

GeoStandards.ch

Revision eCH-0056 WS Maps, Styles & Misc

Revision eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste
Révision eCH-0056 Profil d'application de géoservices

Bern, 23.02.2022

Einführung

Agenda

1. **Darstellung**
 - a. Symbology Conceptual Model (SymCore, SE)
 - b. MGM & Darstellungsmodelle
 - c. SLD, CSS, JSON
2. **3D Datenformate**
 - a. 3D Mesh
 - b. 3D Point Clouds
 - c. 3D Pictures
 - d. 3D Buildings
 - i. IFC
 - ii. CityGML
 - iii. CityJSON
 - iv. OGC API - 3D GeoVolumes
 - v. 3D Tiles
3. **Cloud optimized formats**
 - a. Raster
 - i. Cloud Optimized GeoTIFF
 - b. Vektor
 - i. Geoparquet
 - ii. Flatgeobuf
4. **Andere Services**
 - a. Address service
 - b. Geocoding
 - c. OGC SensorThings API
5. **Diverses**
 - a. Konformitätsvalidator eCH-0056

Vorstellung Projektkernteam

Présentation de l'équipe principale du projet

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| ▶ Frank Gottsmann | GeoStandard.ch (swisstopo KOGIS) |
| ▶ Peter Staub | GeoStandard.ch (KGK) |
| ▶ Jens Ingensand | HEIG-VD |
| ▶ Olivier Ertz | HEIG-VD |
| ▶ Maxime Collombin | HEIG-VD |
| ▶ Pasquale di Donato | swisstopo KOGIS |
| ▶ (Beat Tschanz) | SGS (swisstopo KOGIS) |

▶ *Diverse Stakeholder*

▶ Merci d'avance pour votre engagement !

▶ *Vielen Dank für euer Engagement vorab!*

Arbeit im Dokument eCH-0056

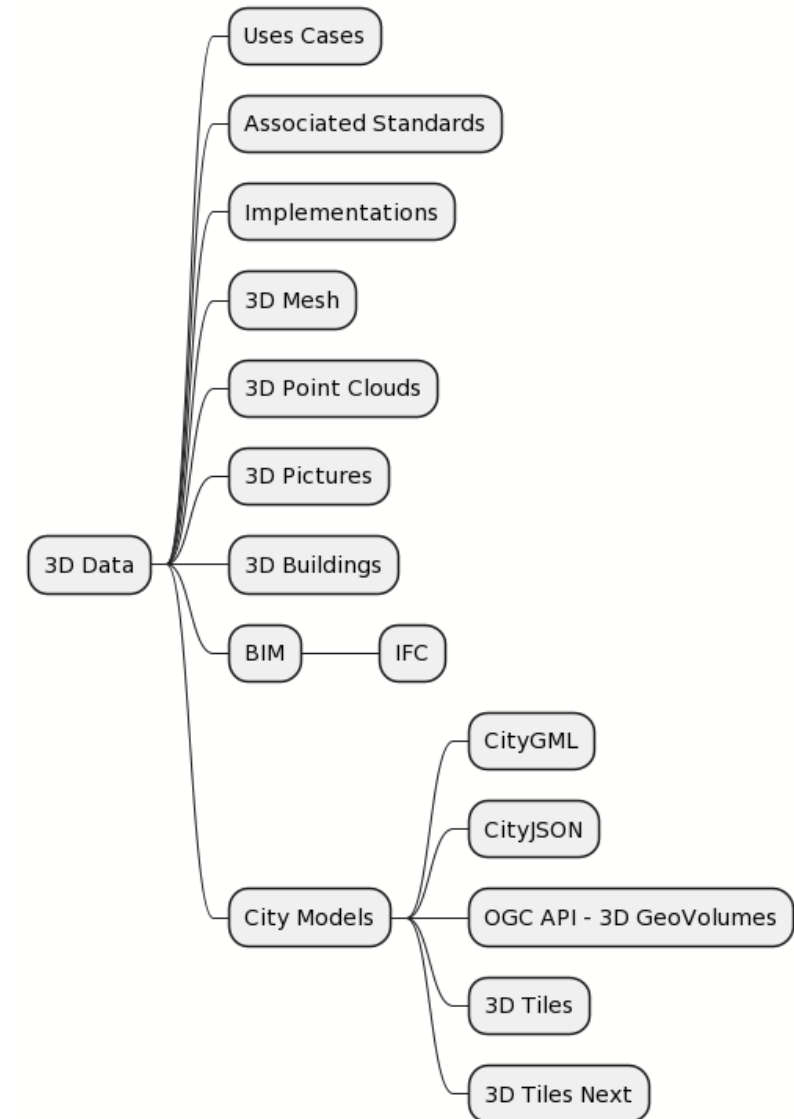
Travail dans le document eCH-0056

- ▶ <https://docs.google.com/document/d/1GFZtUF4s2ffQU5fHnK8pKAm2JxUhY5Bv/edit>

3D Datenformate

Formats de données 3D

- ↴ [Kick off meeting](#)
- ↴ Additional standards and case studies
- ↴ Szenarien und Daten
- ↴ Cas d'études et données
- ↴ Normen / Standards
- ↴ Implementierungen / Implémentations



3D Datenformate / Formats de données 3D

3D Mesh

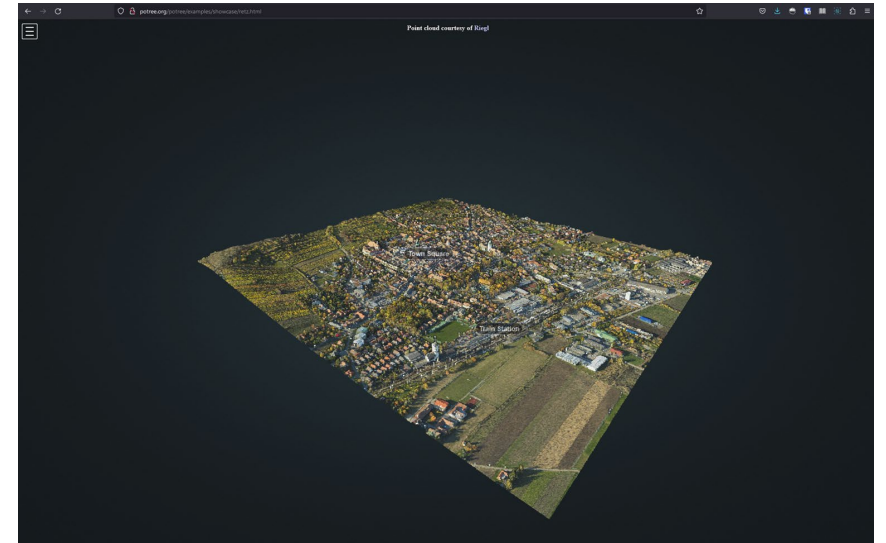
- ↴ Sammlung von Scheitelpunkten, Kanten und Flächen
- ↴ Collection de sommets, arêtes et faces
- ↴ Form und Geometrie eines 3D-Objekts
- ↴ Forme et géométrie d'un objet 3D
- ↴ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées:
 - ([swissSURFACE3D](#))
- ↴ Normen / Standards
 - [glTF](#)
 - [QuantizedMesh](#)
- ↴ Implementierungen / implémentations
 - [Cesium](#)



3D Datenformate / Formats de données 3D

3D Point Clouds

- ↴ Sammlung von 3D-Punkten / collection de points 3D
- ↴ Oberfläche eines Objekts oder einer Szene
- ↴ Surface d'un objet ou d'une scène
- ↴ LiDAR, Photogrammetrie, andere 3D-Scan-Technologien
- ↴ LiDAR, photogrammétrie, autres technologies de balayage 3D
- ↴ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées:
 - [swissSURFACE3D](https://www.swissSURFACE3D.ch/)
- ↴ Normen / Standards
 - [COPC](https://copc.io/)
 - [Indexed 3D Scene Layer \(I3S\)](https://www.kit.edu/3d-scene-layer/indexed-3d-scene-layer-i3s/)
- ↴ Implementierungen / Implémentations
 - <https://copc.io/software.html>
 - [Potree](https://potree.org/)



3D Datenformate / Formats de données 3D

3D Bilder / images 3D

- ↴ X,Y,Z & Pitch, Roll, Yaw
- ↴ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées:
 - Luftbilder / images aériennes
- ↴ Normen / Standards
 - Geopose
- ↴ Implementierungen / Implémentations
 - AR/VR
 - <https://smapshot.heig-vd.ch/>

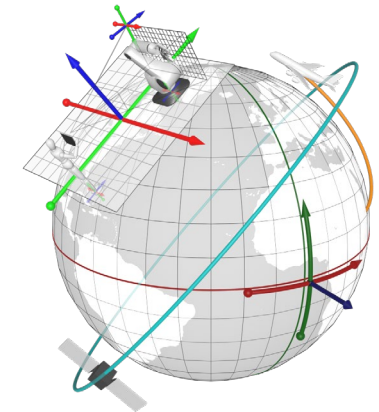
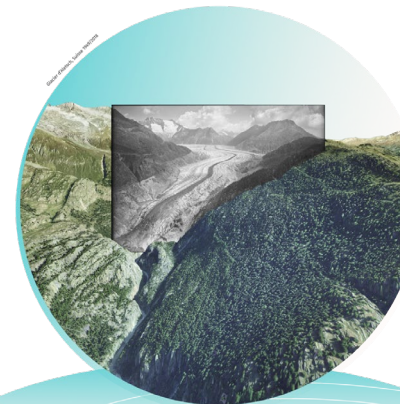


SMAPSHOT

Données - Images >

La machine à remonter le temps participative

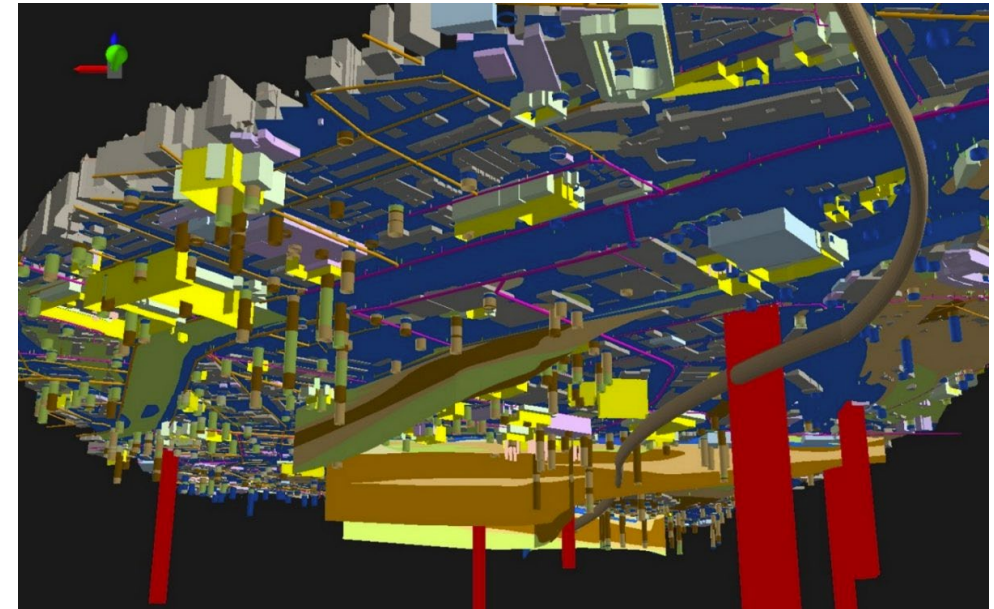
Dans le temps, il y a eu pas de GPS. Alors nous à géolocaliser des photos historiques du monde entier.



3D Datenformate / Formats de données 3D

BIM

- ↯ Gebäude oder Infrastrukturanlage / bâtiment ou autre infrastructure
- ↯ physische und funktionale Merkmale des Gebäudes / Infrastruktur (Abmessungen, Materialien, Systeme)
- ↯ caractéristiques physiques et fonctionnelles du bâtiment / infrastructure (dimensions, matériaux, systèmes)
- ↯ Szenarien und Daten / cas d'études et données liées:
 - [GEOL BIM](#)
- ↯ Normen / Standards
 - [IFC](#)
- ↯ Implementierungen / Implémentations
 - [BIMServer](#)



3D Datenformate / Formats de données 3D

3D Buildings

- ↴ Gebaute Umwelt in 3D / bâti 3D
- ↴ Geometrie, Topologie, Semantik und Aussehen von Gebäuden und anderen Bauwerken
- ↴ Géométrie, topologie, sémantique et apparence des bâtiments et autres structures
- ↴ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées
 - [swissBUILDINGS3D 2.0](#)
- ↴ Normen / Standards
 - [CityGML](#) , [CityJSON](#) , [IndoorGML](#)
 - [OGC API - 3D GeoVolumes](#)
 - [3D Tiles](#)
 - [3D Tiles Next](#)
- ↴ Implementierungen / Implémentations
 - [OGC API - 3D GeoVolumes](#)
 - [Cesium](#)



Cloud-optimierte Formate / Formats optimisés pour le cloud

Raster - Cloud Optimized GeoTIFF

- ↳ GeoTIFF Format / format GeoTIFF
- ↳ Kachel- und Kompressionsschema / schéma de tuiles et de compression
- ↳ Lagerung (AWS S3, GCS, MS Azure) / stockage (AWS S3, GCS, MS Azure)
- ↳ OGC Kandidat / Candidat OGC
- ↳ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées
 - [SwissALTI3D](#)
- ↳ Normen / Standards
 - [Cloud Optimized GeoTIFF](#)
- ↳ Implementierungen / Implémentations
 - [Cogger](#)
 - [COG SITN](#)



Cloud-optimierte Formate / Formats optimisés pour le cloud

Vektor / Vecteur : GeoParquet

- ↳ Spaltenförmiges Dateiformat / format de fichier en colonnes
- ↳ <https://parquet.apache.org/>
- ↳ Grosse Mengen an (komplexen) Daten
- ↳ Larges volumes de données (complexes)
- ↳ OGC Kandidat / candidat OGC
- ↳ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées
 - <https://geodienste.ch/>
 - [MeteoSwiss](#)



Cloud-optimierte Formate / Formats optimisés pour le cloud

Vektor / Vecteur : Flatgeobuff

- ↳ Binäres Dateiformat / format de fichier binaire
- ↳ <https://protobuf.dev>
- ↳ Grosse Mengen an (komplexen) Daten
- ↳ Larges volumes de données (complexes)
- ↳ OGC Kandidat / candidat OGC
- ↳ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées
 - <https://geodienste.ch/>
 - [MeteoSwiss](#)

Andere Dienste / Autres services

Address service, Geocoding / Recherche d'adresses, géocodage

↓ **Suche nach Koordinaten / Recherche par coordonnées:**

↓ [collections/collectionId/items&filter=EQ UALS\(wkb_geometry,wkt_geometry\)&skipGeometry=true&f=json](#)

↓ **Suche mit Textfilter / Recherche par filtre textuel:**

↓ [collections/collectionsId/items?filter=property_name LIKE '%property_value%'](#)

↓ **Bonnes perspectives pour l'api3geoadmin (conforme, interopérable)**

pygeoapi

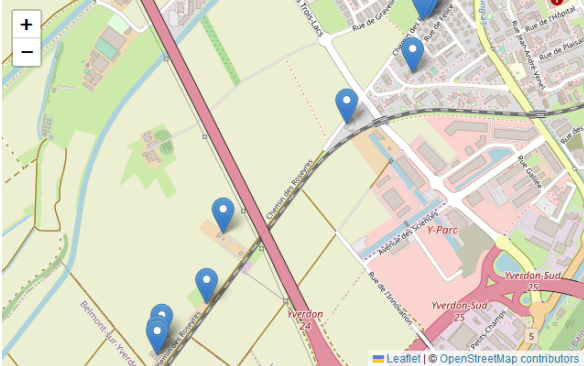
Home / Collections / Répertoire des... / Items

Contact

json jsonld

Répertoire des adresses de bâtiments

Items in this collection.



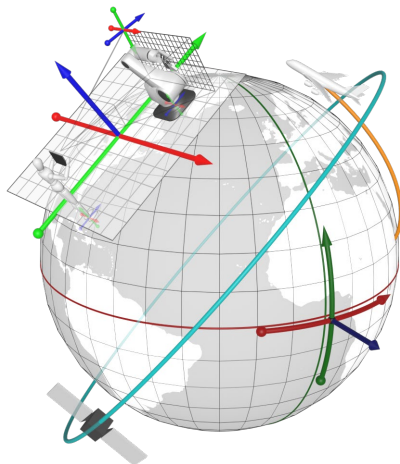
Warning: Higher limits not recommended!
Limit: 10 (default)

id	id	bdg_name	adr_easting	adr_egaid
1	1		2539057	100584552
6	6		2538244	102278342
613	613		2539053	100571369
1536	1536		2538989	102283997
1740	1740		2538305	101642384
1752	1752		2538753	100571377
1796	1796		2538065	102290376
1814	1814		2539030	100571370
2148	2148		2538084	102284515
2757	2757		2538068	102283495

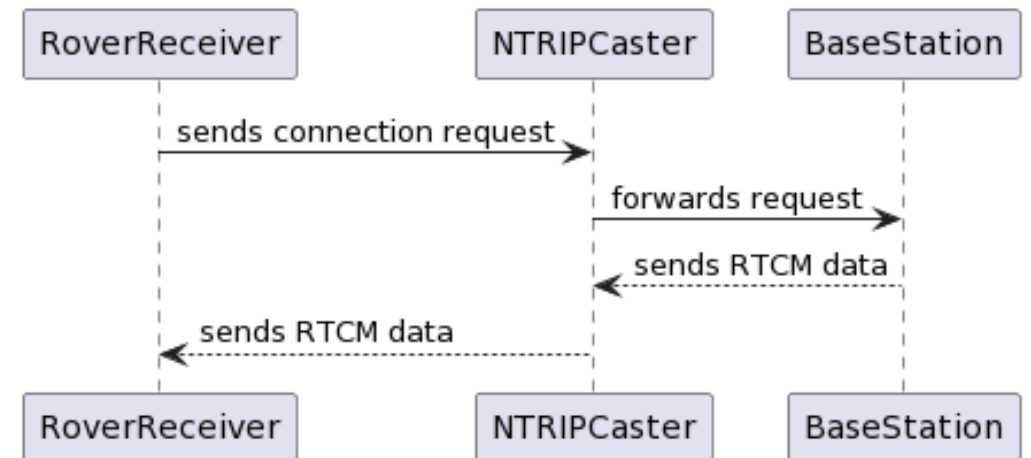
Andere Dienste / Autres services

Positioning

- ↴ NTRIP protocol
- ↴ German Federal Agency for Cartography and Geodesy (BKG)
- ↴ Real-time kinematic corrections (RTK)
- ↴ RTCM data
- ↴ HTTP & TCP/IP protocols
- ↴ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées
 - [swipos](#)



NTRIP Communication Sequence Diagram



Andere Dienste / Autres services

OGC Sensorthings API

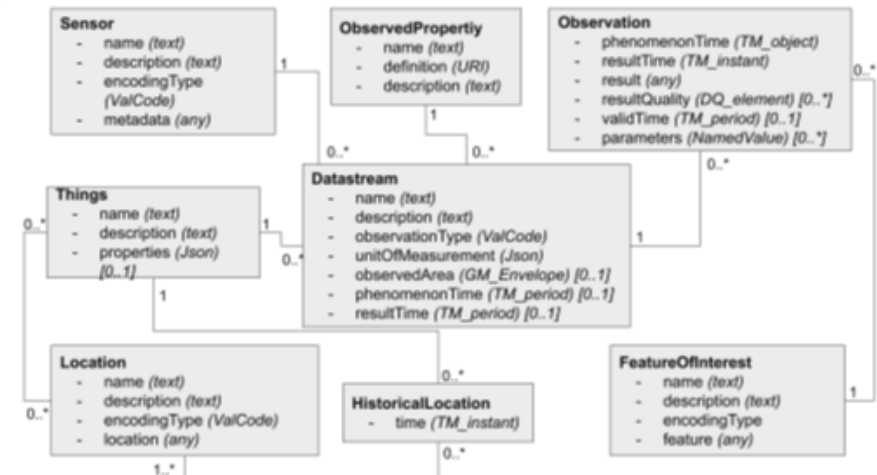
- ↳ Sensoren und Sensornetzwerke, Echtzeit- und historische Daten
- ↳ capteurs et réseaux de capteurs, données en temps réel et historiques
- ↳ standardisiertes Datenmodell / modèles de données standardisés
- ↳ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées

- MeteoSwiss
- BAFU / OFEV

- ↳ Implementierungen / Implémentations

- Server / Serveur
 - FROST
- Client:
 - [FROST Client](#)
 - [Python](#)

- ↳ Endpunkt verfügbar / Endpoint disponible :
 - <https://geoservice2.ist.supsi.ch/indg/frost/>



Andere Dienste / Autres services

OGC API Processes

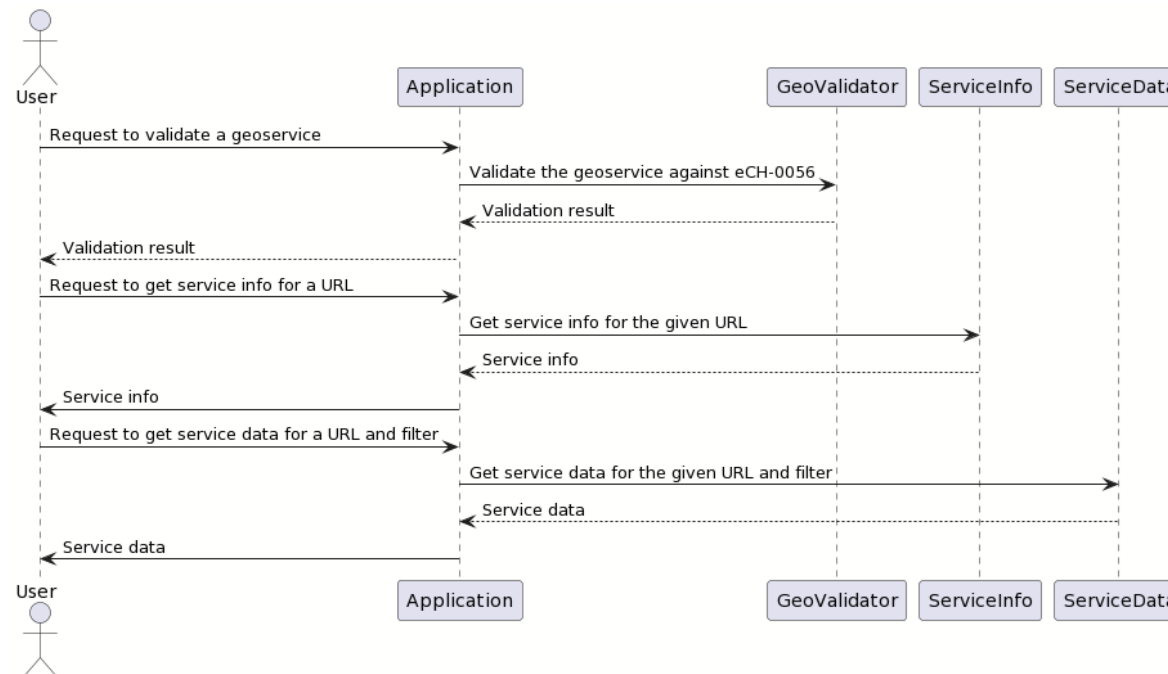
- ↳ Beschreibung, Entdeckung und Ausführung von Geodatenprozessen
- ↳ Description, découverte et exécution de géo-traitements
- ↳ (a)synchrone Verarbeitung
- ↳ géo-traitements (a)synchrones
- ↳ Benutzung und Daten / cas d'études et données liées
- ↳ <https://www.interlis.ch> -> z.B. DM01 -> DMAV



Verschiedene Themen

Divers

- ↳ **Konformitätsvalidator eCH-0056**
- ↳ **Valdateur de conformité eCH-0056**



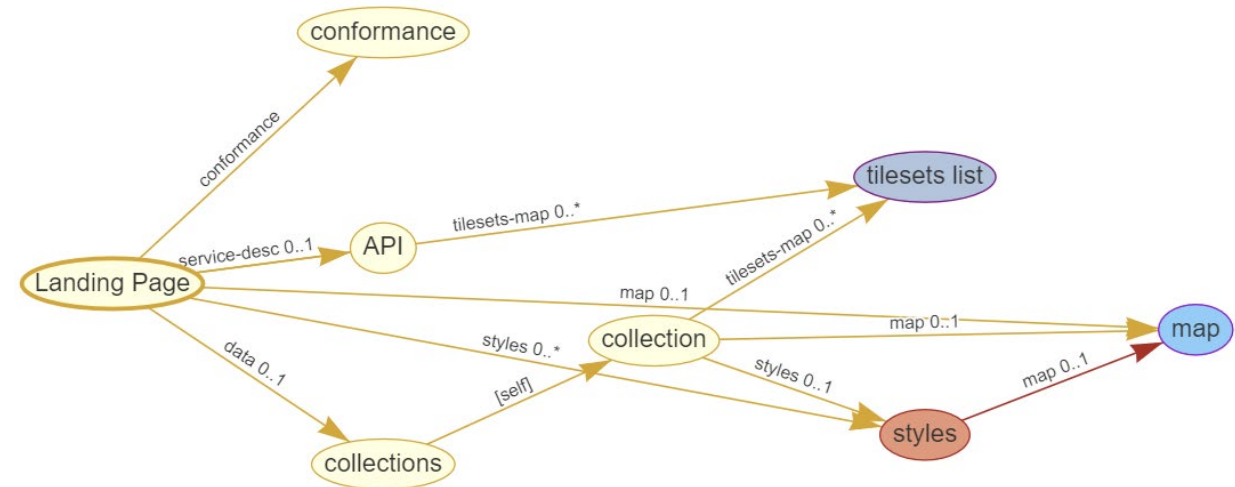
Map interoperability

Interopérabilité cartographique

- Finden, visualisieren und kombinieren :
von WMS zu OGC API Maps
- Découvrir, visualiser et combiner :
de WMS à OGC API Maps
- Einen Stilkatalog verwalten :
von SLD bis OGC API Styles
- Gérer un catalogue de styles :
de SLD à OGC API Styles
- Eine Symbologie personalisieren :
von SE bis SymCore
- Personnaliser une symbologie :
de SE à SymCore

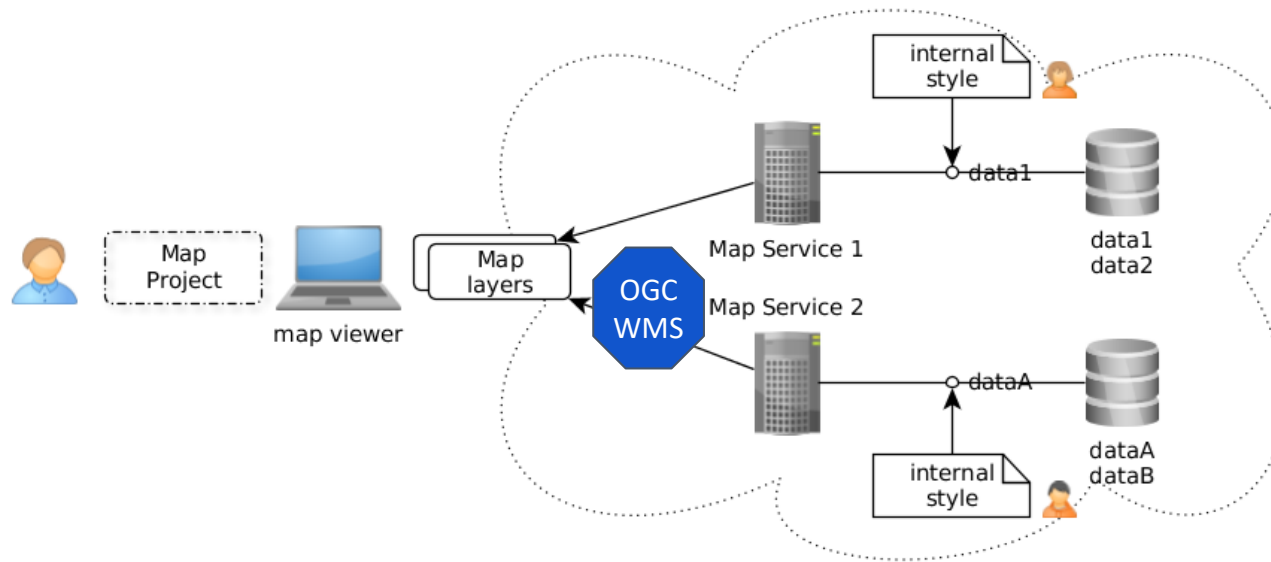


Andrae, C., Graul, C., Over, M., & Zipf, A. (2011). Web Portrayal Services.



Finden, visualisieren und kombinieren

Découvrir, visualiser et combiner



SDI users discover default styled and ready to be visualized map layers, eventually coming from different systems, they can combine to build a map

OGC API Maps

Resource name	Common path
Landing page ⁴	{datasetRoot}/
Conformance declaration ⁴	{datasetRoot}/conformance
Dataset Maps	
Dataset maps in the default style ¹	{datasetRoot}/map
Dataset maps ^{1,2}	{datasetRoot}/styles/{styleId}/map
Dataset map tiles ^{1,3}	{datasetRoot}/map/tiles/{tileMatrixSetId}/...
Geospatial data collections⁵	
Collections ⁵	{datasetRoot}/collections
Collection ⁵	{datasetRoot}/collections/{collectionId}
Collection maps in the default style	{datasetRoot}/collections/{collectionId}/map
Collection maps ²	{datasetRoot}/collections/{collectionId}/styles/{styleId}/map
Collection map tiles ³	{datasetRoot}/collections/{collectionId}/map/tiles/{tileMatrixSetId}/...

¹ From the whole dataset or one or more geospatial resources or collections

² Specified in the *OGC API - Styles* standard

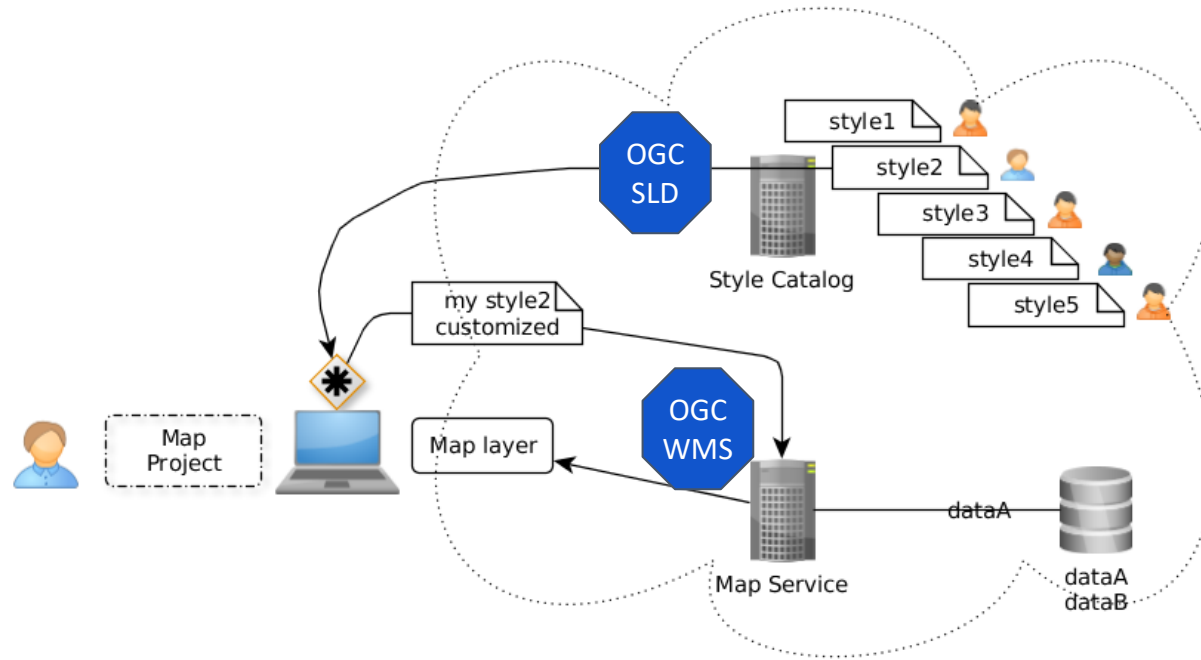
³ Specified in the *OGC API - Tiles Part 1: Core* standard

⁴ Specified in the *OGC API - Common Part 1: Core* standard

⁵ Specified in the *OGC API - Common Part 2: Geospatial data* standard

Einen Stilkatalog verwalten

Gérer un catalogue de styles



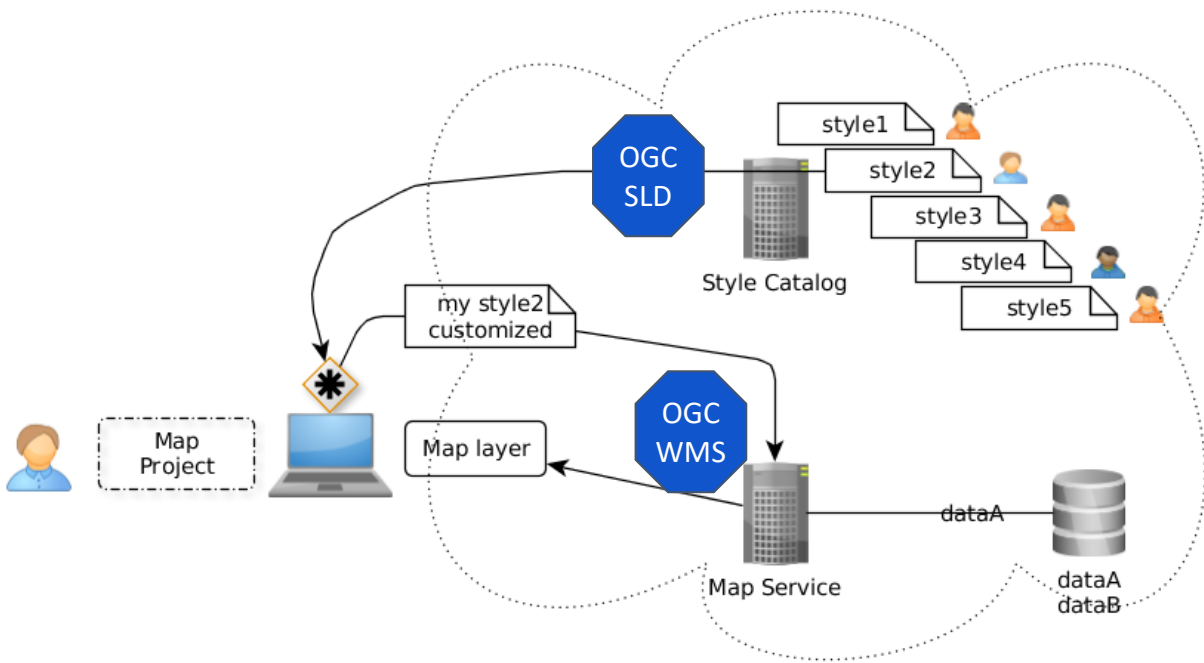
Having at disposal style catalogs (or libraries) offering ready-to-use styles, often tailored for specific thematics (e.g. noise maps, LCZ) ...

OGC API Styles

Resource	Path	HTTP method	Conformance class	Document reference
Base resource	{baseResource}	GET	core	Base resource
Conformance declaration	/conformance	GET	core	Declaration of conformance classes
Styles	{baseResource}/styles	GET	core	Fetch styles
		POST	manage-styles	Create a new style
			style-validation	Validate a style
Style	{baseResource}/styles/{styleId}	GET	core	Fetch style
		PUT	manage-styles	Replace a style
			style-validation	Validate a style
		DELETE	manage-styles	Delete a style
Style metadata	{baseResource}/styles/{styleId}/metadata	GET	core	Fetch style metadata
		PUT	manage-styles	Replace the metadata of a style
		PATCH	manage-styles	Update the metadata of a style

Einen Stilkatalog verwalten

Gérer un catalogue de styles



Having at disposal style catalogs (or libraries) offering ready-to-use styles, often tailored for specific thematics

*... and manage them
...using your preferred encoding*

OGC API Styles

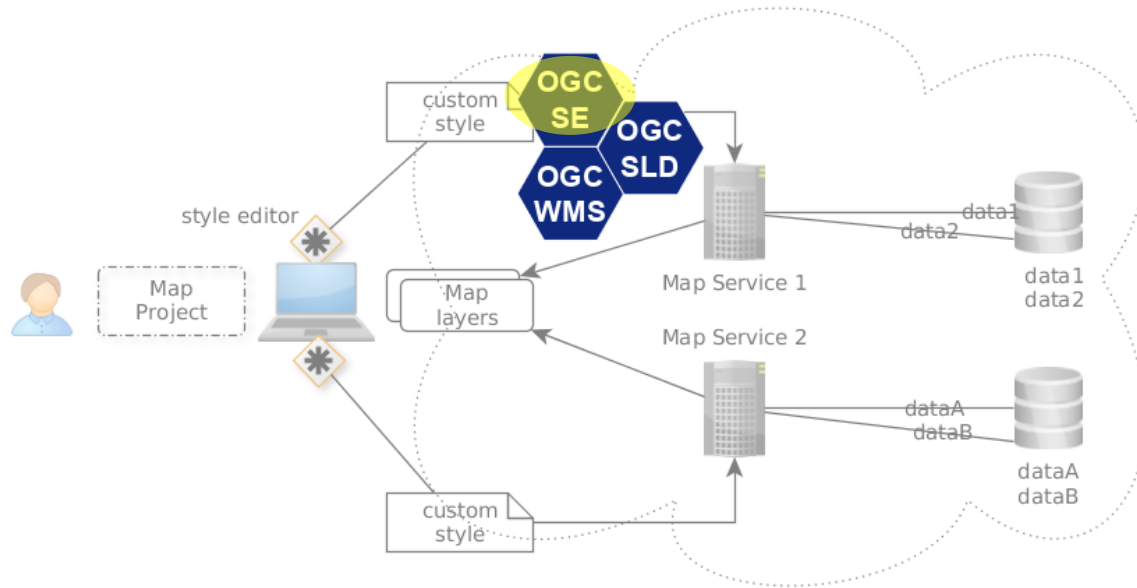
Resource	Path	HTTP method	Conformance class	Document reference
Base resource	{baseResource}	GET	core	Base resource
Conformance declaration	/conformance	GET	core	Declaration of conformance classes
Styles	{baseResource}/styles	GET	core	Fetch styles
		POST	manage-styles	Create a new style
			style-validation	Validate a style
Style	{baseResource}/styles/{styleId}	GET	core	Fetch style
		PUT	manage-styles	Replace a style
			style-validation	Validate a style
		DELETE	manage-styles	Delete a style
Style metadata	{baseResource}/styles/{styleId}/metadata	GET	core	Fetch style metadata
		PUT	manage-styles	Replace the metadata of a style
		PATCH	manage-styles	Update the metadata of a style

```
{
  "default": "topographic",
  "styles": [
    {
      "id": "night",
      "title": "Topographic night style",
      "links": [
        {
          "href": "https://example.com/api/v1/styles/night?f=mapbox",
          "type": "application/vnd.mapbox.style+json",
          "rel": "stylesheet"
        },
        {
          "href": "https://example.com/api/v1/styles/night?f=sld10",
          "type": "application/vnd.ogc.sld+xml;version=1.0",
          "rel": "stylesheet"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Encoding Requirements Classes
OGC SLD 1.0 / 1.1
Mapbox Style

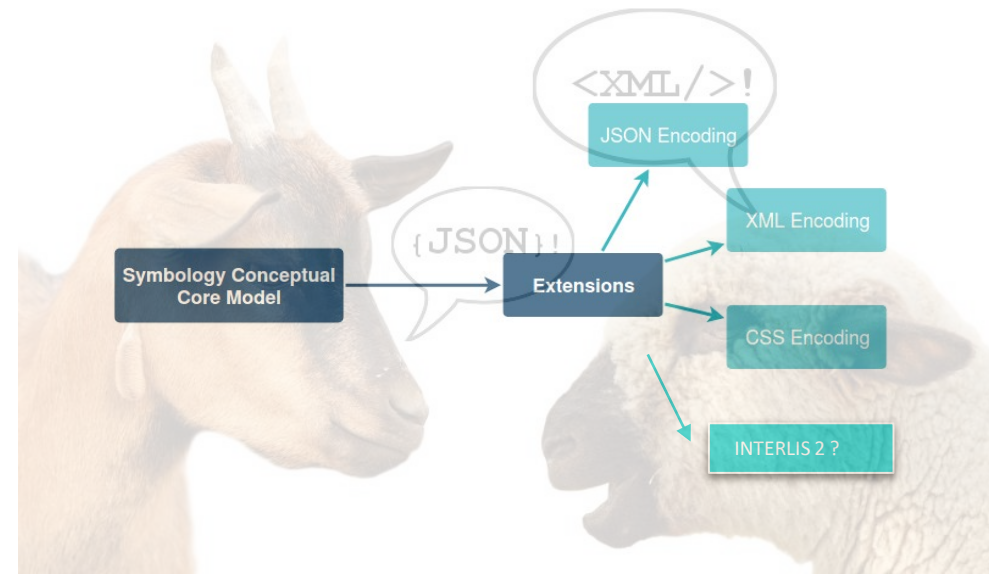
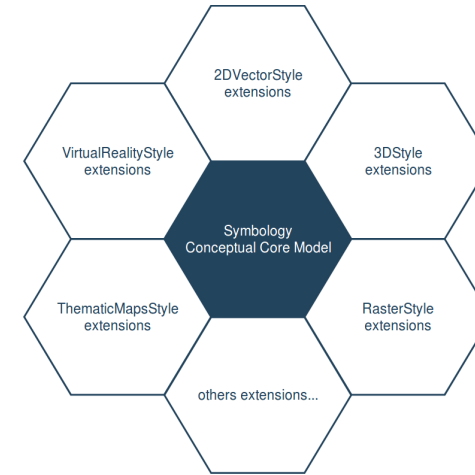
Eine Symlogie personalisieren

Personaliser une symlogie



*SymCore main principle:
one conceptual model, many encodings*

OGC SymCore



OGC Styles & Symbology Model and Encodings

- ↓ Styles & Symbology Model and Encodings - Part 1: Core
- ↓ core requirements class
- ↓ basic vector features styling
- ↓ basic coverage styling,
- ↓ zusätzliche Stylingmöglichkeiten
- ↓ possibilités de styling supplémentaires
- ↓ human-friendly, CSS-inspirierte Kodierung
- ↓ encodage convivial, inspiré de CSS
- ↓ JSON Kodierung / encodage JSON

```
.title "Styling a land use layer"
.abstract "Styling land use data with Style &
Symbology Core"

#Landuse[dataLayer.type = vector]
{
  visibility: false;
  [viz.sd < 200000 and viz.date > DATE('2020-01-01')]
  {
    visibility: true;
    opacity: 0.5;
    zOrder: 1;
  }
}
```

OGC Styles and Symbology Model and Encodings - Part 1: Core



Open
Geospatial
Consortium

Erwan Bocher Editor

Olivier Ertz Editor

Jerome Jacovella-St-Louis Editor

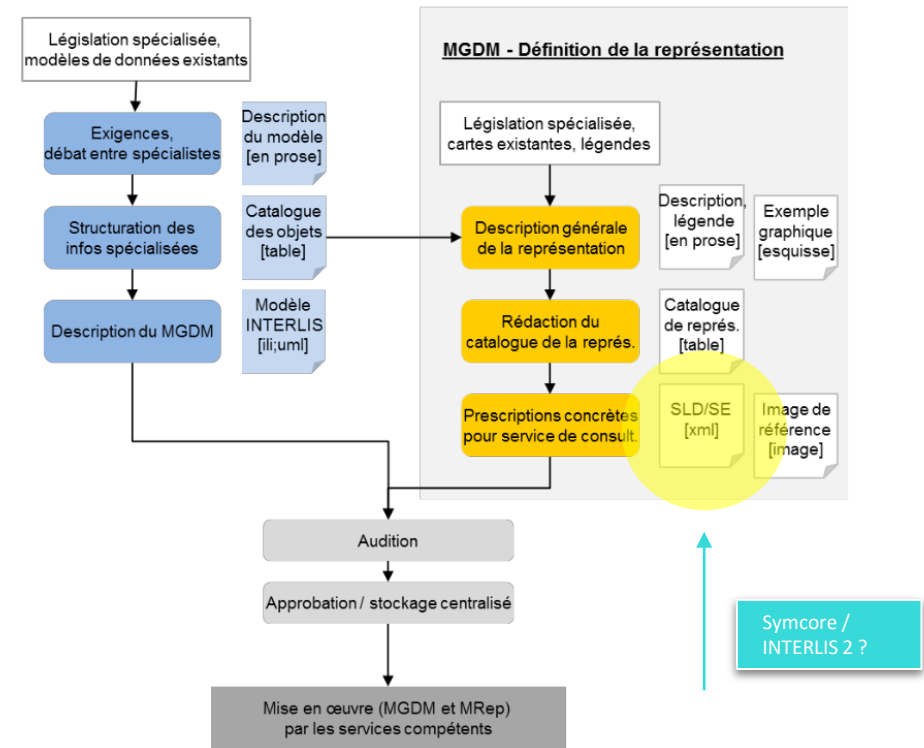
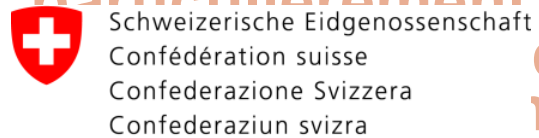
Maxime Collombin Editor

Potenzielle Auswirkungen auf MGDM-Darstellungsmodelle

Impact possible sur les modèles de représentation MGDM

Empfehlung: Die Erstellung von SLD/SE-Dateien wird insbesondere für Geobasisdaten des Bundesrechts mit Zugangsberechtigungsstufe A empfohlen.

Recommandation: la création de fichiers SLD/SE est tout particulièrement recommandée pour de base relevant du niveau accès A.



<https://www.geo.admin.ch/fr/geoinformation-suisse/geodonnees-de-base/modeles-geodonnees.html>

Kurzfassung für eCH-0056

En résumé pour eCH-0056 (6.7)

- natürlich den Specs-Referenz auf OGC API Maps ändern
- of course change spec reference to OGC API Maps (when finalized)
- keine Begrenzung JPEG/PNG beibehalten
- for JPEG/PNG no limitation to keep this
- transparent true ist klar
- transparent true is obvious
- GetCapabilities ändern und die Web-API-Methode zur Dokumentation verwenden
- change GetCapabilities and rely on the Web API way to document (landing page, list of collections, collections details, API definition ...)
- kein GetFeatureInfo mehr, OGC API Features verwenden (aber vielleicht ist eine Erweiterung geplant, wenn die Community dies wünscht)
- no more GetFeatureInfo, rely on OGC API Features (but may be a plan to extend if the community ask for it)
- LegendURL noch nicht sicher • incertitude sur LegendURL
- dpi-Request mit Requirement Class "Scaling" ändern
- change dpi-Request considering the Requirement Class "Scaling"
- SE und SLD werden unterstützt, aber auch SymCore wird bald eingebunden
- SE and SLD supported, but SymCore will also enter the dance in the future

6.7 Web Map Service (WMS)

Description succincte La spécification WMS définit une interface pour un service de consultation. Une image est renvoyée à l'utilisateur en réponse à une requête. Elle présente les informations demandées sous la forme d'une carte tramée. La requête d'informations supplémentaires (appelées Feature Information) est également définie, mais n'a pas besoin d'être prise en charge.

Version actuelle 1.3.0, Implementation Specification, mars 2006 [2]

WMS-01	La mise en œuvre d'un WMS DOIT respecter la spécification OpenGIS WMS Implementation Specification version 1.3.0 [2].
WMS-02	La mise en œuvre d'un WMS DOIT prendre en charge les formats d'image JPEG et PNG.

² Cela correspond à une durée maximale d'indisponibilité (non prévue) du service de 47 heures par an. Les plages de maintenance annoncées longtemps à l'avance ne sont pas décomptées ici.

³ Le temps de réponse est mesuré à la sortie du service (interface de communication externe), afin de ne pas tenir compte des éventuels retards dans le réseau sur lesquels aucune influence ne peut être exercée.

Association eCH, Mainaustrasse 30, Case postale, 8034 Zurich
T 044 388 74 64, F 044 388 71 80

info@ech.ch
www.ech.ch

WMS-03	Un WMS DOIT accepter le paramètre transparent=true.
WMS-04	La réponse GetCapabilities d'un WMS DOIT contenir un élément «LegendURL» pour chaque élément «Style», renvoyant vers une légende cartographique pour le style.
WMS-05	La mise en œuvre d'un WMS DOIT utiliser la transformation de coordonnées fondée sur NTV2 Distortion Grid («EPSG:15486») pour la transformation de CH1903 vers CH1903+ en cours d'exécution.
WMS-06	La réponse GetCapabilities d'un WMS DOIT contenir, pour chaque layer, l'élément «MetadataURL» avec l'attribut XML «type=GM03», renvoyant vers des métadonnées associées aux données, interprétables par un ordinateur.

WMS-07	La réponse GetCapabilities d'un WMS DEVRAIT contenir un élément «ech0056:ExternalServiceMetadata» dans l'élément «wms:ExtendedCapabilities», renvoyant vers des métadonnées de services, interprétables par un ordinateur et conformes au modèle GM03 version 2.1 [13].
WMS-08	INTERLIS-GML selon eCH-0118 version 2.0 [7] DEVRAIT être proposé comme format de sortie d'une requête GetFeatureInfo et «text/xml» DEVRAIT être configuré pour le type MIME.
WMS-09	La mise en œuvre d'un WMS dans la version 1.3.0 DEVRAIT prendre en charge des représentations définies par les utilisateurs via Styled Layer Descriptor (SLD) et Symbology Encoding (SE).
WMS-10	Le WMS DEVRAIT accepter le paramètre dpi-Request.



Strategie Geoinformation Schweiz Stratégie suisse pour la géoinformation

GKG KGK
GCS CGC

<https://www.geo.admin.ch/strategie>

