garantissant la continuité des services de distribution et des DIAS-es existants.

Le Copernicus Data Space Ecosystem propose:

— la plus grande offre de données d'observation de la Terre au monde, avec des possibilités de découverte et de téléchargement;
— une série d'outils de traitement des données permettant d'extraire des informations objectives et de réaliser des activités publiques, privées ou commerciales;
— un écosystème offrant des données, des services et des applications de prestataires publics, commerciaux et scientifiques;
— un service dont bénéficient les utilisateurs institutionnels, la recherche, le secteur commercial et les citoyens.

Destination Earth (DestinE)

Destination Earth (DestinE)[47] est une initiative phare de l'Union européenne visant à créer un modèle numérique de la Terre qui permettra de surveiller les effets des activités naturelles et humaines sur notre planète, de prévoir des événements extrêmes et d'adapter la politique aux défis climatiques.

A l'aide de modèles de systèmes innovants, d'une technologie informatique de pointe, de données satellites et de l'apprentissage automatique, Destination Earth permettra à ses utilisateurs

[46] Copernicus: https://dataspace.copernicus.eu
[47] DestinE: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth

d'étudier les effets du changement climatique sur les différentes composantes du système terrestre ainsi que les stratégies d'adaptation possibles.

Concrètement, DestinE permettra de:

— prévoir avec une précision élevée les catastrophes naturelles et les dommages environnementaux d'origine humaine;
— suivre en continu et avec précision l'état de la planète en se concentrant sur les effets du changement climatique, par exemple sur les océans, l'eau, la calotte glaciaire, l'utilisation des sols, etc.;
— mieux comprendre les effets socioéconomiques du changement climatique et des catastrophes naturelles extrêmes.

Location Innovation Hub

Le Location Innovation Hub (LIH) [48] est un centre de compétences dédié aux géoinformations coordonné par le Geospatial Research Institute finlandais. Le LIH aide les entreprises à développer leur activité à l'aide de géoinformations.

Concrètement, le LIH délivre son soutien avec:

— des outils et des environnements de test,
— du conseil et des formations,
— l'aide aux entreprises pour l'acquisition de moyens financiers,
— la collaboration avec des chercheurs.

Location Europe

La plateforme d'intégration de données Location Europe[49] fournit des données de localisation harmonisées provenant de différents pays à travers l'Europe. La plateforme permet d'intégrer des jeux de données de forte valeur et d'ajouter d'autres données de localisation. Elle est exploitée par le Location Innovation Hub et a été développée à l'origine dans le cadre du projet GeoE3[50]. L'idée principale est de fournir des possibilités de test aux clients du LIH.

Les données de cette plateforme proviennent des membres du European Core Data Providers Network. Il s'agit d'un réseau qui relie des organisations publiant des données en Europe, telles que des services cartographiques ou cadastraux nationaux. Voici quelques-uns des objectifs principaux du réseau:

1. Collaboration avec les centres européens nationaux d'innovation numérique et aide à ses centres pour l'utilisation de données de localisation.
2. Collaboration de chaque participant avec ses hubs nationaux et avec le Location Innovation Hub (Finlande).
3. Poursuite de l'entretien des services et de la plateforme Location Europe créée dans le cadre du projet GeoE3.
4. Fourniture de jeux de données et de services ouverts comme banc d'essai pour les Digital Innovation Hubs européens.

---

[48] Location Innovation Hub: https://locationinnovationhub.eu/en/home/
[49] Location Europe: https://locationeurope.eu/geoe3/lihp/
[50] GeoE3 – A geospatially enabled ecosystem for Europe: https://geoe3.eu/

5. Participation à la création de jumeaux numériques européens sur les données de localisation dans l'environnement bâti, la bioéconomie, la circulation et la santé.
6. Organisation d'activités de démonstration, d'événements et de formations pour la création de l'interopérabilité. Ils peuvent être organisés sous la forme de webinaires ou de modules d'elearning, par exemple avec l'aide de la Location Innovation Academy créée dans le cadre du projet GeoE3.

InGeoDTM – Datentreuhandmodell für horizontale Geodatenräume

Le projet «InGeoDTM – Datentreuhandmodell für horizontale Geodatenräume»[51] (modèles de fiducie de données pour des espaces de données horizontaux) a pour objet de développer les approches actuelles de partage de données et de promouvoir l'échange intersectoriel de géodonnées. Il est centré sur l'établissement et la mise à l'échelle du réseau de communication et de géodonnées existant «InGeoForum» en tant que fiduciaire de données pratique, viable à long terme et couvrant tous les domaines d'application, en lien avec la création d'un espace de données exemplaire pour les géodonnées («espace de données InGeoDTM/InGeoX»). A cet effet, un modèle de fiducie de données optimisé pour les géodonnées et reposant sur une structure associative, avec les règles correspondantes régissant la collaboration au sein d'un écosystème de géodonnées, sera développé. Le projet met l'accent sur le développement et l'expérimentation d'un «Blueprint» évolutif, modulaire, facile à adapter et largement conforme à Gaia-X et IDSA pour les espaces de géodonnées. L'espace de géodonnées prévu par le projet et basé sur des normes ouvertes servira donc également de Blueprint et de phare pour d'autres espaces de géodonnées et tiendra compte des scénarios d'application de l'énergie éolienne et de la forêt. A long terme, un écosystème de géodonnées de plus en plus précieux et largement soutenu devrait ainsi être établi.

3.1.3 Normes

Open Geospatial Consortium (OGC)

L'OGC[52] poursuit le développement, l'examen et la mise à jour des normes existantes sur la base des activités centrales des groupes de travail sur les normes, du programme de solutions collaboratives et d'innovation et des contributions de la communauté. Les normes spatio-temporelles sont largement répandues dans l'industrie et offrent dans de nombreux cas des niveaux d'interopérabilité technique, mais elles sont plus populaires du côté de la diffusion que du côté de la source. Ces normes sont toutefois encore conçues pour les espaces de données et nécessitent une certaine adaptation aux concepts d'espace de données tels qu'on les connaît aujourd'hui. C'est pourquoi l'OGC et l'IDSA travaillent ensemble dans le but de synchroniser les activités des deux organisations et de promouvoir un environnement commun pour une interopérabilité parfaite des normes techniques. Cela sera réalisé en partie grâce à une participation conjointe à de futurs projets et initiatives potentiels, notamment dans les domaines des chaînes d'approvisionnement mondiales, du transport intelligent et des espaces de données des villes intelligentes.

---

[51] https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/de/technologie/daten/dtm-3-0-projektvorstellung/dtm-3-0-projektvorstellung_node.html

[52] Open Geospatial Consortium: https://www.ogc.org/

Mécanismes d'interopérabilité minimale (MIM)

Les mécanismes d'interopérabilité minimale (MIM)[53] constituent un ensemble commun de normes et de spécifications techniques destinées à garantir l'interopérabilité des données, des systèmes et des plateformes entre les villes, les communes et les fournisseurs du monde entier. Les MIM sont développés par Living-in.EU[54] et par l'OASC[55] et sont pertinents dans la mesure où ils prennent également en compte l'interopérabilité des géodonnées.

Interaction	MIM1	Context Information	MIM2	Data Models
	MIM3	Contracts		
	MIM7	Places		
Integrity	MIM4	Trust		
	MIM5	Transparency		
	MIM6	Security		
Impact	MIM8	Indicators		
	MIM9	Analytics		
	MIM10	Resources		

Figure 4: Aperçu des MIM. Source: https://oascities.org/minimal-interoperability-mechanisms

Le MIM7 («Places») vise à fournir des mécanismes d'interopérabilité minimale pour les géodonnées afin de relever le défi auquel sont confrontées les villes et les communes, à savoir être capables d'intégrer et de transférer des données entre des systèmes informatiques internes et externes. Il prend également en compte le fait que les géodonnées doivent être accessibles comme données liées par de nombreux systèmes informatiques et IoT, pendant une longue période, d'où l'importance cruciale de l'utilisation d'identifiants durables.

L'objectif est de permettre aux villes et aux communes d'intégrer facilement des données sur des objets spatiaux tels que les lampadaires, les bâtiments et les rues avec des données spatio-temporelles fournies par des capteurs, ainsi qu'avec d'autres sources de données pouvant fournir des informations contextuelles utiles aux géodonnées, et rendre les données interopérables au sein des villes et des communes et entre elles. Cette intégration devrait être possible entre les technologies et les fournisseurs et sur des normes acceptées au niveau mondial (par exemple GeoJSON, les API OGC ou OGC Web Feature Service).

[53] Minimum Interoperability Mechanism (MIMs): https://oascities.org/minimal-interoperability-mechanisms
[54] Living-in.EU: https://living-in.eu
[55] Open & Agile Smart Cities & Communities (OASC): https://oascities.org/

3.2 EN SUISSE

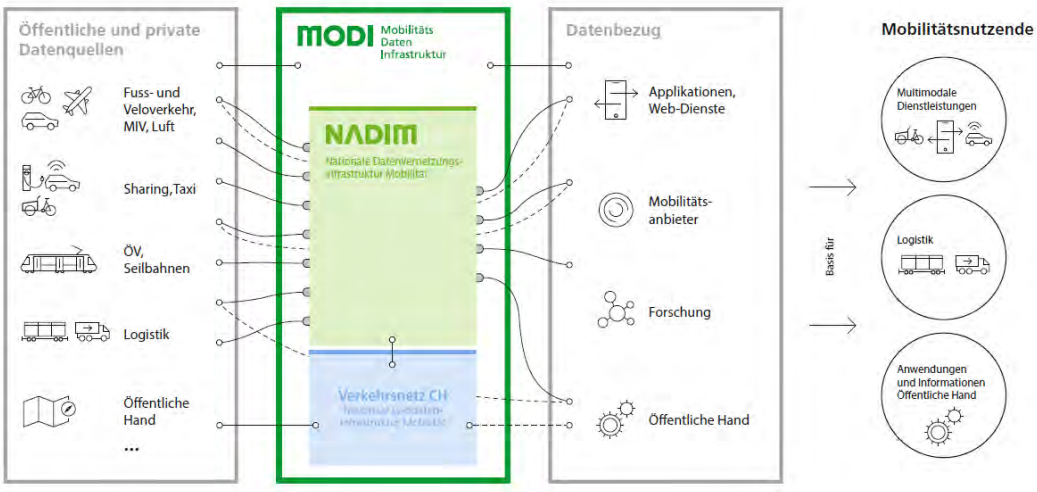
3.2.1 Initiatives d'espaces de données

Dans le cadre des mesures visant à promouvoir l'écosystème de données suisse, le Conseil fédéral a décidé notamment de mettre en place un point de contact central pour l'écosystème de données suisse et les espaces de données qui en résultent. Le point de contact[56] sera mis en place par la Chancellerie fédérale et sera opérationnel en janvier 2025. Afin de valider à large échelle l'écosystème de données suisse, le point de contact organise deux «communautés de pratique» (Community of Practices), l'une au niveau stratégique et l'autre au niveau technique, qui seront étroitement associées aux travaux dès le deuxième semestre 2024.

Par ailleurs, Swiss Data Alliance[57] a créé un groupe spécialisé pour les espaces de données et, en organisant le premier Swiss Data Space Forum à l'automne 2024, assume son rôle de laboratoire d'idées indépendant promouvant le dialogue entre l'administration et les établissements de recherche, les associations scientifiques, les entreprises et les organisations de la société civile dans la politique des données de la Suisse.

Parallèlement, les premiers projets d'espace de données se développent. Ils sont pour l'instant encore majoritairement impulsés par la Confédération (notamment l'OFAG, l'OFT et l'OFEN) ou des organisations du domaine de l'innovation et de la recherche.

Infrastructure de données sur la mobilité (MODI)



En tant qu'**intermédiaire,** la **MODI** doit, dans un **espace de données sur la mobilité**, encourager et faciliter l'échange standardisé de données sur la mobilité entre les acteurs privés et publics dans ce domaine et ainsi contribuer à un système global de transport plus efficient. A une période de croissance du trafic et de restrictions d'extension, la mise en réseau de données sur la mobilité peut permettre de planifier, exploiter, combiner et utiliser de manière plus efficiente en tant que système global les infrastructures de transport et les offres de mobilité.

[56] https://www.bk.admin.ch/bk/fr/home/digitale-transformation-ikt-lenkung/datenoekosystem_schweiz.html
[57] Swiss Data Alliance: https://www.swissdataalliance.ch

La **condition à la création de la MODI** est une nouvelle **loi** supramodale **concernant l'infrastructure de données sur la mobilité (LIDMo**) servant de cadre juridique, financier et organisationnel pour la mise en place et l'exploitation de la MODI. L'Office fédéral des transports (OFT) prépare actuellement un message dans ce sens.

La MODI et la LIDMo ont valeur d'exemple pour la création d'infrastructures de données ou d'espaces de données sectoriels en Suisse, notamment en ce qui concerne le rôle des géodonnées (réseau des transports suisses). De plus amples informations sur la MODI figurent en annexe (chapitre 8.4.1).

Agriculture

Le projet agridata.ch porte sur la création d'un espace de données permettant l'échange fiable et florissant de données pour le secteur agroalimentaire suisse. L'espace de données doit préserver l'autodétermination numérique des producteurs de données, en particulier des agriculteurs. Pour cela, agridata.ch offre non seulement une solution technique, mais aussi une solution organisationnelle et juridique.

Le besoin d'agridata.ch résulte de la stratégie de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) visant à transformer le secteur agroalimentaire à l'aide de technologies numériques. Cette transformation implique la création d'un secteur piloté par les données efficient et la simplification de la politique agricole, ce qui souligne l'importance de l'interopérabilité et de l'utilisation des données ainsi que de la numérisation des processus.

De plus amples informations sur le développement d'un espace de données dans l'agriculture figurent en annexe (page 58).

Il convient également de mentionner trois projets de **recherche**: Digicities[58] (Empa/consortium), SINA[59] (Haute école spécialisée de Lucerne) et Swiss Smart Factory[60] (Switzerland Innovation Park Biel Bienne).

3.2.2 Initiatives et projets de géodonnées

En matière de géodonnées, plusieurs portails établis fournissent déjà des données publiques ouvertes ou Open Government Data (OGD). Les portails de géodonnées suisses étant supposés connus, ils ne sont pas décrits en détail ici.

Géoportail de la Confédération geo.admin.ch

geo.admin.ch[61] est la plateforme de géoinformation de la Confédération suisse au sein de l'administration fédérale. L'utilisateur peut y accéder directement à des géoinformations, des géodonnées, des géoservices et des métadonnées de la Confédération. Ceux-ci sont mis à disposition par des institutions publiques et accessibles directement sur www.geo.admin.ch.

Afin d'évaluer les effets de l'introduction des OGD, swisstopo a confié un mandat d'évaluation externe en décembre 2021. Les résultats de cette étude[62] indiquent clairement que, d'un point de vue économique, les OGD n'allègent pas seulement la charge financière des entreprises, mais qu'elles suscitent également des améliorations qualitatives, des innovations et une croissance de plus grande ampleur. Le concept d'un espace de données devrait apporter une utilité économique supplémentaire pour l'échange de données qui ne sont pas nécessairement «ouvertes» (dites également «shared data»).

opendata.swiss

opendata.swiss[63] est le portail central répertoriant les données en libre accès de l'administration publique suisse. Outil centralisé et fiable, le site www.opendata.swiss offre un accès simple aux données publiques de la Confédération, des cantons et des communes. Pour autant qu'un intérêt public le justifie, il répertorie aussi des données de tiers – entreprises parapubliques ou acteurs privés assumant des tâches pour le compte de la Confédération, des cantons ou des communes.

Geoportal

Geoportal[64] est un portail de publication de géodonnées des cantons et des communes.

---

[58] Digicities de l'Empa (au sein d'un consortium): https://digicities.info/
[59] Projet SINA de la HSLU: https://www.hslu.ch/en/lucerne-university-of-applied-sciences-and-arts/research/projects/detail/?pid=6240
[60] Swiss Data Alliance: https://www.sipbb.ch/en/ntt-and-switzerland-innovation-park-biel-bienne-started-together/
[61] https://www.geo.admin.ch/fr
[62] https://www.swisstopo.admin.ch/fr/evaluation-introduction-ogd
[63] https://opendata.swiss/fr
[64] https://www.geoportal.ch/

Geodienste.ch

Les cantons proposent des géodonnées de base sur geodienste.ch[65]. L'offre englobe des géodonnées et des géoservices agrégés d'ampleur nationale et structurellement harmonisés dans divers formats.

geocat.ch

geocat.ch[66] est le catalogue suisse des géométadonnées. Les géométadonnées décrivent les géodonnées afin de faciliter leur gestion, leur recherche et leur évaluation.

geocat.ch documente notamment les géodonnées:

— des offices fédéraux,
— des cantons,
— des communes,
— de la Principauté du Liechtenstein,
— des instituts de recherche,
— des entreprises privées, etc.

Les géométadonnées contenues dans geocat.ch sont également utilisées par d'autres portails, tels que le géoportail de la Confédération map.geo.admin.ch et le portail des Open Government Data (opendata.swiss).

3.2.3 Normes

En Suisse, diverses organisations s'occupent des normes pour les géodonnées. eCH et INTERLIS jouent un rôle essentiel à cet égard.

eCH - Groupe spécialisé Géoinformation

eCH[67] est une association à but non lucratif qui mise sur la collaboration de partenaires privés et publics. Les membres d'eCH sont la Confédération, tous les cantons, diverses communes, diverses entreprises ainsi que des hautes écoles, associations et personnes privées. Le groupe spécialisé Géoinformation a pour objectif de définir des normes pour les géodonnées.

INTERLIS

INTERLIS[68] offre la possibilité de décrire très précisément les données spatiales, de les intégrer en conformité avec le modèle et de les échanger facilement entre différents utilisateurs. Juridiquement, INTERLIS est ancré dans la législation sur la géoinformation depuis 2008.

COSIG[69] *(Coordination, Services et Informations Géographiques)* est responsable d'INTERLIS en collaboration avec les groupes spécialisés eCH et met à disposition les informations et documents nécessaires.

---

[65] https://www.geodienste.ch/services?locale=fr
[66] https://www.geocat.ch/datahub/search
[67] https://www.ech.ch/fr/node/579315
[68] https://www.interlis.ch/fr
[69] https://www.swisstopo.admin.ch/fr/coordination-services-et-informations-geographiques-cosig

4. Géodonnées et espaces de données

4.1 ROLE FONDAMENTAL DES GEODONNEES DANS LES ESPACES DE DONNEES

La grande majorité des circonstances du monde réel (objets, événements, etc.) disposent d'une référence spatio-temporelle continue. Elles se trouvent en un lieu donné (sur, au-dessus ou en dessous de la surface du sol) à un instant donné et peuvent être décrites au moyen de données indiquant leur position spatiale (coordonnées), leur étendue (forme, géométrie) et leur relation avec d'autres objets (topologie).[70]

La description d'objets et d'événements sous forme de géodonnées est une condition préalable pour la plupart des processus et décisions opérationnels et de planification dans les domaines de l'économie, des sciences et de l'administration ainsi que - notamment grâce aux systèmes de géolocalisation, aux smartphones et à l'IoT - dans la vie quotidienne de toute la population. On ne peut donc pas surestimer l'importance majeure des géodonnées dans un monde numérisé. C'est également ce qui ressort des nombreuses études sur l'utilité des géoinformations pour l'économie. En 2016, swisstopo et l'Organisation Suisse pour l'Information Géographique (OSIG) ont mené une étude à ce sujet auprès de plus de 600 fournisseurs et utilisateurs de géoinformations.[71] Les résultats de l'enquête du côté des utilisateurs ont été résumés comme suit:

«Si les géoinformations sont utilisées, sous une forme ou une autre, dans presque tous les domaines, peu de gens en sont véritablement conscients. Malgré tout, presque la moitié des entreprises interrogées estiment que les géoinformations ont une «forte», voire une «très forte» influence sur le cours de leurs affaires, bien qu'aucune donnée chiffrée exacte ne ressorte des réponses.
Au niveau de l'utilité économique, l'augmentation de l'efficience et l'amélioration de la qualité des produits existants sont plus importantes que le développement de nouveaux produits. Or, les géoinformations alliées aux nouvelles technologies rendent justement le déroulement de la production plus efficient, que cette dernière soit d'origine stationnaire ou mobile. A l'avenir, l'utilisation au format numérique des modèles d'altitude, des données sur les transports, du cadastre des conduites et des données sur l'environnement gagnera en importance. Et pour les utilisatrices et utilisateurs, le caractère actuel des géoinformations et en particulier des informations en temps réel prendra d'ailleurs le pas sur la précision absolue des données.»[72] Les espaces de données servent à l'échange et au partage de données sur des circonstances spécifiques entre plusieurs acteurs dans un domaine d'application défini du point de vue, technique, spatial et temporel («domain»).[73] Le concept d'espace de données est une construction auxiliaire. Il tient compte du fait que, dans un avenir proche, tous les besoins en matière d'accès collectif aux données et de partage des données ne pourront pas être couverts par un continuum de données unique et

[70] Voir les définitions citées des géoinformations et des géodonnées dans la LGéo au § 3.2.
[71] Cf https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiques.msg-id-62075.html.
[72] Ibidem.
[73] Restreindre un espace de données à un domaine d'application technique et spatial donné («clear defined bounderies» selon E. Ostrom ou «domain specifity» selon Radosevic et al.) constitue l'un des défis les plus importants qui dépasse le cadre de cette étude.

complet, même si cela est tout à fait envisageable techniquement et s'il s'agit de la vision qui sous-tend le World Wide Web et le concept Linked Open Data ou le Web sémantique.

Le partage de données en tant que bien commun demande plus que des infrastructures techniques, des concepts et des visions. Cela suppose l'entente et la coopération de plusieurs acteurs poursuivant des objectifs différents avec ces données. Ces acteurs sont généralement des entreprises, des administrations publiques ou des institutions de recherche actives dans un domaine économique, de droit public ou scientifique. Il est donc logique d'entreprendre la création d'espaces de données dans le cadre de domaines sectoriels, tels que la mobilité, la santé, l'éducation ou l'agriculture, et d'inciter les acteurs de ces secteurs à coopérer sur les données dans leur environnement professionnel familier.

Une délimitation géographique de la coopération en matière de données au niveau local, régional, national ou international peut aider à garder la visibilité sur le cercle des acteurs concernés et à augmenter ainsi l'efficacité et les chances de succès de la coopération. Une limitation dans le temps oblige en outre à vérifier le statut de l'espace de données après des étapes définies, à procéder aux adaptations nécessaires ou, le cas échéant, à mettre fin à la coopération.

Les indications concernant la référence spatio-temporelle des objets et des événements dans un environnement défini sur le plan technique, spatial et temporel jouent un rôle prépondérant pour un espace de données spécifique.

Il s'agit en premier lieu de la localisation spatiale des spécificités du paysage et des infrastructures pertinentes pour l'espace de données spécifique, par exemple les réseaux routier et ferroviaire pour la mobilité ou la localisation des hôpitaux, des cabinets médicaux et des pharmacies pour le domaine de la santé. De telles données relativement durables sont fournies dans une qualité exceptionnelle par swisstopo dans le cadre du modèle topographique du paysage (MTP) ainsi que par les cantons et les communes dans le cadre de la mensuration officielle (sous la haute surveillance de la Confédération).[74]

A titre exceptionnel ou en cas d'urgence, ces données doivent être complétées ou adaptées en très peu de temps, par exemple en cas de travaux ou de routes endommagées suite à une catastrophe naturelle. Les plateformes de géodonnées du secteur privé ou de la société civile, comme Google Maps ou OpenStreetMap, sont souvent également des sources utiles (complémentaires aux systèmes de géodonnées étatiques?) pour de tels cas.

Sur la base de ces géodonnées de référence[75], indépendantes de l'application, d'un espace de données, il est possible de collecter et de localiser des valeurs mesurées spécifiques à un domaine, par exemple le volume de trafic sur un tronçon de route donné ou le nombre d'infections par un virus dans un bassin versant défini. La Confédération, les cantons et les communes mettent à disposition, pour une utilisation libre ou limitée, des jeux de géodonnées de base concernant plus de 200 domaines thématiques selon le droit fédéral (LGéo et OGéo).

---

[74] Cf https://www.swisstopo.admin.ch/fr/information-modele-topographique-du-paysage.

[75] A la place de «géodonnées de référence», on parle aussi dans d'autres pays de «géodonnées de base» (voir https://de.wikipedia.org/wiki/Geobasisdaten en allemand). Cependant, en Suisse, le terme «géodonnées de base» à un sens différent (voir définitions au chapitre 3).

La localisation d'objets mobiles et d'événements associés dans un espace de données nécessite des techniques de mesure en continu dont les résultats sont disponibles le plus rapidement possible ou en temps réel pour être réutilisés. Les systèmes de navigation reposent sur le calcul continu de l'emplacement d'un récepteur à l'aide du signal de géolocalisation reçu et de son tracé sur une carte numérisée.

La disponibilité, l'exhaustivité, l'interopérabilité, les conditions d'utilisation et d'autres caractéristiques des géodonnées relatives au domaine d'application concerné sont constitutives de la création d'un espace de données. Un espace de données sans les géodonnées relatives à «ses» objets et événements est inconcevable.

Dans cette perspective spatio-temporelle, la création et le développement d'un espace de données spécifique conduisent entre autres aux questions fondamentales et aux défis suivants en ce qui concerne la fourniture et l'utilisation des géodonnées[76]:

— Sources des données: quelle est l'origine des géodonnées qui renseignent sur la localisation (forme, topologie) des objets et événements spécifiques de l'espace de données?
— Formats et interopérabilité: sous quels formats ces géodonnées sont-elles disponibles et dans quelle mesure sont-ils interopérables?
— Qualité: exhaustivité, cohérence logique et exactitude (spatiale, temporelle, thématique) des géodonnées?[77]
— Aspects juridiques (protection des données): à quelles conditions-cadres juridiques est soumise l'utilisation des géodonnées, notamment en matière de protection des données et de droits d'auteur?
— Souveraineté des données: l'utilisation des géodonnées affecte-t-elle ou protège-t-elle les intérêts collectifs des collectivités publiques (par exemple Confédération, cantons et communes)?
— Aspects économiques (création de valeur): quelle création de valeur est attendue de l'utilisation des géodonnées et comment les participants de l'espace de données y contribuent-ils?
— Aspects économiques (coûts): quels sont les coûts directs (redevances) et indirects (d'exploitation) liés à l'utilisation des géodonnées de l'espace de données et comment sont-ils supportés collectivement par les participants de l'espace de données?
— Aspects techniques: via quelles plateformes et quelles interfaces les géodonnées sont-elles mises à disposition?

Même si les espaces de données diffèrent sur des aspects importants, ils sont tous tributaires de géodonnées provenant de sources officielles. Il est donc recommandé pour le traitement des points ci-dessus d'élaborer une base commune (par exemple des «lignes directrices pour l'utilisation de géodonnées dans les espaces de données suisses») et de profiter des synergies correspondantes.

Faute de ressources financières et humaines, les pouvoirs publics sont de moins en moins en mesure de répondre seuls au besoin croissant de géodonnées et de données de localisation dans les domaines d'application les plus divers. C'est pourquoi la France expérimente depuis

---

[76] En s'appuyant notamment sur Nenad Radosevic et al. «Spatial data trusts: an emerging governance framework for sharing spatial data», International Journal of Digital Earth, May 2023; https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17538947.2023.2200042.

[77] Cf https://de.wikipedia.org/wiki/Geodaten, en allemand, chapitre 3.

quelques années, sous le nom de «géocommun», la collaboration entre le secteur privé, la société civile et les institutions publiques pour la saisie, l'entretien et la publication de géodonnées.[78]

En Suisse, Swiss Data Alliance a analysé si le concept de «géocommun» était applicable au pays dans le cadre d'une étude réalisée pour le compte des services cantonaux de la Géoinformation et du Cadastre (CGC).[79] Sur la base de cette étude, la CGC a chargé Swiss Data Alliance en juin 2024 de lancer un projet pilote sur les géocommuns dans le champ d'application des «points d'intérêt» (POI) touristiques en collaboration avec des acteurs privés de la branche du tourisme, des organisations de la société civile et des pouvoirs publics au niveau cantonal et national. Avec ce projet pilote, la CGC souhaite acquérir une première expérience concrète dans la mise en œuvre du concept d'économie mixte de «géocommun» en Suisse.

4.2 UN ESPACE DE DONNEES SPECIFIQUE POUR LES GEODONNEES?

Il n'existe pas actuellement dans l'UE d'espace de données destiné explicitement aux géodonnées (voir Common European Data Spaces § 3.1). Cependant, il y a quelques initiatives qui font avancer le développement d'espaces de données spécifiques pour les géodonnées. Location Europe (voir § 3.1.2) est considéré comme le précurseur d'un éventuel espace de données européen pour les géodonnées et la collaboration entre l'IDSA et l'OGC montre clairement qu'il existe un besoin d'intégrer plus étroitement les géodonnées dans les architectures et les cadres des espaces de données. En outre, une nouvelle verticale (appelée écosystème) «Location» a, par exemple, été créée dans Gaia-X.

Figure 5: Écosystèmes Gaia-X (source: https://gaia-x.eu/who-we-are/vertical-ecosystems/)

Au cours d'un webinaire organisé par l'écosystème «Location» en juin 2024[80], les raisons suivantes ont été mentionnées pour expliquer pourquoi un espace de données explicite pour les géodonnées est nécessaire en Europe:

1. Il est nécessaire d'avoir accès à des données de référence provenant de pays européens.
2. L'interopérabilité ne peut pas être pleinement réglée au niveau régional/national.
3. Relier les sources nationales pour chaque espace de données serait trop compliqué.
4. Il n'existe pas actuellement de solution pour la gestion des données de localisation dans les espaces de données de l'UE.

[78] Cf https://www.ign.fr/institut/la-fabrique-des-geocommuns-incubateur-de-communs-lign.
[79] Cf https://www.kgk-cgc.ch/download_file/view/1157/3439.
[80] Enregistrement du webinaire Gaia-X Location Data Space: https://www.youtube.com/watch?v=_YYq5H6vu7Y

La question se pose dès lors de savoir si ces points sont également valables pour un espace de données explicite pour les géodonnées en Suisse. Inversement, il faut se demander comment gérer les géodonnées si elles ne constituent pas un espace de géodonnées explicite.

La fragmentation des sources de données, entraînant des incohérences et un manque de normalisation, constitue un défi majeur (voir point 2 ci-dessus).

En outre, garantir la sécurité et la gestion des géodonnées sensibles tout en encourageant les initiatives de données ouvertes représente un défi complexe. Des directives, des normes et des processus de contrôle clairs sont essentiels pour répondre aux préoccupations en matière de protection des données et garantir que les innovations profitent au développement de la collectivité et aient un impact.

1. Gouvernance et collaboration: on observe une augmentation sensible de la gouvernance et de la transparence qui favorisent la confiance et la collaboration efficace entre les organismes publics et privés. Cette maturité de la pensée géospatiale s'impose de plus en plus dans la collectivité.
2. Innovation et données ouvertes: de nombreuses sources de données et technologies ouvertes sont disponibles, offrant de nombreuses possibilités de recherche et développement (R&D) et de validation de concepts innovants par le développement de produits minimums viables (MVP), afin de garantir que nous apportons une valeur ajoutée à la collectivité.
3. Ouverture des pouvoirs publics: les pouvoirs publics sont de plus en plus ouverts à la collaboration avec le secteur privé et à l'innovation conjointe, ce qui a un impact considérable sur la collectivité.
4. Coûts abordables: grâce à la collaboration dans le secteur des géodonnées, les géodonnées et les géotechnologies sont devenues plus accessibles et abordables, ce qui garantit une acceptation et une mise en œuvre plus larges.

Le concept des données ouvertes sert actuellement de méthode principale pour l'accès à de gros volumes de données fournies par des organisations publiques ou privées.

Dans le même temps, pour des raisons de protection des données, de sécurité organisationnelle ou de stratégie commerciale, une quantité considérable de données à caractère personnel et non personnel restent inaccessibles et ne sont pas prévues pour être des données ouvertes.

Permettre l'échange de ces données privées entre des organisations (et des citoyens) au-delà des données ouvertes pourrait favoriser la création de nouvelles chaînes de valeurs des données actuellement hors d'atteinte. Cela s'étendrait à différents secteurs, ouvrirait des possibilités pour des cas d'utilisation inédits et apporterait de nouveaux avantages à un large éventail de groupes d'intérêt, citoyens compris.

En résumé, on peut dire que les aspects suivants plaident en faveur d'un espace de géodonnées dédié, mais aucun d'entre eux ne doit être impérativement satisfait:

— Échange de données entre secteur public et organisations privées
— Le secteur public n'agit pas uniquement dans le rôle de fournisseur de données, mais aussi dans celui d'utilisateur des données
— L'échange de données entre le secteur public et le secteur privé se fait dans les deux sens
— Il ne s'agit pas uniquement «d'open data», mais aussi de «shared data»

L'échange de données est également intersectoriel. Le Raumdatenpool (pool de données spatiales) du canton de Lucerne[81] est un bon exemple de ce qui se rapproche d'un espace de géodonnées dédié. Le Raumdatenpool est un engagement commun (association à but non lucratif avec cotisation) du canton, de communes, de syndicats de communes et de distributeurs pour la coordination, l'échange et l'accès à des données à référence spatiale. Il offre une disponibilité rapide, généralisée et normalisée des données pour une utilisation économique au moyen de systèmes d'information géographique (SIG). Outre toutes les communes lucernoises, le canton de Lucerne, CKW, les CFF, Swisscom et diverses entreprises d'approvisionnement et d'élimination ainsi que des bureaux privés d'ingénierie, de planification et de mensuration sont membres de l'association. Un comité directeur est responsable de la direction de l'association et équivaut à un responsable de l'espace de données. Les directives, les spécifications et les modèles d'échange de données sont élaborés par des groupes de projet mis en place par le Raumdatenpool. Le modèle de gouvernance du Raumdatenpool est très proche de celui d'un espace de données, seule la mise en œuvre technique centralisée est plutôt comparable à un data hub (voir topologies au chapitre 3.4) et conduit à un contrôle limité des données propres.

Au cours des workshops organisés, les participants parlaient d'espaces de données verticaux et horizontaux. Les espaces de données verticaux représentent les secteurs, tandis que les espaces horizontaux sont consacrés aux thèmes «transversaux» (par exemple, les géodonnées, les données de base, le climat et la météorologie, la durabilité). Dans la suite du texte, les termes «vertical» et «horizontal» pour qualifier les espaces de données ont cependant été abandonnés. Reste la constatation fondamentale que les espaces de données sectoriels sont tributaires de normes, réglementations, fonctions transversales et infrastructures horizontales, comme le montre le graphique de l'UE. Les géodonnées officielles relèvent également de ces infrastructures.

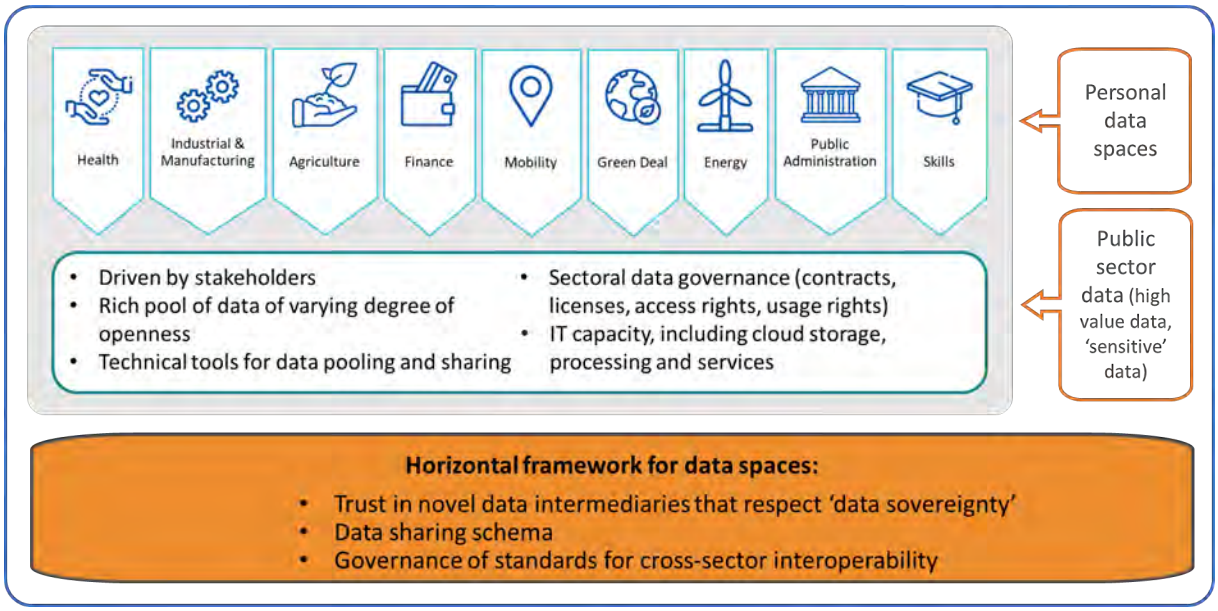


Figure 6: Espaces de données sectoriels et frameworks horizontaux (UE)

[81] Raumdatenpool du canton de Lucerne: https://raumdatenpool.ch

Un tel raisonnement comporte le risque de générer à nouveau des «silos de données» avec les espaces de données verticaux, chose que l'on veut précisément éviter en utilisant des espaces de données. Il n'est donc pas étonnant que Gaia-X ne parle pas de «verticales», mais d'«écosystèmes». En conséquence, il faudrait plutôt représenter la délimitation ou le chevauchement des espaces de données possibles sous forme de diagramme de Venn. Cela correspondrait également davantage à la représentation de l'écosystème suisse telle qu'elle a été esquissée par la Chancellerie fédérale dans la vision adoptée par le Conseil fédéral[82].

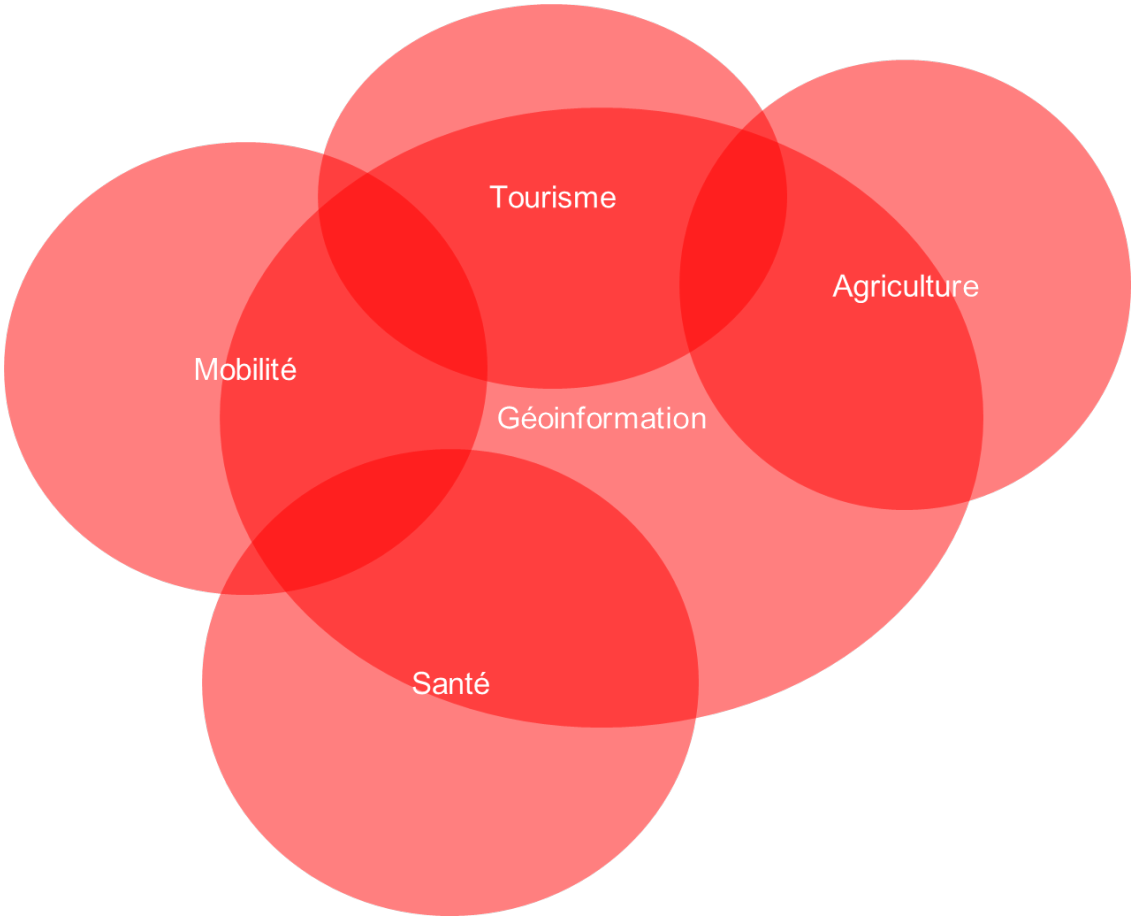


Figure 7: Exemple de représentation d'espaces de données sous forme de diagramme de Venn

Le processus de mise en place d'infrastructures de géodonnées suite aux dispositions juridiques de l'OGD (et de la directive INSPIRE de l'Union européenne) a une longue histoire. Si les OGD proviennent presque exclusivement du secteur public, il est nécessaire de tenir compte des nouveaux développements technologiques et du rôle d'autres acteurs, tels que le secteur privé et les initiatives citoyennes.

[82] Vision et objectifs écosystème de données suisse: https://www.bk.admin.ch/bk/fr/home/digitale-transformation-ikt-lenkung/datenoekosystem_schweiz.html (voir aussi chapitre 3.2.1, page 28).

Les clarifications et les discussions menées dans le cadre de l'étude ont montré qu'actuellement un espace de données dédié pour les géodonnées n'est pas une nécessité en Suisse. Les géodonnées de base officielles sont entretenues et mises à disposition par la Confédération, les cantons et les communes sur une base juridique solide (LGéo) et ne nécessitent pas une nouvelle construction «espace de données». L'utilisation de ces données dans le cadre des espaces de données sectoriels en cours de création est en principe garantie et peut, si nécessaire, être étendue sur le plan thématique, par exemple en élargissant le catalogue des géodonnées de base selon le droit fédéral. De nouvelles formes de collaboration entre l'administration, le monde économique et la société civile pour l'entretien et l'utilisation de géodonnées dans le cadre des «géocommuns» sont à l'étude par la CGC et swisstopo et feront probablement l'objet d'un essai pilote pratique dans un avenir proche. Les géocommuns peuvent être très utiles pour le développement d'espaces de données sectoriels, mais ne nécessitent pas non plus d'espace de données spécifique pour les géodonnées.

4.3 PERTINENCE DU CODE DE CONDUITE POUR LES GEODONNEES OFFICIELLES

Le code de conduite pour l'exploitation d'espaces de données fiables basée sur l'autodétermination numérique se réfère à la manipulation de données par les acteurs d'un espace de données (utilisateurs de données, fournisseurs de données, intermédiaires de données et responsable de l'espace de données) et comprend «principalement des données dans un sens large, c'est-à-dire diverses sortes de données (notamment les données personnelles des personnes physiques et les données de personnes morales, ainsi que d'autres données non personnelles, dynamiques et/ou statiques)».[83] Le code de conduite s'adresse «aux acteurs d'un espace de données»[84] et doit être vu comme une recommandation.

Comme les géodonnées officielles jouent déjà un rôle fondamental dans différents espaces de données européens et suisses en cours de création (voir § 3) et les services officiels de géoinformation font partie explicitement ou implicitement des responsables de ces espaces de données, le code de conduite est pertinent pour ces données et leurs responsables, en tant qu'acteurs des espaces de données.

Le code de conduite volontaire établit «des recommandations de comportement non contraignantes sur le plan juridique. Il sert d'aide aux acteurs privés et publics qui travaillent à la création d'espaces de données ou qui y évoluent ; il tient compte du contexte et du cadre juridique qui leur sont respectivement applicables.»[85]

Comme la saisie, l'entretien et la publication de géodonnées officielles sont soumis à des dispositions légales claires aux niveaux national, cantonal et communal, il convient de noter «que certaines exigences du code de conduite recoupent des exigences légales (p. ex. de la loi sur la protection des données). Dans ce domaine comme dans tous les autres, le code de conduite présuppose le respect absolu des bases légales existantes. C'est pourquoi sa mise en œuvre ne remplace pas une vérification complète du respect des provisions pertinentes ou des éventuelles

[83] Code de conduite pour l'exploitation d'espaces de données fiables sur la base de l'autodétermination numérique, page 3.
[84] Ibidem.
[85] Ibidem, page 4.

normes spécifiques à la branche.» Dès lors, le cadre légal du code de conduite par rapport aux dispositions légales relatives aux géoinformations officielles est en principe établi.

Le code de conduite définit quatre principes de base constitutifs de la fiabilité dans le contexte de l'autodétermination numérique d'un espace de données: transparence, contrôle, équité et efficacité. La mise en œuvre de ces quatre principes de base comprend 18 recommandations.[86] Celles-ci sont précisées en relation avec les quatre rôles assumés dans un espace de données (responsable de l'espace de données, utilisateur de données, fournisseur de données, intermédiaire de données).[87]

En vertu de leur mandat légal, les services officiels de géoinformation sont déjà tenus de respecter ces principes de base et les recommandations, que ce soit en tant que fournisseurs (rôle primaire), intermédiaires ou utilisateurs de données (rôle secondaire), et ils agissent en conséquence. Ils assument déjà ces rôles depuis longtemps, indépendamment de l'existence d'espaces de données. Dans le cadre d'un projet concret d'espace de données impliquant des services officiels de géoinformation, cette affirmation doit bien entendu être vérifiée en détail en tant qu'hypothèse.

La situation est quelque peu différente en ce qui concerne le rôle de responsable de l'espace de données. La question fondamentale qui se pose ici est de savoir dans quelles conditions juridiques un service de géoinformation peut participer à un espace de données et donc à une coopération en matière de données avec des acteurs du secteur privé, scientifique, de la société civile et des services officiels.[88] Le code de conduite n'apporte toutefois aucune réponse à cette question.

Enfin, le code de conduite postule que «la confiance ne se limite toutefois pas au respect de la loi. Le code de conduite est donc délibérément plus large que les bases légales, comme par exemple dans le domaine de la protection des données. En tant qu'instrument d'autorégulation, il complète le cadre juridique en promouvant des comportements volontaires plus larges pour atteindre l'objectif d'espaces de données fiables basés sur l'autodétermination numérique. Par conséquent, il est non contraignant sur le plan juridique, mais poursuit une certaine ambition normative. En raison de leur intérêt pour des espaces de données fiables, il paraît vraisemblable que toutes les parties prenantes soient fortement incitées à le respecter, à s'y intéresser sérieusement et à examiner de près la mise en œuvre des recommandations de comportement pertinentes dans leur contexte.»[89]

Cette remarque générale en introduction du code de conduite vaut naturellement également pour les services officiels de géoinformation, dans la mesure où ils sont partie prenante aux espaces de données.

---

[86] Ibidem, pages 5 et 6.

[87] Ibidem, pages 11 à 29.

[88] Cette question est abordée notamment par l'étude «Des géocommuns pour la Suisse» réalisée par Swiss Data Alliance pour le compte de la Conférence des services cantonaux de la Géoinformation et du Cadastre (CGC), cf https://www.kgk-cgc.ch/download_file/view/1157/3440.

[89] Code de conduite pour l'exploitation d'espaces de données fiables sur la base de l'autodétermination numérique, page 4.

En raison des dispositions légales existantes en matière de géodonnées (LGeo et OGeo) et des conditions d'utilisation des OGD, la pertinence du code de conduite pour l'échange actuel de géodonnées officielles est très limitée. Les aspects les plus utiles du code de conduite sont ceux concernant la durabilité. Cet état de fait a été confirmé au cours de tous les entretiens menés et des discussions avec les mandants.

Si l'on considère toutefois l'échange de données entre les organisations publiques et privées, on constate que les règles du jeu définies dans le code de conduite apportent une véritable valeur ajoutée, notamment pour rendre l'échange de données fiable.

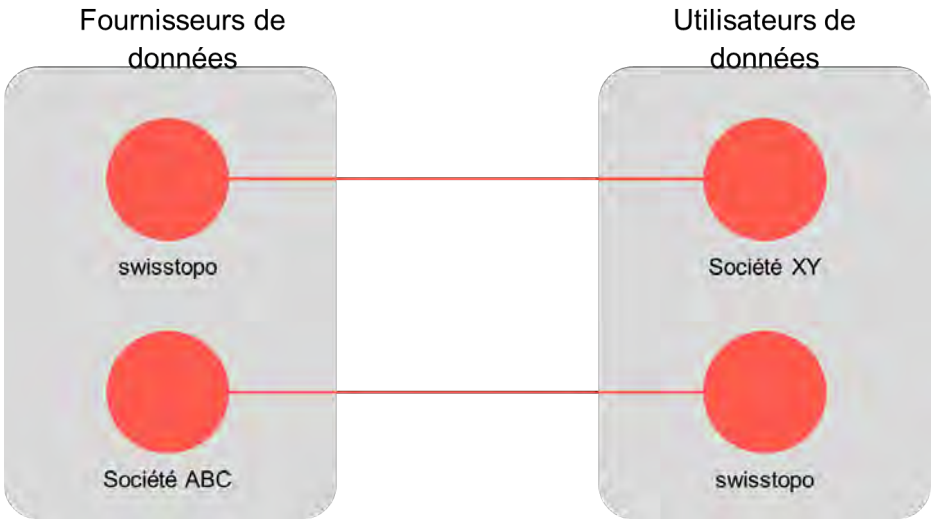


Figure 8: Représentation schématique de l'échange bidirectionnel de données entre une institution publique (par exemple swisstopo) et une organisation privée (par exemple, la société ABC)

La représentation ci-dessous montre comment la pertinence du code de conduite change en ce qui concerne l'échange de géodonnées selon que l'organisation impliquée dans les transactions de données est publique ou privée.

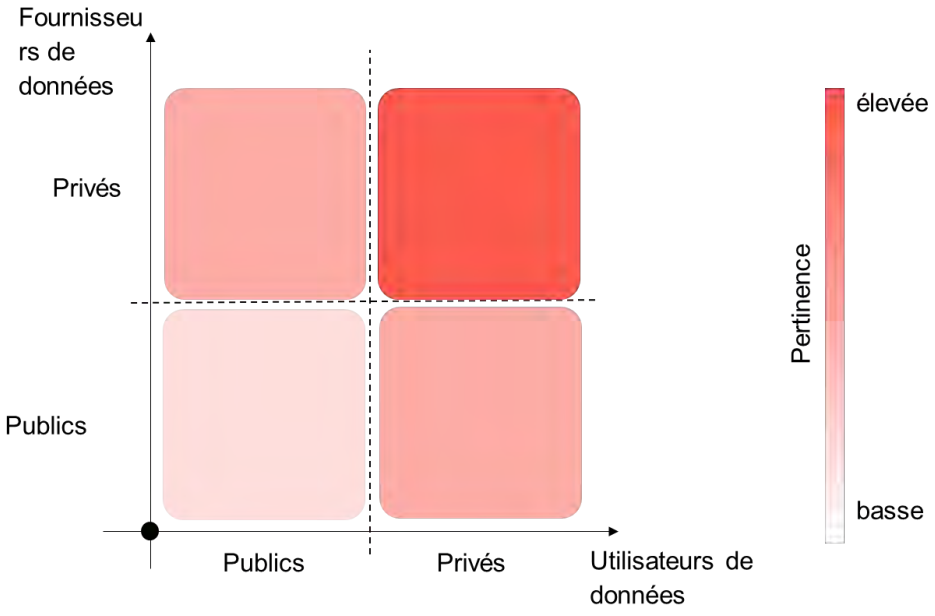


Figure 9: Pertinence du code de conduite en fonction de l'organisation impliquée dans la transaction de données

D'une manière générale, on peut également dire que le code de conduite est davantage pertinent pour des transactions de données intersectorielles. Cela tient principalement au fait que la législation sectorielle (par exemple la loi sur l'agriculture) ne réglemente que partiellement une transaction de données qui implique des fournisseurs et des utilisateurs de données de secteurs différents.

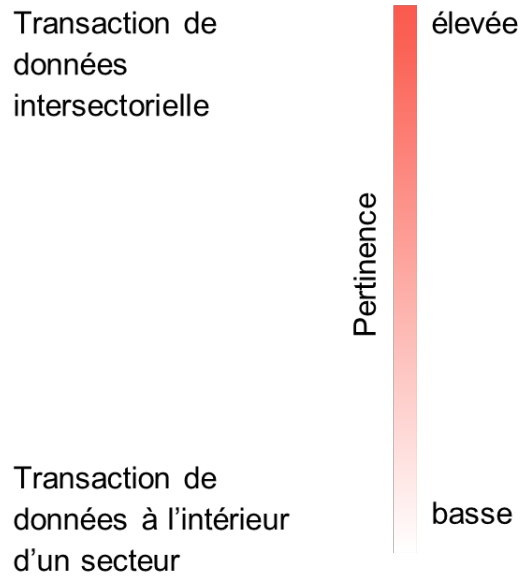


Figure 10: Pertinence du code de conduite pour des transactions de données intersectorielles

5. Rôles possibles de swisstopo, du GCS et de la CGC dans les espaces de données suisses

L'Office fédéral de topographie (swisstopo), l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS) et la Conférence des services cantonaux de la Géoinformation et du Cadastre (CGC) jouent un rôle central dans la fourniture, la standardisation et l'interopérabilité des géodonnées et le développement de l'infrastructure nationale de données géographiques (INDG) en Suisse. Cela permet aujourd'hui la fourniture et l'utilisation uniforme de géodonnées d'intérêt national dans tout le pays et facilite l'interopérabilité entre différentes organisations et différents niveaux administratifs (Confédération, cantons, communes, etc.). swisstopo participe à des initiatives et des projets transfrontaliers, tels qu'INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) et UNGGIM (United Nations committee of experts on Global Geospatial Information Management) afin d'harmoniser les infrastructures de géodonnées au niveau international.

Depuis près de 25 ans, la coordination de la géoinformation au sein de l'administration fédérale est sous la direction et la gestion stratégiques de l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS) (art.48, OGéo). La CGC assure une représentation coordonnée des intérêts des cantons dans le domaine de la géoinformation. L'échange d'expériences et d'informations dans le domaine de la géoinformation, la collaboration et l'utilisation de synergies entre les membres sont au centre de l'attention.

Avec la «stratégie suisse pour la géoinformation »[90], la Confédération et les cantons visent, avec le concours de tous les participants, à proposer des géoinformations fiables, détaillées, actualisées et interopérables à tous les utilisateurs, de façon simple, en temps réel là où utile et en réseau. L'«écosystème de la géoinformation» contribue ainsi à la protection de l'espace et de l'environnement, à la sauvegarde des intérêts sociaux, à une économie performante et à un Etat stable.

Les deux cas d'utilisation (use cases) présentés en détail dans les domaines de la mobilité et de l'agriculture (cf chapitre 7.4, page 52) montrent que les services compétents pour l'entretien et la fourniture de géodonnées officielles aux niveaux national, cantonal et communal peuvent apporter une contribution importante à la création d'espaces de données en Suisse. Les réflexions sur l'importance fondamentale des géodonnées dans les espaces de données (chapitre 4.1, page 32) suggèrent également d'associer les services officiels de géoinformation aux différents niveaux fédéraux le plus tôt possible dans la conception et la planification d'un espace de données. La définition des besoins en géodonnées de base et en données de localisation des objets, des personnes et des événements dans l'espace de données prévu ainsi que l'identification de leurs sources font partie des tâches principales du responsable de l'espace de données en cours de constitution. La liste des domaines thématiques pour les géodonnées de base selon le droit fédéral offre à cet effet des premières indications. Le tableau ci-dessous, tiré de l'étude conceptuelle «Disponibilité assurée dans la durée et archivage des géodonnées» de la Conférence suisse sur

[90] https://www.geoinformation.ch/fr/strategie-suisse-geoinformation-sgs

l'informatique SIK/CSI[91], donne un aperçu utile des compétences en matière de géodonnées officielles aux trois niveaux fédéraux ainsi que la désignation sommaire des domaines thématiques des géodonnées de base:

	Nach Bundesrecht	Nach Kantonsrecht	Nach Gemeinderecht
Zuständigkeit Bund	**I** Landeskarten Nationalstrassen Gebäude- und Wohnungsregister Flachmoore		
Zuständigkeit Kanton	**II** Richtpläne AV (Liegenschaften) Grundwasserschutzareale Lärmbelastungskataster für National-/Kantonsstrassen	**IV** Kulturobjekte Zivilschutzkataster Gewässernetz	
Zuständigkeit Gemeinde	**III** Nutzungsplanung Gen. Entwässerungsplan Lärmempfindlichkeitsstufen Lärmbelastungskataster für Gemeindestrassen	**V** Baulinien Verkehrsrichtplan Naturschutzzonen	**VI** Baumkataster Friedhofspläne Abfallentsorgung Grünanlagenkataster Sport- und Spielplätze Parkplatzbewirtschaftung Strassenpläne

Figure 11: Compétences en matière de géodonnées de base

On peut supposer que le responsable d'un espace de données ayant des besoins et des demandes en matière de géodonnées et de localisation au niveau fédéral s'adressera en premier lieu à swisstopo et à l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral GCS, et plus précisément son centre opérationnel COSIG.[92] Sur cette base, COSIG peut se voir confier des tâches concrètes liées à la standardisation spécifique à l'espace de données de certaines géodonnées et à la fourniture des infrastructures de géodonnées correspondantes, comme cela est prévu à titre d'exemple avec le Réseau des transports CH pour l'espace de données sur la mobilité. Il convient également de déterminer si, et dans quelle mesure, une adaptation de la LGéo, de

[91] https://www.kkgeo.ch/download_file/93/615, page 32.
[92] Cf description des tâches du GCS et de COSIG https://www.swisstopo.admin.ch/fr/coordination-services-et-informations-geographiques-cosig.

l'OGéo et d'autres dispositions légales est nécessaire à cette fin, et si les services de géoinformation compétents doivent être impliqués dans l'organe responsable de l'espace de données concerné.

Par analogie et en complément à swisstopo, au GCS et à COSIG au niveau fédéral, la Conférence des services cantonaux de la Géoinformation et du Cadastre (CSC) est le point de contact approprié pour les questions de géodonnées et de localisation d'un responsable d'espace de données en cours de création au niveau cantonal ou régional.

Comme un responsable d'espace de données ne dispose généralement pas de connaissances précises sur les questions de géodonnées et de localisation, swisstopo, le GCS (COSIG) et la CSC peuvent, grâce à leur savoir-faire, apporter une contribution précieuse pour que la coopération en matière de données repose dès le début sur une base solide de géodonnées et de données de localisation. A cette fin, ces organisations doivent disposer de ressources en personnel suffisantes pour pouvoir conseiller et accompagner activement les projets de futurs espaces de données. Il convient de noter à cet égard que l'absence de soutien technique ou un soutien tardif de la part des services de géoinformation peut entraîner des coûts supplémentaires élevés pour un espace de données en raison d'infrastructures de données inefficaces et d'une interopérabilité médiocre.

Pour couvrir ses besoins de géodonnées et de données de localisation, le responsable d'un espace de données se tournera également vers les offres du secteur privé et de la société civile, comme Google Maps, Apple Maps ou OpenStreetMap. Ici aussi, les services officiels de géoinformation peuvent apporter un soutien important aux responsables d'espaces de données pour ce qui est de l'évaluation technique de ces offres et leur combinaison avec des géodonnées provenant de sources officielles.

Dans un espace de données, les services officiels de géoinformation peuvent assumer les rôles de fournisseur de données, d'utilisateur de données, d'intermédiaire de données ou de membre de l'organe responsable au-delà de la phase d'initialisation, de planification et de création, comme présenté au paragraphe 5.3. La définition de ces rôles et leur adaptation aux spécificités des services de géoinformation dépendent des conditions-cadres concrètes.

Dans le cadre de la mise en place du point de contact pour l'écosystème de données suisse, des «communautés de pratique» (Community of Practice, CoP) seront créées. Les organismes responsables et les participants aux espaces de données suisses souhaiteront y être représentés et participer à la gouvernance et à l'architecture de l'écosystème de données suisse (voir graphique ci-dessous). Compte tenu de l'importance fondamentale des géodonnées officielles pour pratiquement tous les espaces de données, il est recommandé d'intégrer swisstopo, le GCS et la CGC dans les CoP ainsi que d'autres structures organisationnelles autour du point de contact.

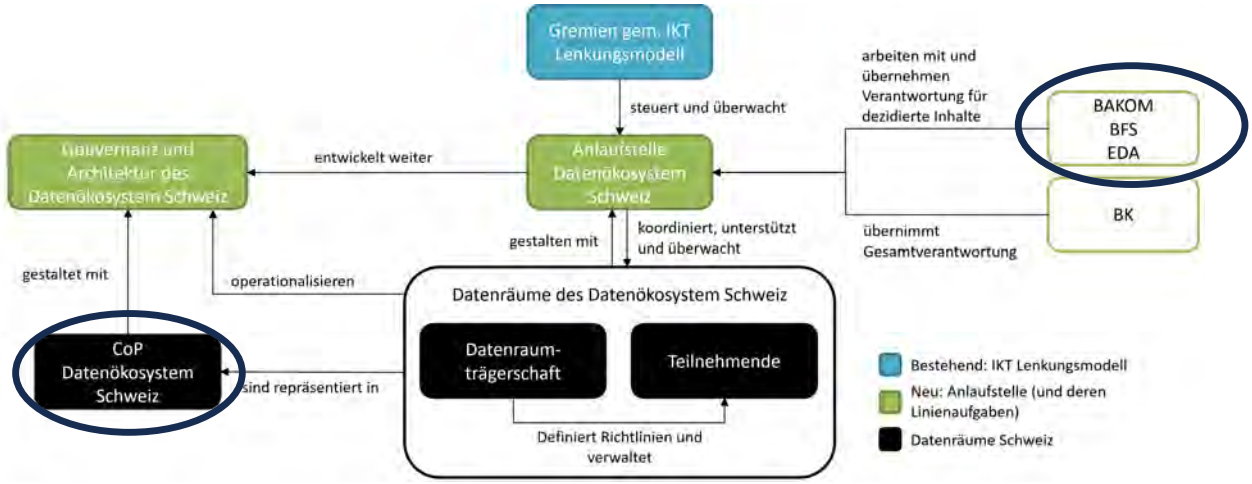


Figure 12: Recommandation pour l'intégration de la géoinformation dans les organes existants et prévus.

En résumé, les rôles suivants de swisstopo, du GCS et de la CGC devront être poursuivis dans les espaces de données:

- Fourniture de géodonnées et d'infrastructures de géodonnées comme infrastructure de base
- Standards et directives pour l'utilisation fiable et efficiente des géodonnées (par exemple, dans les secteurs de la mobilité, de l'agriculture et du suivi environnemental)
- Point de contact pour les questions de géodonnées et de localisation d'un responsable d'espace de données
- A l'intérieur d'un espace de données en tant que
    - fournisseur de données
    - utilisateur de données
    - intermédiaire
    - membre de l'organe responsable
- Participation à l'équipe centrale des espaces de données et aux communautés de pratique du point de contact pour l'écosystème de données suisse (ChF)

6. Conclusion et recommandations pour la suite

La disponibilité de données en temps réel, accessibles et bien documentées joue un rôle central dans le processus de transformation numérique de nos sociétés et de nos entreprises. A cet égard, les géodonnées revêtent une importance cruciale pour de nombreuses entreprises et pour le secteur public.

Le processus de mise en place et de développement d'infrastructures de géodonnées sur la base de fondements juridiques (notamment LGéo, OGéo et LMETA) a une longue histoire jalonnée de succès. Si les données publiques ouvertes proviennent du secteur public, il est nécessaire de tenir compte des nouveaux développements technologiques et du rôle d'autres acteurs, tels que le secteur privé et la société civile. La Confédération, les cantons et les communes ne sont pas uniquement des fournisseurs de données ou les exploitants des infrastructures de géodonnées, mais ils sont eux-mêmes, et avant tout, des utilisateurs de données et agissent comme tels.

L'étude conclut que les géodonnées et les infrastructures de géodonnées jouent un rôle important pour de nombreux espaces de données. Actuellement, un espace de données dédié pour les géodonnées n'est pas une nécessité en Suisse. Les bases légales existantes et les infrastructures de géodonnées de la Confédération, des cantons et des communes qui en découlent sont suffisantes pour l'utilisation des géodonnées officielles dans les futurs espaces de données. Le cas échéant, elles peuvent être progressivement élargies, par exemple en lien avec le réseau des transports suisses pour l'infrastructure des données sur la mobilité MODI ou l'espace de données sur la mobilité. Il reste à voir dans quelle mesure les nouvelles formes de coopération entre l'administration, le secteur privé et la société civile dans le cadre de «géocommuns» ouvrent une option supplémentaire pour la fourniture et l'utilisation de géodonnées dans des espaces de données sectoriels. Cependant, même dans ce contexte, il n'y a pas de nécessité pour un espace de données propre aux géodonnées.

Il ne fait cependant aucun doute que l'infrastructure de géodonnées actuelle doit être développée en conséquence afin de garantir la connectivité aux espaces de données et aux standards qui y sont associés. Pour y parvenir, swisstopo, le GCS et la CGC doivent jouer un rôle proactif dans le développement des écosystèmes de données et des espaces de données, aussi bien au niveau national qu'international. Inversement, les responsables d'espaces de données devraient également se pencher activement sur l'utilisation des géodonnées et, à cet effet, collaborer étroitement avec la communauté des géodonnées. Au niveau national, les communautés de pratique créées par la ChF[93] seraient une occasion concrète de s'impliquer dans les développements. Swiss Data Alliance recommanderait et saluerait également l'intégration de swisstopo, en tant que responsable d'une infrastructure transversale essentielle, dans ce que l'on appelle «l'équipe centrale des espaces de données» (ChF, OFCOM, DFAE, OFS). Au niveau international, une participation active à Location Europe serait un projet approprié pour garantir la connectivité au niveau international, en mettant l'accent sur l'Europe.

[93] https://www.bk.admin.ch/bk/fr/home/digitale-transformation-ikt-lenkung/datenoekosystem_schweiz/communities-of-practice.html

Sur la base de ces réflexions générales, Swiss Data Alliance recommande en outre les mesures suivantes afin que les géodonnées officielles et les infrastructures de géodonnées associées puissent être mieux utilisées pour la création d'espaces de données en Suisse:

— Rôle actif de swisstopo, du CGS et de la CFC dans le développement d'espaces de données en Suisse et au niveau international, notamment vis-à-vis de l'UE
— Poursuivre les travaux concernant la définition et la fourniture de géodonnées de forte valeur (High Value Datasets (EU) ou «géoregistres») et les positionner en tant qu'infrastructure de données de base dans le cadre, par exemple, d'un framework de données de base «horizontal» pour les espaces de données.
— Elaborer une ligne directrice pour l'utilisation des géodonnées officielles et des infrastructures de géodonnées correspondantes dans les espaces de données suisses (en se basant par exemple sur des expériences plus concrètes dans les domaines de la mobilité et de l'agriculture).
— Décider si un espace de données dédié aux géodonnées est nécessaire ou non, sur la base de cas d'utilisation concrets (mobilité, agriculture).
— Comprendre swisstopo également davantage comme un consommateur de données (exemple: Next Generation Map) et clarifier quels nouveaux produits basés sur des géodonnées peuvent être développés.
— Continuer à garantir la connectivité à l'UE dans le domaine des géodonnées officielles et des infrastructures de géodonnées.

7. Annexe

7.1 LISTE DES PERSONNES INTERROGEES

Des entretiens semi-structurés ont été conduits avec les personnes suivantes entre juin et août 2024 sur le thème des géodonnées comme base pour des espaces de données fiables, leur durée oscillant entre 60 et 90 minutes:

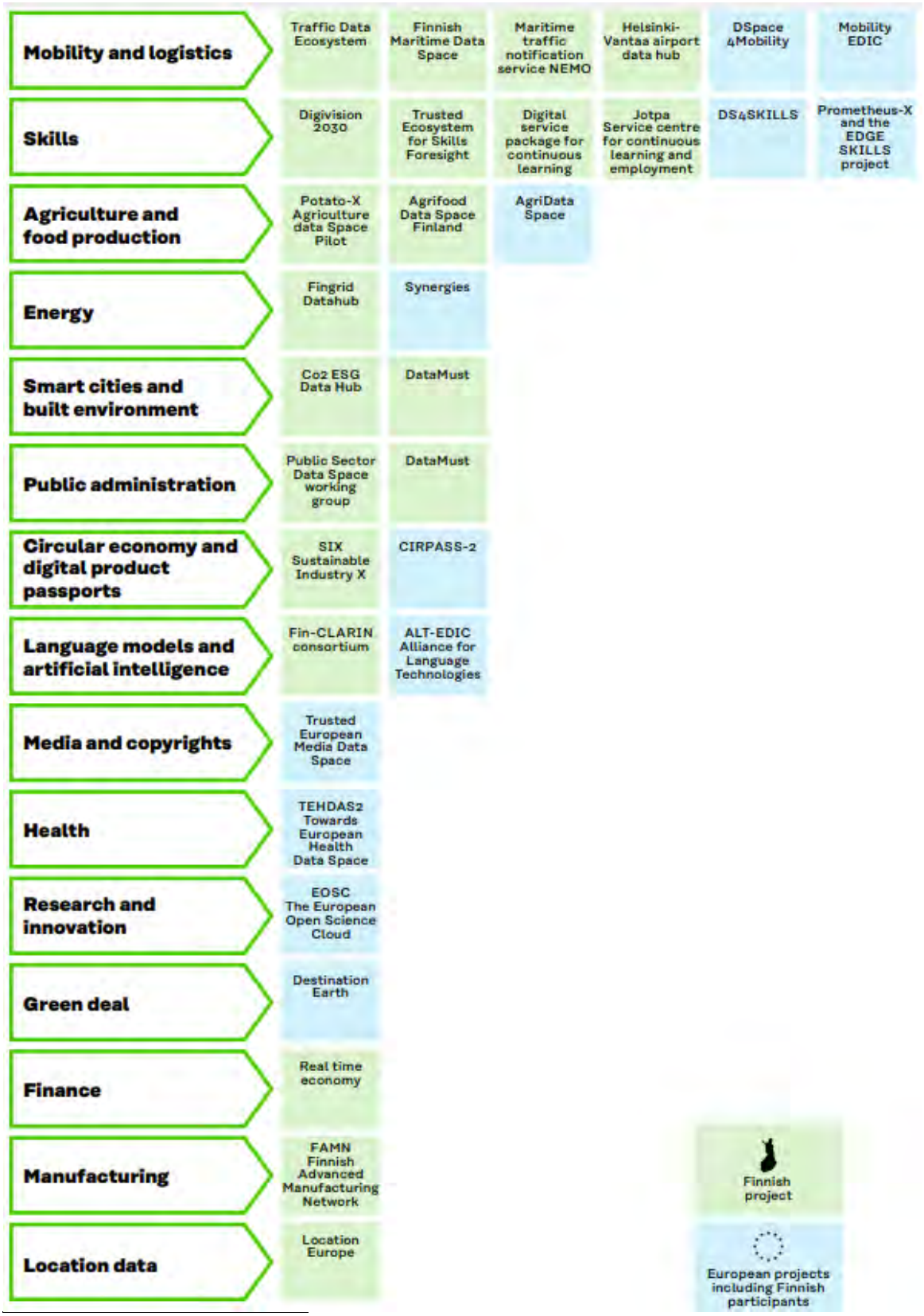
Organisation	Personne interrogée
ARE	Rolf Giezendanner
OFCOM	Andrin Eichin
OFT	Gregor Ochsenbein, Biljana Mladenovic
OFS	Romain Douard
ChF	Jürg Wüst
OFAG	Constantin Streit
IWB	Michael Berteld
CGC	Simon Rolli
Location Innovation Hub	Antti Jakobsson
MétéoSuisse	Estelle Grüter
Open Data Hub (NOI)	Martin Rabanser
Open Geospatial Consortium (OGC)	Marie-Françoise Voidrot, Piotr Zaborowski
swisstopo	Stefan Zingg
swisstopo	Fridolin Wicki, Alain Buogo, Christine Najar

7.2 BIBLIOGRAPHIE

— Bernard, L., Craglia, M., Gould, M., & Kuhn, W. (2005). Towards an SDI research agenda. 11th EC GIS & GIS Work-shop-ESDI: Setting the Framework-Abstracts Handbook, 147–151.
— Bundesgesetz über Geoinformation. (2007). SR 510.62—Bundesgesetz vom 5. Oktober 2007 über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG). . https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/388/de
— Swiss Data Alliance. (2023). Der europäische Datenraum aus Schweizer Sicht (Whitepaper). https://www.swissdataalliance.ch/publikationen/whitepaper-eu-datenraum
— swisstopo.admin.ch. (2023). Geoinformation und Geodaten. Bundesamt für Landestopografie swisstopo. https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/geoinformation.html.
— GeoIV. https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/389/de und https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/390/de.
— Medienmitteilung Bundesrat vom 08.12.2023. https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/das-bakom/medieninformationen/medienmitteilungen.msg-id-99268.html.
— Anlaufstelle für das Datenökosystem Schweiz, BK. https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/digitale-transformation-ikt-lenkung/datenoekosystem_schweiz.html#:~:text=Anlaufstelle%20Daten%C3%B6kosystem%20per%20Ende%202024,folgen%20voraussichtlich%20per%20Ende%202024.
— Verhaltenskodex für vertrauenswürdige Datenräume. https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/digital-und-internet/strategie-digitale-schweiz/datenpolitik/verhaltenskodex.html.
— Rahmengesetz für die Sekundärnutzung von Daten, Motion 22.3890. https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20223890.
— EU Commission – Common European Data Spaces. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-spaces.
— EU Data Strategy. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data.
— Spatial data trusts an emerging governance framework for sharing spatial data. https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/17538947.2023.2200042?needAccess=true.
— JRC Science for Policy Report: European Data Spaces. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/dcac6aee-0e7a-11ee-b12e-01aa75ed71a1/language-en.
— From Spatial Data Infrastructures to Data Spaces. A Technological Perspective on the Evolution of European SDIs. https://www.researchgate.net/publication/339955590_From_Spatial_Data_Infrastructures_to_Data_Spaces-A_Technological_Perspective_on_the_Evolution_of_European_SDIs.
— Geoinformationsmarkt Schweiz. Marktanalyse und Wirtschaftsmonitoring. https://www.sogi.ch/download/pictures/33/remvy2uuga3j36q6mdwanrgpt5wkyl/7327a_geoinformationsmarkt_schweiz_schlussbericht.pdf.
— Workshop on Data Ecosystems and Spatial Data Infrastructure – Facilitators for Data Value Creation. https://repository.tudelft.nl/record/uuid:ff64a530-96e0-419f-a866-ecad7712374b.

7.3 APERÇU DES TRAVAUX DE DEVELOPPEMENT D'ESPACES DE DONNEES EN FINLANDE

Le graphique ci-dessous donne un aperçu des travaux de développement d'espaces de données en Finlande d'après l'étude Sitra [94] «State of Finnish Data Spaces» du 24 juin 2024.



[94] https://www.sitra.fi/en/publications/state-of-finnish-data-spaces/

7.4 CAS D'UTILISATION D'ESPACES DE DONNEES EN SUISSE

7.4.1 Infrastructure de données sur la mobilité (MODI)

En tant qu'**intermédiaire,** la **MODI** doit, dans un **espace de données sur la mobilité**, encourager et faciliter l'échange standardisé de données sur la mobilité entre les acteurs privés et publics dans ce domaine et ainsi contribuer à un système global de transport plus efficient. A une période de croissance du trafic et de restrictions d'extension, la mise en réseau de données sur la mobilité peut permettre de planifier, exploiter, combiner et utiliser de manière plus efficiente en tant que système global les infrastructures de transport et les offres de mobilité.

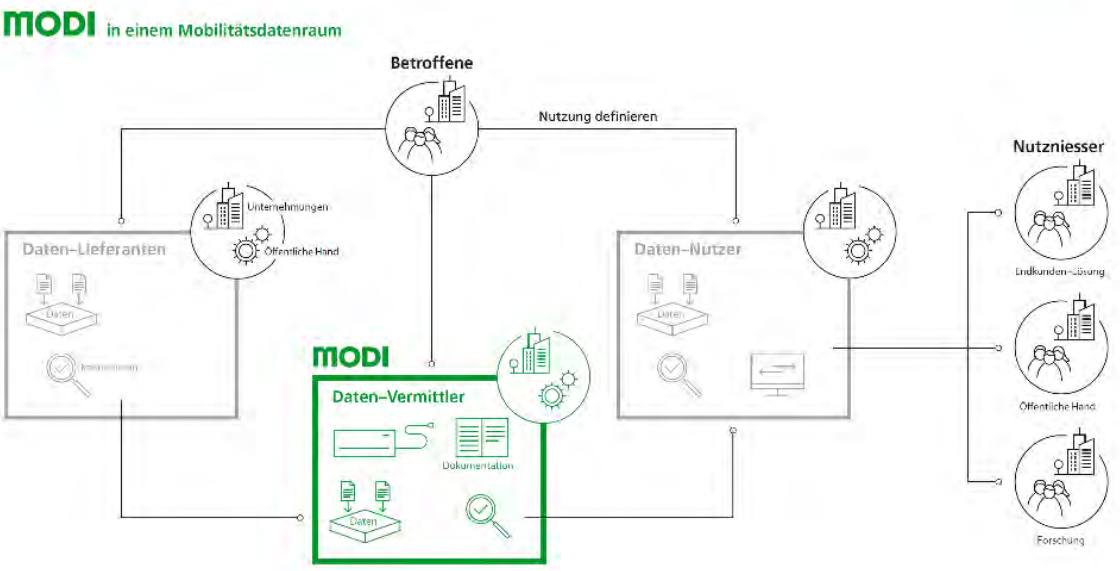


Figure 13: L'infrastructure de données sur la mobilité dans l'espace de données sur la mobilité (aperçu)[95]

La MODI est composée de deux éléments principaux:

— Le **Réseau des transports CH** est le système de référencement spatial et de mise en lien de données sur la mobilité et permet une représentation numérique uniforme du système des transports en Suisse.
— La **NADIM** sert à la fourniture et l'échange de données sur les offres de transport de voyageurs et de marchandises et de données d'exploitation à jour des infrastructures ferroviaires et routières. Les prestataires de mobilité publics et privés dans le transport de voyageurs (TP, taxi, partage de véhicules, places de stationnement, etc.), la protection et le sauvetage, la logistique et le transport de marchandises, la Confédération, les cantons, les communes, les villes, les développeurs et les exploitants de solutions client numériques (par exemple des apps), mais aussi d'autres acteurs comme la science et la recherche, peuvent ainsi échanger

[95] Source: Fiche d'information Infrastructure nationale de données sur la mobilité (MODI) , pièce jointe à l'invitation à la table ronde Infrastructure de données sur la mobilité (MODI) avec le CN Albert Rösti du 24 juin 2024.

et utiliser plus simplement des données et constituer un écosystème de données sur la mobilité. Il en résulte une base pour des innovations et des offres sur mesure pour les utilisateurs privés et publics de la mobilité.

La MODI permet à tous les acteurs de se **mettre en lien via des fonctions et standards communs au niveau technique** et d'échanger leurs données. Elle réduit ainsi les obstacles et coûts actuels pour la collaboration et contribue à éliminer les monopoles de données et favoriser la souveraineté numérique. Il s'agit d'une solution strictement Business-to-Business. Elle met à disposition les interfaces et les services techniques nécessaires à l'échange. Il ne s'agit pas d'une banque de données. Les données restent chez leurs propriétaires; seules celles qui sont importantes d'un point de vue fonctionnel sont stockées. La MODI ne comporte pas d'applications client (pas d'app officielle!). Comme c'est déjà le cas, ces applications doivent être développées et exploitées par les entreprises en fonction de leur clientèle.

Cela **suppose** une nouvelle **loi** supramodale **concernant l'infrastructure de données sur la mobilité (LIDMo**) servant de cadre juridique, financier et organisationnel pour la mise en place et l'exploitation de la MODI.

Dans le cadre du programme interdépartemental d'utilisation de données pour un système de mobilité efficient, différents systèmes liés aux données sur la mobilité sont en cours de développement pour le compte du Conseil fédéral depuis 2020. La structure de base du Réseau des transports CH sera mise en service à la fin 2025. La Plateforme de données sur le trafic (PDT) de l'OFROU est en cours de développement. Les plateformes de partage de véhicules, d'électromobilité et les outils d'écobilan sont en cours de constitution et de développement sous la direction de l'OFEN. Dans le cadre des tâches systémiques d'information à la clientèle (SKI+), les premières applications multimodales de l'OFT sont en cours de développement pour le compte de l'OFT. Après l'entrée en vigueur de la LIDMo, il est prévu d'intégrer le Réseau des transports CH et d'autres systèmes adéquats dans la MODI.

D'autres infrastructures et systèmes, tels que les infrastructures de transports publics pour l'information à la clientèle (SKI) et la distribution (NOVA) ou les systèmes cantonaux de gestion du trafic et des événements, restent du ressort des institutions privées ou publiques concernées, mais peuvent être reliés de manière standardisée via la MODI.

— **Rendre le système de mobilité plus efficient grâce aux données:** malgré les développements prévus, la route et le rail ne peuvent absorber la croissance en cours et attendue du trafic que de manière limitée. En tant que mesure d'accompagnement, la MODI contribue à canaliser le trafic. Les infrastructures et les offres peuvent être utilisées et exploitées de manière optimisée grâce à des données spécifiques.
— **Les données sont cruciales pour la mobilité et ont un caractère d'infrastructure:** la numérisation change l'accès à la mobilité, son utilisation et son organisation. Les données sont indispensables pour les prestataires et les utilisateurs de la mobilité et les pouvoirs publics. Les données sur la mobilité sont nécessaires pour le système et doivent être considérées comme une infrastructure propre, en plus des infrastructures physiques.
— **De quelles données sur la mobilité s'agit-il?** Il s'agit des informations sur les infrastructures (par exemple, lieu, largeur de voie, hauteurs de pont, installations), sur les offres (par exemple, TP, parage de véhicules, taxi, places de stationnement, bornes de recharge), sur les

états actuels (par exemple travaux, embouteillages, disponibilité des bornes/places de stationnement) et sur les tarifs/conditions d'utilisation (par exemple prix, âge minimum d'utilisation).

- **Le potentiel de la numérisation ne peut être déployé que si les données peuvent être échangées facilement.** Aujourd'hui, cela n'est vrai que dans certains cas. La MODI vise à rendre l'échange de données sur la mobilité sensiblement plus efficient et plus fiable pour tous les acteurs. Cela réduit les dépendances à l'égard de groupes privés et publics dont les modèles commerciaux reposent sur des monopoles de données. Parallèlement, cela permet d'améliorer la gestion du trafic entre tous les réseaux et tous les modes de transport.
- **Une infrastructure étatique de base permet l'innovation**: les données sur la mobilité ont souvent été créées pour un but spécifique par les entreprises et les pouvoirs publics. De ce fait, elles sont souvent difficiles d'accès et ne peuvent pas être reliées (problème des silos). Une mise en réseau des données est souvent complexe et chère. Elle se heurte à l'absence de standard et nécessite des interfaces coûteuses avec chaque partenaire. L'expérience dans d'autres domaines (par exemple, l'énergie, le data hub) montre que seules la disponibilité et la possibilité d'échange de données créent les conditions pour des innovations (écosystème de données). La MODI constitue la base nécessaire à cet effet. Les données restent chez leurs propriétaires, mais peuvent être recombinées par d'autres acteurs. Cela permet également de mettre en valeur les investissements effectués, notamment par les pouvoirs publics.
- **Des solutions supramodales nécessaires pour un échange fiable de données**: la mobilité n'est pas une compétence fédérale, mais elle est répartie entre tous les niveaux fédéraux et tous les modes de transport, rendant difficile la mise en réseau nécessaire des données et des acteurs dans le domaine de la mobilité. Cela se manifeste par des systèmes et des standards de données incompatibles, mais aussi par l'absence de prise de conscience du potentiel offert par un partage des données en faveur d'une mobilité globale plus efficiente. Une nouvelle loi fédérale supramodale (LIDMo) doit permettre de réglementer la mise en réseau des données sur la mobilité, de la simplifier et de la soutenir par une infrastructure de données sur la mobilité.
- **Le volontariat et un intermédiaire neutre génèrent de la confiance**: les acteurs décident s'ils veulent utiliser la MODI et quelles données ils veulent rendre accessibles, à qui et comment. C'est pourquoi la MODI doit s'adapter aux besoins des acteurs, dans tous les modes et toutes les offres de transport. Pour cela, il faut un «gardien» indépendant. Ce service, doté des ressources et des compétences nécessaires, doit s'occuper de l'implication totale des acteurs, afin que les directives et les solutions techniques soient développées en fonction des besoins et de manière adaptée. Pour ce faire, il est envisagé de créer un service neutre au sein de l'administration fédérale, le **Centre des données sur la mobilité (CDM**) (mots-clés: confiance, fiabilité).
- Assurer un échange de données fiable, protéger les infrastructures de transport critiques, permettre la souveraineté numérique: la MODI offre aux acteurs publics et privés la possibilité d'échanger, si nécessaire, leurs données en toute sécurité et confiance, dans le respect de la protection des données. En outre, dans le domaine de la cybersécurité, la MODI peut apporter une contribution importante à la protection des infrastructures de transport critiques et sert également de prévoyance en cas de crise.

En tant qu'infrastructure nationale de données géographiques pour le transport et la mobilité, le Réseau des transports CH est un élément essentiel de la MODI. Il est décrit en ces termes dans le rapport du Département de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS):

> Le système de mobilité de la Suisse doit être utilisé de manière plus flexible, plus intelligente et plus efficiente. Il existe encore un gros potentiel dans ce domaine : plus le système de mobilité est mis en réseau et plus les informations sont accessibles, plus il peut être utilisé de manière efficiente.et plus les investissements effectués dans l'infrastructure physique peuvent être mis en valeur. La Confédération a engagé diverses mesures à cet effet. L'une d'entre elles est la réalisation d'une infrastructure de données qui rassemble les données à référence spatiale sur les différents réseaux de transport de Suisse dans une base de données intégrée. En décembre 2018, le Conseil fédéral a donné le mandat pour procéder aux clarifications nécessaires (promotion des services de mobilité multimodale). Le 1er juillet 2020, sur la base des connaissances obtenues, il a chargé le DDPS (swisstopo), dans le cadre des décisions relatives à la mobilité multimodale, d'élaborer un concept pour la réalisation d'une infrastructure nationale de données géographiques pour les transports et la mobilité - le «Réseau des transports CH » - et de lui soumettre, fin 2021, des propositions concrètes pour la mise en œuvre d'un système correspondant à l'échelle de la Suisse.[96]

Le but du Réseau des transports CH est décrit en ces termes sur le site Internet de swisstopo:

> Le système de transport suisse doit devenir plus flexible, plus intelligent et plus durable. Il existe encore un gros potentiel dans ce domaine: plus le système de mobilité est mis en réseau et plus les informations sont accessibles, plus les infrastructures peuvent être utilisées et planifiées de façon efficiente. Des données de base fiables sont nécessaires à cet effet. Nombre de ces données sont déjà disponibles. Cependant, elles sont maintenues dans des services distincts et ne sont généralement que difficilement combinables. Elles sont parfois gérées à double et leur mise à jour est coûteuse. Le Réseau des transports CH permet de référencer ces géodonnées concernant les infrastructures de transport et la mobilité sur une base commune et de les relier de façon hautement automatisée. De la sorte, de nouvelles perspectives d'utilisations s'ouvrent pour ces données combinées ; ce qui était auparavant impossible ou très coûteux.[97]

Le diagramme ci-dessous illustre la fonction fondamentale du Réseau des transports CH dans le contexte de la MODI.

[96] Réseau des transports CH - Die nationale Geodateninfrastruktur für Verkehr und Mobilität - Bericht des VBS zu den wesentlichen Fragen zur Realisierung von «Verkehrsnetz CH», 31.12.2021.

[97] Cf https://www.swisstopo.admin.ch/fr/projet-reseau-des-transports-ch.

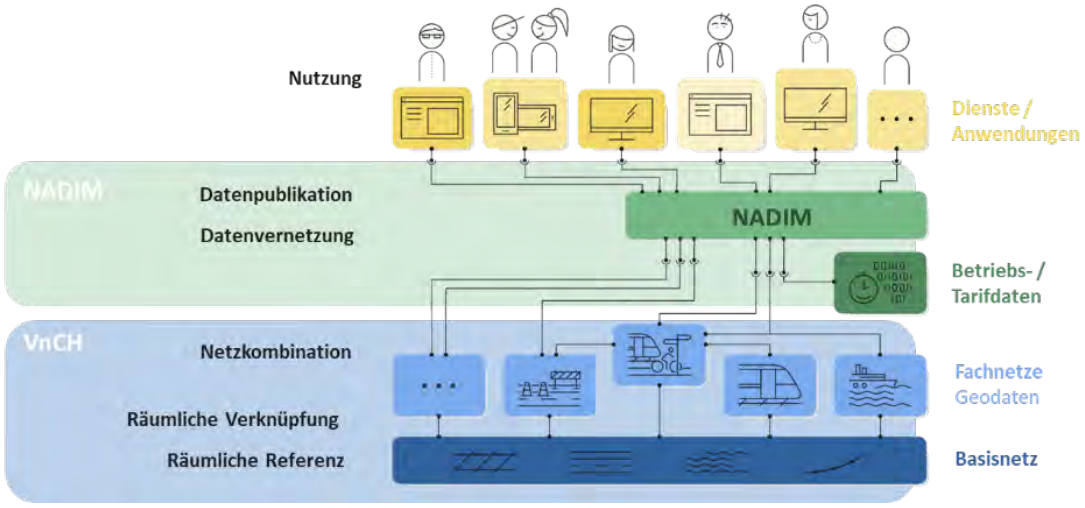


Figure 14: Réseau des transports CH dans le contexte de la MODI

Afin de faciliter la mise en réseau et l'échange de données dans le système global de mobilité, il convient de considérer aussi bien la mobilité des personnes que la logistique et les infrastructures. La MODI doit spécifiquement mettre à disposition des données sur la mobilité et le trafic et les rendre utilisables en réseau afin de générer des avantages pour les institutions et les entreprises.

La situation financière tendue de la Confédération exige une réalisation progressive de la MODI. La LIDMo doit permettre de réaliser, à moyen ou long terme, une large gamme d'applications dans tous les domaines de la mobilité. Dans une première phase, cependant, trois à cinq cas d'application de différents domaines de mobilité doivent être mis en œuvre. Ils ont été esquissés par les offices du DETEC et swisstopo avec le chef du DETEC - pour une concrétisation ultérieure avec les acteurs.

Afin de faciliter l'utilisation des données sur la mobilité au profit d'un système global de mobilité plus efficient, il convient de considérer aussi bien la mobilité des personnes que la logistique et les infrastructures. La MODI doit spécifiquement fournir, en fonction des besoins, des données sur la mobilité concernant les infrastructures et les offres. Le but est de générer des avantages concrets pour tous les acteurs.

La situation financière tendue de la Confédération exige une réalisation progressive de la MODI. La LIDMo doit permettre de réaliser, à moyen ou long terme, une large gamme d'applications dans tous les domaines de la mobilité. Dans une première phase, cependant, des cas d'application de différents domaines de mobilité doivent être mis en œuvre (voir en annexe la fiche d'information sur la MODI).

Les cas d'applications suivants ont été élaborés pour une première phase MODI dans le cadre d'ateliers dans les domaines des pouvoirs publics de la protection et du sauvetage, de la route, de la logistique et de la mobilité des personnes ainsi que de l'infrastructure ferroviaire:

1. Gestion et guidage sans obstacle des forces d'intervention, autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité (AOSS)
2. Places de stationnement disponibles dans les parkings et ailleurs
3. Bornes de recharge réservables pour camions (et voitures) électriques
4. Kit offres de mobilité
5. Utilisation optimale des capacités disponibles dans le transport ferroviaire de marchandises
6. Infrastructure de transport rail et route: rendre l'utilisation, l'exploitation, l'entretien et la construction plus efficients et plus sûrs grâce à des données d'infrastructure de haute qualité

Les données des applications proposées sont utiles à plusieurs égards.

Datenbereiche ➡ / Mobilitätsbereiche ⬇	Bau-stellen 1.	Parkplätze 2.	Lade-stationen 3.	Mobilitäts-angebote 4.	Kapazität 5.	Infrastruktur 6.
Öffentliche Hand BORS	⊗					⊗
Logistik Strasse & Schiene	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Strassen-verkehr	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Personen-mobilität	⊗	⊗		⊗		⊗

Figure 15: Domaines de mobilité - Cas d'utilisation et domaines de données.

7.4.2 Agriculture

Pour obtenir des paiements directs, les agriculteurs saisissent, en plus de données d'exploitation, de données sur les animaux et de données laitières, des données de surface dans les systèmes correspondants (par exemple les systèmes cantonaux, la banque de données sur le trafic des animaux[98] (BDTA), bdlait[99]). Ces données sont agrégées au niveau fédéral par l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) et stockées dans le système SIPA100.

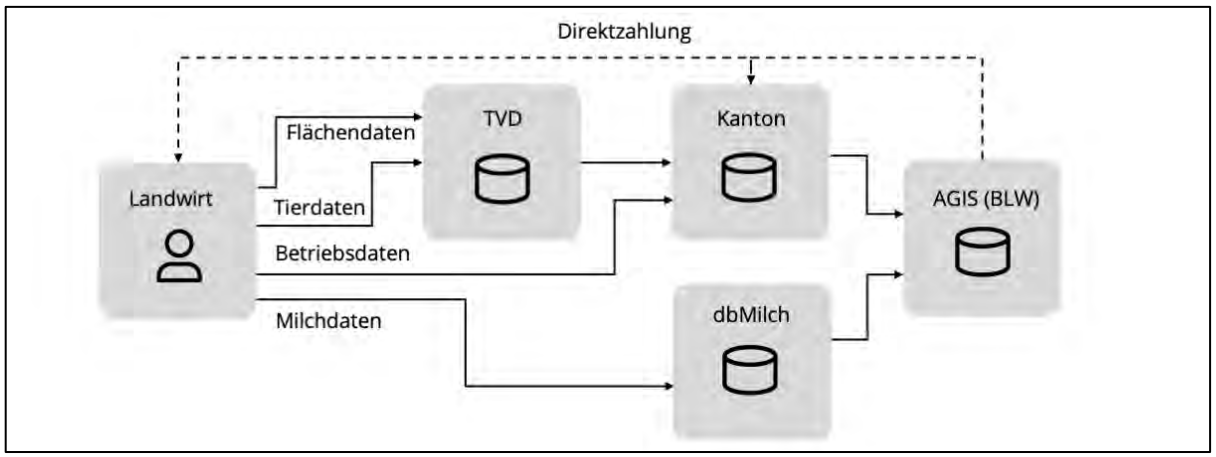


Figure 16: Représentation simplifiée du flux de données servant de base au calcul des paiements directs

Les organismes de contrôle et de certification (par exemple, l'Organisme Intercantonal de Certification OIC[101]) sont chargés de surveiller de manière exhaustive les exploitations agricoles et leur production et d'attribuer des labels de produits (par exemple Gruyère[102]). Pour cela, ils ont besoin d'accéder aux données pertinentes. Une grande partie de ces données coïncident avec les données pour les paiements directs.

Figure 17: Accès aux données pour les labels.

Afin d'éviter une nouvelle saisie des données par les agriculteurs, les organismes de contrôle et de certification adressent une demande de données directement à l'OFAG. L'OFAG, dans sa fonc-

[98] Banque de données sur le trafic des animaux BDTA https://www.bdta.ch/
[99] bdlait.ch – La plateforme de données laitières de la Suisse https://www.dbmilch.ch/fr/
[100] Système d'information sur la politique agricole SIPA https://www.blw.admin.ch/fr/application-sipa
[101] https://www.oic-izs.ch/
[102] https://www.gruyere.com/accueil

tion de fournisseur de données, a toutefois besoin d'un accord explicite des agriculteurs pour libérer les données à l'OIC, qui agit en tant que bénéficiaire des données. Entre l'OFAG et l'OIC, un contrat d'utilisation des données règle l'échange de données et l'utilisation prévue des données.

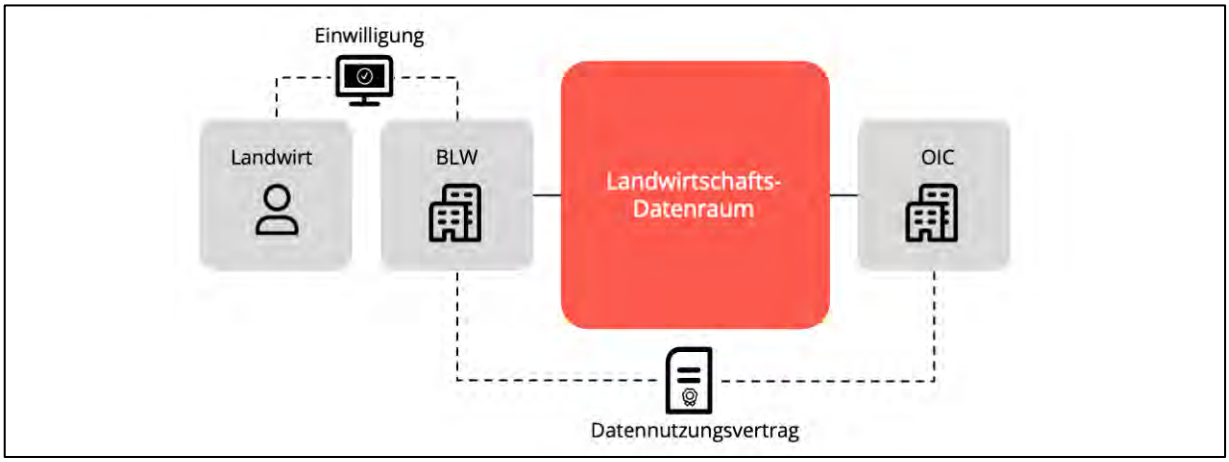


Figure 18: Réglementation de l'échange de données et de l'utilisation prévue par le contrat d'utilisation des données.

Pour l'attribution du label Gruyère, l'OIC doit vérifier si la production de fourrage a lieu dans l'aire définie par l'AOP (voir illustration ci-dessous). Cette vérification, basée sur les données de surface déclarées par les agriculteurs, est aujourd'hui très fastidieuse. Un tel service pourrait être fourni par un fournisseur d'infrastructure de données géographiques au sein de l'espace de données agricoles ou faire partie d'un espace de données explicite pour les géodonnées.

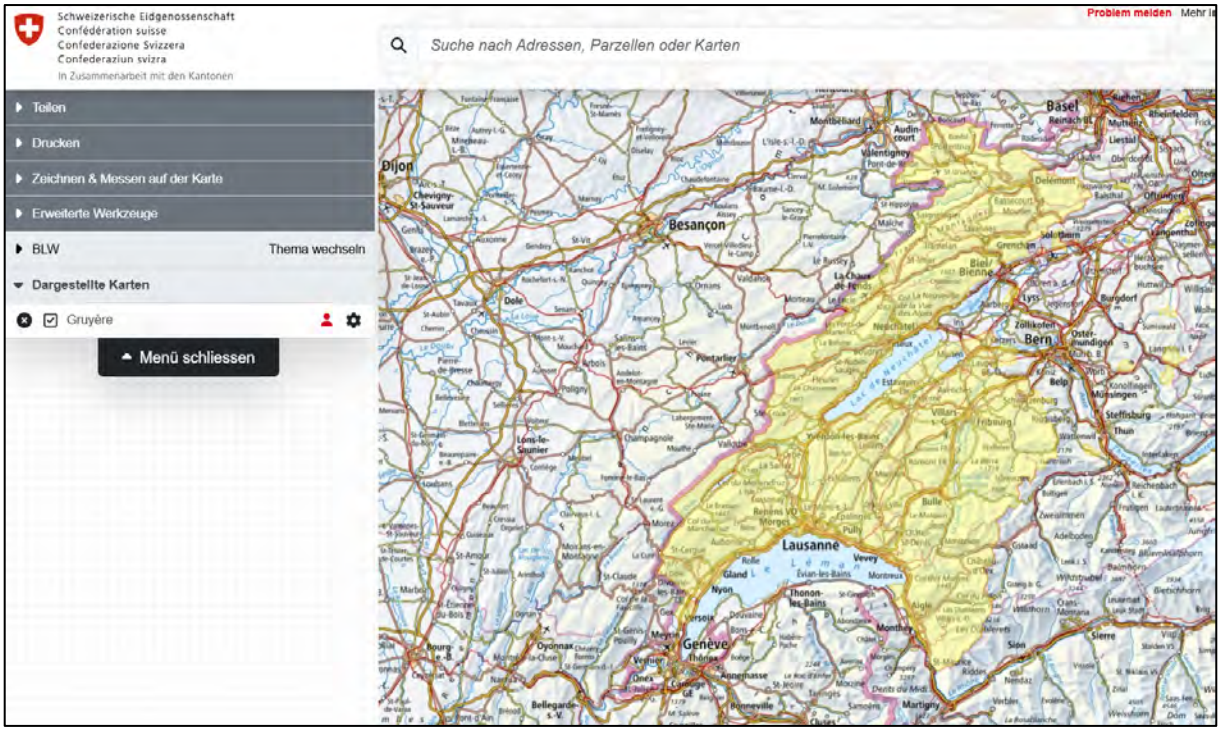


Figure 19: Aire AOP Gruyère selon map.geo.admin.