



Documentation «Modèle de géodonnées minimal»

Cartes d'inondation concernant les barrages sous surveillance de la Confédération



Grande Dixence

Jeu de géodonnées de base

Identificateur: 220.1
Titre: Cartes d'inondation concernant les barrages sous surveillance de la
Confédération
Base légale: ordonnance sur les ouvrages d'accumulation (OSOA, RS 721.101.1); art. 25,
al. 1, let. a

Modèle de géodonnées minimal

Version: 1.0
Date: 21.03.2023



Groupe de projet

Direction	Martin Hertach, Office fédéral de l'énergie (OFEN)
Modélisation	Martin Hertach, OFEN
Participation	Roger Frauchiger, OFEN Raphaël Leroy, Comité suisse des barrages (swissdams) Christian Schlup, Office fédéral de la protection de la population (OFPP) Christian Volz, Ingenieure Bart AG (jusqu'à 2021) Rolf Zürcher, COSIG, Office fédéral de topographie (swisstopo)

Informations sur le document

Contenu	Le présent document décrit le modèle de géodonnées minimal du jeu de géodonnées de base n° 220.1 «Cartes d'inondation concernant les barrages sous surveillance de la Confédération».
Statut	Adopté par la direction de l'OFEN le 21.03.2023
Auteurs	Martin Hertach, OFEN Roger Frauchiger, OFEN

Historique du document

Version	Date	Remarques
1.0	21.03.2023	Version finale de la Communauté d'informations spécialisées

Table des matières

1.	Contexte	1
2.	Introduction	2
3.	Bases pour la modélisation	3
4.	Description du modèle	4
5.	Structure du modèle: modèle de données conceptuel	9
6.	Modèle de représentation	13
7.	Annexe A: Glossaire	15
8.	Annexe B: Indication des sources	15
9.	Annexe C: modèle de fichier INTERLIS	16



1. Contexte

Loi et ordonnance sur la géoinformation

La loi sur la géoinformation (LGéo, RS 510.62) vise à ce que les autorités fédérales, cantonales et communales, les milieux économiques, la population et les milieux scientifiques disposent rapidement, simplement et durablement de géodonnées mises à jour, au niveau de qualité requis et d'un coût approprié, couvrant le territoire de la Confédération suisse en vue d'une large utilisation (art. 1 LGéo). Par conséquent, les données doivent être mises à disposition sous une forme aisément accessible. À cet effet, le Conseil fédéral définit les géodonnées de base relevant du droit fédéral dans un catalogue et édicte des dispositions sur les exigences applicables aux géodonnées de base (art. 5 LGéo).

L'ordonnance sur la géoinformation (OGéo; RS 510.620) définit les modalités d'exécution de la LGéo. Elle comprend dans son annexe 1 le catalogue des géodonnées de base relevant du droit fédéral, qui indique pour chaque jeu de données quel service spécialisé de la Confédération est compétent. Ce service est tenu de définir un modèle de géodonnées minimal pour les géodonnées de base relevant de sa compétence (art. 9, al. 1, OGéo). Ce modèle est déterminé, outre le cadre fixé par les lois spéciales, par les exigences techniques et par l'état de la technique (art. 9, al. 2, OGéo).

Méthode de définition des modèles de géodonnées minimaux

L'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS) recommande d'adopter une approche basée sur un modèle pour définir les modèles de géodonnées minimaux. Il s'agit de décrire, de structurer et d'abstraire des objets du monde réel revêtant de l'intérêt dans un contexte technique défini. La modélisation des données s'effectue en deux étapes. Dans un premier temps, l'extrait du monde réel sélectionné est décrit en langage courant (description sémantique). Une équipe de projet composée d'experts participant au relevé, à l'organisation, à la mise à jour et à l'utilisation des géodonnées élabore la description du contenu. Dans un deuxième temps, la formalisation ci-après, la description textuelle est transposée en un langage formel sous une forme graphique (UML) et textuelle (INTERLIS).

Cette procédure se reflète dans le présent document. L'extrait du monde réel est défini au chapitre «Introduction». Le chapitre «Description du modèle» comprend la description en langage courant du contexte défini qui sert de base au modèle de données conceptuel (chapitre «Structure du modèle: modèle de données conceptuel»).



2. Introduction

Introduction thématique

L'OFEN est l'autorité de surveillance en charge de la sécurité des ouvrages d'accumulation en Suisse. Les ouvrages d'accumulation et leurs ouvrages de retenue sont destinés à relever un plan d'eau ou à accumuler de l'eau ou des boues ainsi qu'à retenir des matériaux charriés, de la glace ou de la neige. L'eau accumulée sert principalement à la production d'électricité, à l'alimentation en eau potable, à l'irrigation, à la production de neige artificielle, à la pisciculture, à la constitution d'une réserve incendie ainsi qu'à la régulation des lacs. Près de 90% de tous les ouvrages d'accumulation produisent de l'électricité.

Mais les ouvrages d'accumulation présentent aussi d'importants dangers potentiels. Une rupture du barrage peut entraîner des pertes humaines et des dégâts considérables. La législation sur les ouvrages d'accumulation vise à prévenir ces dangers. Elle prévoit, entre autres dans l'ordonnance sur les ouvrages d'accumulation, que les exploitants élaborent, pour leurs installations, des «cartes d'inondation» indiquant les lieux qui seraient submergés en cas de rupture du barrage.

Liens

Le modèle de données conceptuel textuel est publié comme fichier INTERLIS dans le registre des modèles de données de l'infrastructure des géodonnées de la Confédération.

Modèle de données: <http://models.geo.admin.ch/>



3. Bases pour la modélisation

Base légale et son interprétation pour la modélisation

L'ordonnance sur les ouvrages d'accumulation (OSOA; RS 721.101.1) exige, comme condition pour la mise en service d'un ouvrage d'accumulation, un règlement en cas d'urgence approuvé par l'autorité de surveillance (art. 11 OSOA). Ce règlement définit comment, dans une situation d'urgence, les autorités et la population seraient alertées et comment cette urgence serait gérée.

La carte d'inondation est une composante importante du règlement en cas d'urgence. Elle montre les zones qui seraient probablement inondées en cas de rupture d'un ouvrage de retenue (art. 25 OSOA).

L'ordonnance sur la géoinformation désigne les cartes d'inondation pour les ouvrages d'accumulation sous surveillance de la Confédération sous le terme de «jeu de géodonnées de base».



4. Description du modèle

Description sémantique

L'objet principal et général est l'**ouvrage d'accumulation** («Facility»). Un nom et un identifiant unique sont attribués à chaque ouvrage d'accumulation. Les deux indications sont reprises du jeu de géodonnées de base «Ouvrages d'accumulation sous surveillance de la Confédération»¹ (ID 193.1).

Un **scénario** est un événement pour lequel l'exploitant de l'ouvrage d'accumulation modélise une zone d'inondation. Exemples de scénarios: rupture de l'ouvrage d'accumulation, refoulement à proportions catastrophiques² ou ouverture totale de tous les organes de vidange et de décharge.

Une **zone d'inondation** («Floodplain») décrit les lieux qui seraient probablement inondés dans un scénario donné. Chaque zone d'inondation correspond à exactement un ouvrage d'accumulation. De plus, chaque zone d'inondation se compose d'exactly cinq résultats (voir tab. 1), quatre résultats étant représentés par des sous-zones et un résultat étant représenté par des lignes. La zone d'inondation comprend les cinq résultats suivants:

- Profondeur maximale de l'eau («MaximumWaterDepth»)
- Vitesse d'écoulement maximale sur toute la profondeur de l'eau («MaximumMeanFlowVelocityOverTheWaterDepth»)
- Hauteur maximale possible de l'onde de submersion («MaximumPossibleFloodWaveHeight»)³
- Intensité maximale («MaximumIntensity»)
- Temps d'arrivée de l'onde de submersion («TimeOfArrivalOfTheFloodWave»)

La répartition de la zone d'inondation en zones et lignes suit des critères clairement définis (voir tab. 1). Il y a des indications obligatoires pour chaque résultat. Pour éviter des zones partielles très réduites, seules les zones partielles dépassant 1 m² sont représentées.

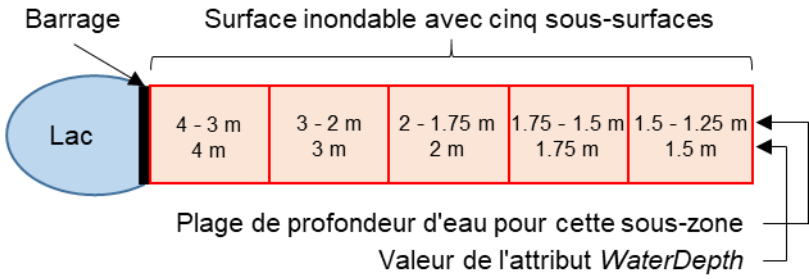
¹ Accès aux données sur [visualiseur de cartes de la Confédération](#) ou sur [opendata.swiss](#)

² En ce qui concerne les ouvrages d'accumulation sur cours d'eau, l'arrêt soudain de la capacité en aval (panne des turbines) peut aboutir à un refoulement de proportions catastrophiques si les organes de décharge (vannes) ne sont pas ouverts à temps.

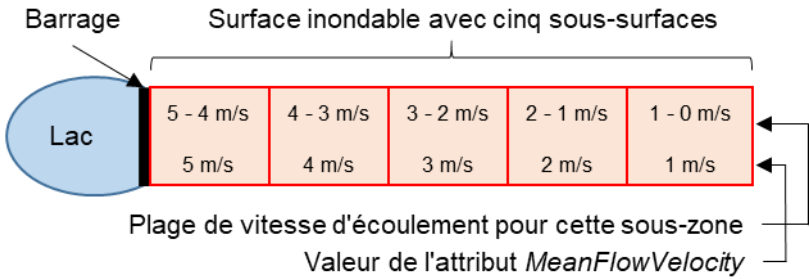
³ La hauteur maximale possible de l'onde de submersion équivaut à la charge hydraulique. Charge hydraulique = Hauteur de submersion + $v^2/2g$



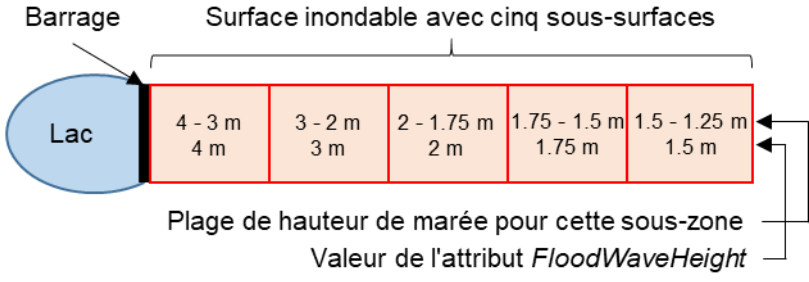
Tableau 1: Aperçu des résultats par zone d'inondation et par scénario

Résultat	Désignation	Géométrie	Critères pour la répartition des zones d'inondation en sous-zones et en lignes	Indications obligatoires
1	Profondeur maximale de l'eau (« <i>MaximumWaterDepth</i> »)	Zones	<p>Zone dans laquelle la <u>profondeur de l'eau dépasse 2 mètres</u>: Une sous-zone décrit l'étendue horizontale de l'onde de submersion en fonction de la profondeur de l'eau. Une sous-zone correspond à 1 mètre de différence de profondeur, par exemple la sous-zone où la profondeur de l'eau va de 4 mètres à 3 mètres.</p> <p>Zone dans laquelle la <u>profondeur de l'eau est inférieure à 2 mètres</u>: Une sous-zone décrit l'étendue horizontale de l'onde de submersion en intervalles de 0,25 mètre de différence de profondeur, par exemple pour la zone où la profondeur de l'eau va de 2,0 mètres à 1,75 mètre.</p> <p>Exemple:</p>  <p>Dans cet exemple simplifié, les sous-zones pour les profondeurs inférieures à 1,25 mètre ne sont pas représentées.</p>	<p><i>WaterDepth</i></p> <p>On indique pour chaque sous-zone la profondeur de l'eau en mètres (en prenant la limite supérieure). Par exemple, pour la sous-zone correspondant à la surface inondée où la profondeur de l'eau va de 2 à 3 mètres, on indique 3 mètres.</p>



2	Vitesse d'écoulement maximale sur toute la profondeur de l'eau (« <i>MaximumMeanFlowVelocity-OverTheWaterDepth</i> »)	Zones	<p>Une sous-zone décrit l'étendue horizontale de l'onde de submersion en fonction de la vitesse d'écoulement. Une sous-zone correspond à 1 mètre par seconde de différence de vitesse d'écoulement, par exemple la zone où l'écoulement passe de 4 mètres par seconde à 3 mètres par seconde.</p> <p>Exemple:</p>  <p>MeanFlowVelocity</p> <p>On indique pour chaque sous-zone la vitesse d'écoulement en mètres par seconde (en prenant la limite supérieure). Par exemple, pour la sous-zone décrivant l'étendue de la zone d'inondation où la vitesse d'écoulement va de 2 à 3 mètres par seconde, on indique 3 mètres par seconde.</p>	
3	Hauteur maximale possible de l'onde de submersion (correspond à la charge hydraulique maximale au-dessus du terrain) (« <i>MaximumPossibleFloodWaveHeight</i> »)	Zones	<p>Comme pour le résultat 1, par analogie pour la hauteur de l'inondation.</p> <p>Exemple:</p>	<p>FloodWaveHeight</p> <p>On indique pour chaque sous-zone la hauteur de l'onde de submersion en mètres (en prenant la limite supérieure). Par exemple, pour la sous-zone correspondant à la surface inondée où la hauteur de l'onde</p>



				de submersion va de 2 à 3 mètres, on indique 3 mètres.
4	Intensité maximale (« <i>MaximumIntensity</i> »)	Zones	<p>Zone dans laquelle l'<u>intensité est supérieure à 10 mètres carrés par seconde</u>:</p> <p>Une sous-zone correspond à l'étendue horizontale de l'onde de submersion où l'intensité est supérieure à 10 mètres carrés par seconde.</p> <p>Zone dans laquelle l'<u>intensité est comprise entre 10 mètres carrés par seconde et 1 mètre carré par seconde</u>:</p> <p>Une sous-zone correspond à une étendue horizontale de l'onde de submersion où l'intensité évolue de 1 mètre carré par seconde, soit par ex. pour la zone allant d'une intensité de 1 mètre carré par seconde à 2 mètres carrés par seconde.</p> <p>Zone dans laquelle l'<u>intensité est comprise entre 1 mètre carré par seconde et 0 mètre carré par seconde</u>:</p> <p>Une sous-zone correspond à une étendue horizontale de l'onde de submersion où l'intensité évolue de 0.5 mètre carré par seconde, soit par exemple pour la zone allant d'une intensité de 0.5 mètre carré par seconde à 1 mètre carré par seconde.</p> <p>Exemple:</p>	<p><i>Intensity</i></p> <p>On indique pour chaque sous-zone l'intensité en mètres carrés par seconde (en prenant la limite supérieure). Par exemple, pour la sous-zone correspondant à la zone inondée où l'intensité va de 2 à 3 mètres carrés par seconde, on indique 3 mètres carrés par seconde.</p>



			<div><div>Barrage</div><div>Lac</div><div>Surface inondable avec cinq sous-surfaces</div><table><tr><td>4 - 3 m²/s</td><td>3 - 2 m²/s</td><td>2 - 1 m²/s</td><td>1 - 0.5 m²/s</td><td>0.5 - 0 m²/s</td></tr><tr><td>4 m²/s</td><td>3 m²/s</td><td>2 m²/s</td><td>1 m²/s</td><td>0.5 m²/s</td></tr></table><div>Zone d'intensité pour cette sous-zone</div><div>Valeur de l'attribut <i>Intensity</i></div></div>	4 - 3 m ² /s	3 - 2 m ² /s	2 - 1 m ² /s	1 - 0.5 m ² /s	0.5 - 0 m ² /s	4 m ² /s	3 m ² /s	2 m ² /s	1 m ² /s	0.5 m ² /s	
4 - 3 m ² /s	3 - 2 m ² /s	2 - 1 m ² /s	1 - 0.5 m ² /s	0.5 - 0 m ² /s										
4 m ² /s	3 m ² /s	2 m ² /s	1 m ² /s	0.5 m ² /s										
5	Temps d'arrivée de l'onde de submersion (front de l'onde) (« <i>TimeOfArrivalOfTheFloodWave</i> »)	Lignes	<div><div>Zone dans laquelle la <u>profondeur de l'eau dépasse 0,1 mètre</u>:</div><div>Une ligne décrit le lieu où parvient l'onde de submersion en fonction du temps écoulé depuis l'événement. Une ligne correspond à une minute de différence dans le moment d'arrivée de l'onde de submersion. Une ligne indique par exemple le lieu où parvient l'onde après une minute.</div><div><div>Barrage</div><div>Lac</div><div>1' 2' 3' 4' 5'</div><div>Valeur de l'attribut <i>TimeOfArrival</i></div></div></div>	<div><i>TimeOfArrival</i></div> <div>On indique pour chaque ligne le temps d'arrivée en minutes.</div>										



5. Structure du modèle: modèle de données conceptuel

Thème du modèle

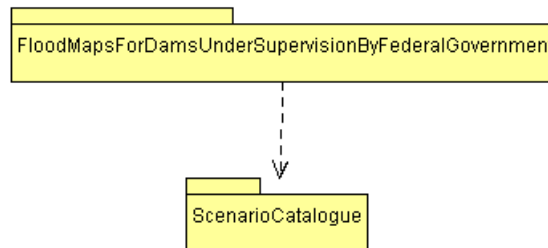


Illustration 1: diagramme de classes UML des thèmes du modèle

Diagramme de classes UML sur le thème «FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment»

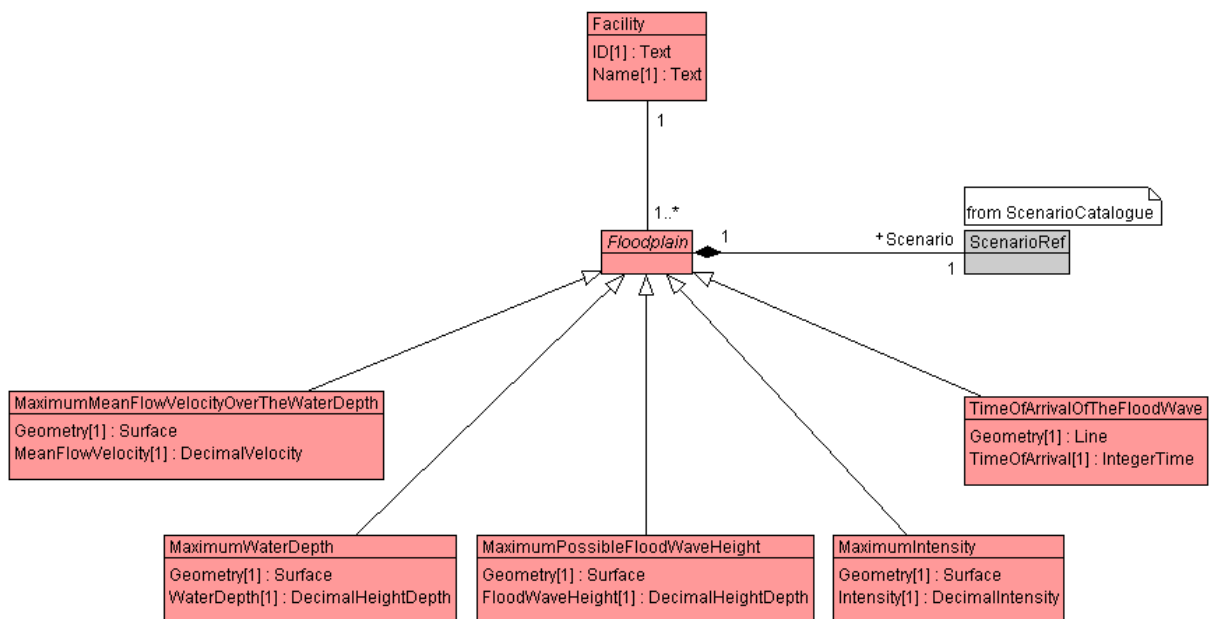


Illustration 2: Diagramme de classes UML sur le thème
«FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment»



Diagramme de classes UML sur le thème «ScenarioCatalogue»

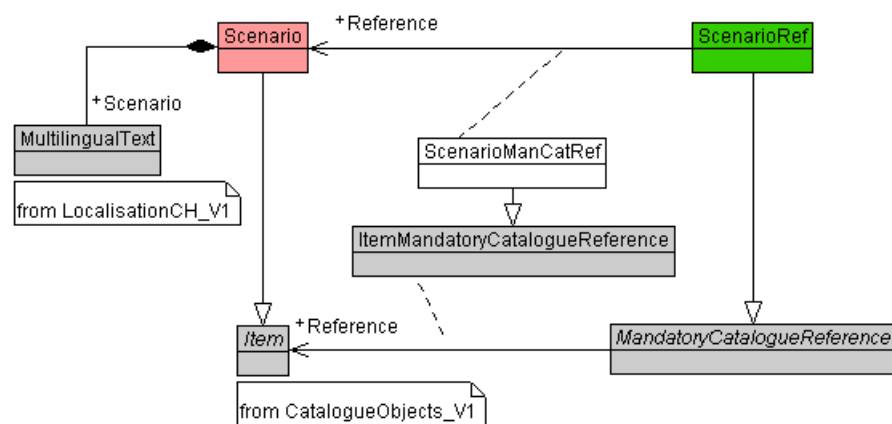


Illustration 3: Diagramme de classes UML sur le thème «ScenarioCatalogue»



Catalogue des objets sur le thème «FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment»

Tableau 2: Catalogue des objets «FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment»

Classe «Facility»			
Nom de l'attribut	Cardinalité ⁴	Type de données	Description
Identifiant («ID»)	1	Texte	repris du jeu de géodonnées de base «Ouvrages d'accumulation sous surveillance de la Confédération» (ID 193.1).
Nom («Name»)	1	Texte	Désignation de l'installation Repris du jeu de géodonnées de base «Ouvrages d'accumulation sous surveillance de la Confédération» (ID 193.1).
(«FloodplainR»)	1..n	Floodplain	

Classe «Floodplain»			
Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Description
Scénario («Scenario»)	1	ScenarioCatalogue.ScenarioRef	Choisir une entrée dans le catalogue.
(«FacilityR»)	1	Facility	

Classe «MaximumWaterDepth»: Profondeur maximale de l'eau			
Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Description
Géométrie («Geometry»)	1	GeometryCHLV95_V1.Surface	Description géométrique de la sous-zone
Profondeur de l'eau («WaterDepth»)	1	DecimalHeightDepth	Profondeur de l'eau en mètres

Classe «MaximumMeanFlowVelocityOverTheWaterDepth»: Vitesse d'écoulement maximale sur toute la profondeur de l'eau			
Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	description
Géométrie («Geometry»)	1	GeometryCHLV95_V1.Surface	Description géométrique de la zone
Vitesse d'écoulement moyenne («MeanFlowVelocity»)	1	DecimalVelocity	Vitesse d'écoulement moyenne en mètres par seconde

Classe «MaximumPossibleFloodWaveHeight»: Hauteur maximale possible de l'onde de submersion (correspond à la charge hydraulique maximale au-dessus du terrain)			
Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	description

⁴ 1 = obligatoire. 0..1 = optionnel.



Géométrie («Geometry»)	1	GeometryCHLV95_V1. Surface	Description géométrique de la zone
Hauteur de l'onde de submersion («FloodWaveHeight»)	1	DecimalHeight Depth	Hauteur de l'onde de submersion en mètres
Classe «MaximumIntensity»: Intensité maximale			
Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	description
Géométrie («Geometry»)	1	GeometryCHLV95_V1. Surface	Description géométrique de la zone
Intensité («Intensity»)	1	DecimalIntensity	Intensité en mètres carrés par seconde
Classe «TimeOfArrivalOfTheFloodWave»: Temps d'arrivée de l'onde de submersion (front de l'onde)			
Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	description
Géométrie («Geometry»)	1	GeometryCHLV95_V1. Line	Description géométrique de la ligne
Temps d'arrivée («TimeOfArrival»)	1	IntegerTime	Temps d'arrivée en secondes depuis l'événement prévu par le scénario (p. ex. rupture totale du barrage).

Catalogue des objets sur le thème «ScenarioCatalogue»

Tableau 3: Catalogue des objets «ScenarioCatalogue»

Classe «Scenario»			
Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Description
Scénario («Scenario»)	1	LocalisationCH_V1. MultilingualText	Description claire du scénario, en plusieurs langues



6. Modèle de représentation

Carte 1: base pour la planification des urgences

La carte 1 comprend la représentation des résultats 3 «Hauteur maximale possible de l'onde de submersion» et 5 «Temps d'arrivée de l'onde de submersion» tirés du tableau 1. L'illustration 4 montre un exemple de représentation.

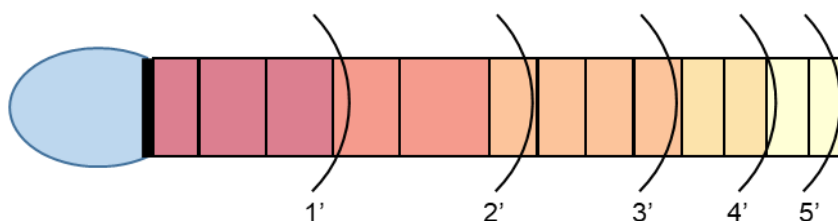







Illustration 4: Exemple de représentation de la carte servant à l'évaluation des critères d'assujettissement

Représentation du résultat 3 «Hauteur maximale possible de l'onde de submersion»

Les surfaces de la classe «MaximumPossibleFloodWaveHeight» sont représentées sur la base de la valeur de l'attribut «FloodWaveHeight» (voir tab. 4).

Tableau 4: Définitions des symboles relatifs aux objets figurant dans la classe «MaximumPossibleFloodWaveHeight.FloodWaveHeight»

Valeur de l'attribut «FloodWaveHeight»	Symbole	Caractéristiques du symbole
≤ 0.5		Remplissage: RVB 255,255,178 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 0.5 et ≤ 1.0		Remplissage: RVB 254,204,92 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 1.0 et ≤ 2.0		Remplissage: RVB 253,141,60 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 2.0 et ≤ 5.0		Remplissage: RVB 240,59,32, Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 5.0		Remplissage: RVB 189,0,38 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%

Représentation du résultat 5 «Temps d'arrivée de l'onde de submersion»



Les lignes de la classe «TimeOfArrivalOfTheFloodWave» sont représentées en noir, par un trait d'une épaisseur de 1 point.

Carte 2: bases servant à l'évaluation des critères d'assujettissement

La carte 2 comprend la représentation du résultat 4 «Intensité maximale» du tableau 1. L'illustration 5 montre un exemple de représentation.

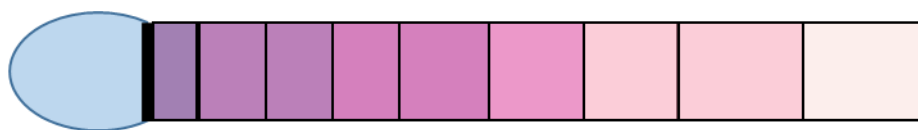








Illustration 5: Exemple de représentation de la carte servant à l'évaluation des critères d'assujettissement

Représentation du résultat 4 «Intensité maximale»

Les surfaces de la classe «MaximumIntensity» sont représentées sur la base de la valeur de l'attribut «Intensity» (voir tab. 5).

Tableau 5: Définition des symboles relatifs aux objets de la classe «MaximumIntensity.Intensity»

Valeur de l'attribut «Intensity»	Symbole	Caractéristiques du symbole
≤ 0.5		Remplissage: RVB 253,224,221 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 0.5 et ≤ 1.0		Remplissage: RVB 250,159,181 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 1.0 et ≤ 2.0		Remplissage: RVB 221,52,151 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 2.0 et ≤ 5.0		Remplissage: RVB 174,1,126 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 5.0 et ≤ 10.0		Remplissage: RVB 122,1,119 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%
> 10.0		Remplissage: RVB 73,0,106 Contour: noir, 1 point Transparence: 50%



7. Annexe A: Glossaire

Tableau 6: Glossaire

Terme	Explication
Géodonnées de base	Géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal.
Géodonnées	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.
INTERLIS	Langage de description de données et format de transfert de géodonnées indépendants d'une plate-forme. INTERLIS permet de modéliser avec précision des modèles de données.
Modèle de géodonnées minimal	Représentation de la réalité fixant la structure et le contenu de géodonnées indépendamment de tout système et limité à des contenus jugés nécessaires et primordiaux du point de vue de la Confédération ou, le cas échéant, des cantons.
UML	Unified Modeling Language. Langue de modélisation graphique utilisée pour définir des modèles de données orientés objets.

8. Annexe B: Indication des sources

- Image titre: Forces aériennes suisses, Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS)



9. Annexe C: modèle de fichier INTERLIS

Remarque

Le modèle de géodonnées minimal «Cartes d'inondation concernant les barrages sous surveillance de la Confédération» (FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V1.ili) peut être obtenu dans le registre des modèles de la Confédération: <https://models.geo.admin.ch/BFE/>

```
/** Minimal geodata model
 * Minimales Geodatenmodell
 * Modèle de géodonnées minimal
 */
!!@ technicalContact=geoinformation@bfe.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bfe.admin.ch/geoinformation
!!@ IDGeoIV=220.1

MODEL FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V1 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BFE/"
VERSION "2023-03-21" =
  IMPORTS GeometryCHLV95_V1,CatalogueObjects_V1,LocalisationCH_V1,Units;

  TOPIC ScenarioCatalogue
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =

    CLASS Scenario
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
      Scenario : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    END Scenario;

    STRUCTURE ScenarioRef
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.MandatoryCatalogueReference =
      Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) Scenario;
    END ScenarioRef;

  END ScenarioCatalogue;

  TOPIC FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment =
    DEPENDS ON FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V1.ScenarioCatalogue;

  UNIT

    Intensity [m2s] = (Units.m2 / INTERLIS.s);

  DOMAIN

    DecimalHeightDepth = 0.00 .. 99999999.99 [INTERLIS.m];

    DecimalIntensity = 0.00 .. 99999999.99 [m2s];

    DecimalVelocity = 0.00 .. 99999999.99 [Units.ms];

    IntegerTime = 0 .. 999999 [INTERLIS.min];

    Text = TEXT*300;

  CLASS Facility =
    ID : MANDATORY Text;
    Name : MANDATORY Text;
  END Facility;

  CLASS Floodplain (ABSTRACT) =
    Scenario : MANDATORY FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V1.Scenario-
    Catalogue.ScenarioRef;
  END Floodplain;

  CLASS MaximumWaterDepth
  EXTENDS Floodplain =
    Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Surface;
```



```
    WaterDepth : MANDATORY DecimalHeightDepth;
END MaximumWaterDepth;

CLASS MaximumMeanFlowVelocityOverTheWaterDepth
EXTENDS Floodplain =
    Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Surface;
    MeanFlowVelocity : MANDATORY DecimalVelocity;
END MaximumMeanFlowVelocityOverTheWaterDepth;

CLASS MaximumPossibleFloodWaveHeight
EXTENDS Floodplain =
    Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Surface;
    FloodWaveHeight : MANDATORY DecimalHeightDepth;
END MaximumPossibleFloodWaveHeight;

CLASS MaximumIntensity
EXTENDS Floodplain =
    Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Surface;
    Intensity : MANDATORY DecimalIntensity;
END MaximumIntensity;

CLASS TimeOfArrivalOfTheFloodWave
EXTENDS Floodplain =
    Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Line;
    TimeOfArrival : MANDATORY IntegerTime;
END TimeOfArrivalOfTheFloodWave;

ASSOCIATION FacilityFloodplain =
    FacilityR -- {1} Facility;
    FloodplainR -- {1..*} Floodplain;
END FacilityFloodplain;

END FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment;

END FloodMapsForDamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V1.
```