



## Documentation «Modèle de géodonnées minimal» Ouvrages d'accumulation sous surveillance de la Confédération

---



*Ouvrage d'accumulation de Cavagnoli*

### Jeu de géodonnées de base

Identificateur: 193.1  
Titre: Ouvrages d'accumulation sous surveillance de la Confédération  
Base légale: Art. 2, 3, al. 2, 22 et 24, de la loi fédérale sur les ouvrages d'accumulation (LOA; RS 721.101);  
Art. 29 de l'ordonnance sur les ouvrages d'accumulation (OSOA; RS 721.101.1)

### Modèle de géodonnées minimal

Version: 2.1  
Date: 2015-06-20



## Groupe de projet

<b>Direction</b>	Rocco Panduri, Office fédéral de l'énergie (OFEN)
<b>Modélisation</b>	Martin Hertach, OFEN
<b>Participation</b>	Renaud Juillerat, OFEN Andreas Siegfried, représentant du Comité suisse des barrages (CSB) Peter Staub, organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS)

## Informations sur le document

<b>Contenu</b>	Le présent document décrit le modèle de géodonnées minimal du jeu de données de base n° 193.1 «Ouvrages d'accumulation sous surveillance de la Confédération».
<b>Statut</b>	Approuvé par la direction de l'OFEN
<b>Auteurs</b>	Rocco Panduri, OFEN Martin Hertach, OFEN

## Historique du document

Version	Date	Remarques
1.0	09.09.2011	Première version approuvée
2.0	13.09.2013	Ajustement au manuel de référence INTERLIS: REFERENCE TO (EXTERNAL) au lieu de REFERENCE TO
2.1	20.06.2015	Ajustement des désignations conformément à la nouvelle législation sur les ouvrages d'accumulation; élargissement de la classe «dam» avec l'attribut «année de construction»; unité du volume de retenue m <sup>3</sup> ; LV95
2.1 rév.	21.07.2020	Précision des exigences concernant la date de mise en service, la désignation du bassin de retenue et la position de l'ouvrage de retenue; précision des désignations dans les tableau 1 et 2. Modification du modèle de représentation

## Table des matières

1. Contexte .....	0
2. Introduction .....	0
3. Bases pour la modélisation .....	2
4. Description du modèle .....	2
5. Structure du modèle: modèle de données conceptuel .....	5
6. Mise à jour .....	12
7. Modèle de représentation .....	12
Annexe A: Glossaire .....	13
Annexe B: Sources .....	16
Annexe C: Sources des illustrations .....	16
Annexe D: Fichier modèle INTERLIS .....	17



## 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). Par conséquent, les données doivent être rendues publiques 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).

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 géodonnées quel office fédéral est compétent. Les offices fédéraux concernés sont tenus de définir des modèles de géodonnées minimaux pour les géodonnées de base relevant de leur compétence (art. 9, al. 1). Les modèles de géodonnées minimaux sont déterminés, outre le cadre fixé par les lois spéciales, par les exigences techniques et par l'état de la technique (art. 9, al. 2).

### 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 certain contexte technique. 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 technique qui sert de base au modèle de données conceptuel (chapitre «Structure du modèle: modèle de données conceptuel»).

## 2. Introduction

### Introduction thématique

Sont considérés comme des ouvrages d'accumulation les aménagements destinés à relever un plan d'eau ou à accumuler de l'eau ou des boues. Un ouvrage d'accumulation se compose d'un ouvrage de retenue et du bassin de retenue qui lui appartient. Sont également considérés comme tels les ouvrages destinés à retenir des matériaux charriés, ainsi que de la glace ou de la neige s'ils sont susceptibles de retenir des eaux. Les ouvrages d'accumulation qui remplissent les critères énoncés à l'art. 2 de la loi sur les ouvrages d'accumulation (LOA) entrent dans le champ d'application de la législation sur les ouvrages d'accumulation et sont ainsi soumis à la surveillance directe d'une autorité compétente en matière de sécurité, que ce soit une autorité de surveillance cantonale ou l'autorité fédérale de surveillance.

Conformément aux art. 22, al. 2, et 24, al. 2, LOA, sont placés sous la surveillance directe de la Confédération les ouvrages qui sont considérés comme de grands ouvrages d'accumulation (selon l'art. 3, al. 2, LOA) ou qui forment une unité d'exploitation avec des ouvrages soumis à la surveillance directe de la Confédération.



Les données sont utilisées par l'autorité fédérale de surveillance, qui acquière ainsi une vue d'ensemble lui permettant de remplir son obligation de surveillance. Elles sont par ailleurs mises à la disposition du public comme données de référence.

## Genèse et gestion des données

L'autorité fédérale de surveillance (à savoir l'OFEN selon l'art. 29, al. 1, OSOA) alimente ce jeu de géodonnées de base avec les données librement accessibles des exploitants des ouvrages d'accumulation. Les données enregistrées sont pour la plupart des informations sur l'ouvrage et sur le bassin de retenue qui lui appartient. Ces informations ne changent en général pas au fil du temps. Par conséquent, elles sont mises à jour en cas de nouvelle construction ou de transformation d'un ouvrage d'accumulation ou encore de changement de l'autorité de surveillance compétente.

Les experts de l'autorité fédérale de surveillance effectuent le contrôle-qualité des données d'un point de vue purement qualitatif.

## Relation avec d'autres données et systèmes

Chaque ouvrage d'accumulation se voit attribuer le cas échéant, le numéro unique («GEWISSNR») du lac de retenue et/ou du cours d'eau correspondants. Il existe ainsi une relation avec le jeu de géodonnées de base n° 38.3 «VECTOR25 Réseau hydrographique». Il n'est cependant pas obligatoire d'avoir une relation avec le réseau hydrographique pour chaque objet, notamment pas pour les installations servant à la protection contre des dangers naturels.

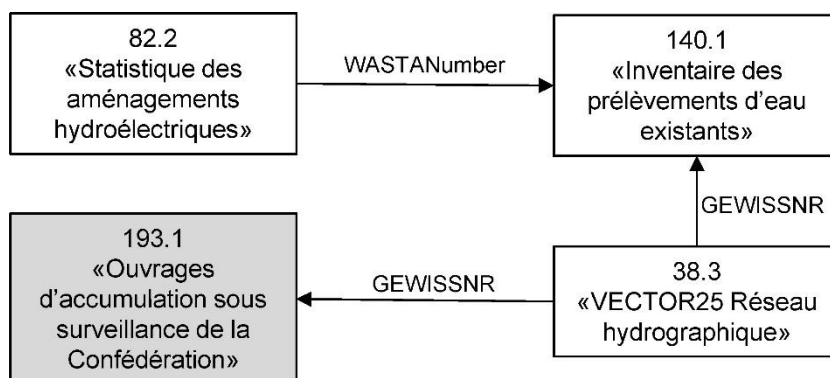


Illustration 1: Relation avec d'autres géodonnées de base

## Liens

Le jeu de géodonnées de base décrit est aussi documenté dans le catalogue de métadonnées geocat.ch. Les géodonnées peuvent être téléchargées sur le site web de l'OFEN. Le modèle de données conceptuel textuel est publié comme fichier INTERLIS dans les archives de modèles de données de l'infrastructure fédérale de données géographiques.

Métadonnées:

[https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/deu/md.viewer#/full\\_view/b5225e07-9884-47b9-8bc2-161d07d1e7f2](https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/deu/md.viewer#/full_view/b5225e07-9884-47b9-8bc2-161d07d1e7f2)

Téléchargement des géodonnées: <https://www.bfe.admin.ch/geoinformation/index.html?lang=fr>

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



### 3. Bases pour la modélisation

#### Informations existantes

Il n'existe pas d'exigences légales de nature technique qui règlent plus précisément la modélisation du jeu de données.

Les désignations techniques utilisées dans le présent document s'inspirent, le cas échéant, des désignations usuelles aux plans national et international, notamment des désignations de la Commission internationale des grands barrages (CIGB) et du Comité suisse des barrages (CSB).

De plus, l'autorité fédérale de surveillance édicte, sur la base de l'article 29, al. 2, let. c, OSOA, des directives qui définissent les termes employés dans la législation sur les ouvrages d'accumulation et les critères d'exécution. Il est renvoyé à ces directives si approprié.

Le jeu de géodonnées de base est tiré d'une solution de banque de données interne (DamInfo II) qui comprend, outre les données contenues dans le jeu de géodonnées de base, d'autres données requises par l'autorité fédérale de surveillance pour exercer son obligation en la matière.

#### Spécifications techniques

Ce modèle de géodonnées de base minimal utilise les modules de base de la Confédération CHBase qui définissent des aspects généraux indépendants de l'application.

### 4. Description du modèle

#### Description sémantique

L'objet principal et général est l'ouvrage d'accumulation («Facility») comprenant un ou plusieurs ouvrages de retenue («Dam») et un bassin de retenue («Reservoir») (voir illustration 2).

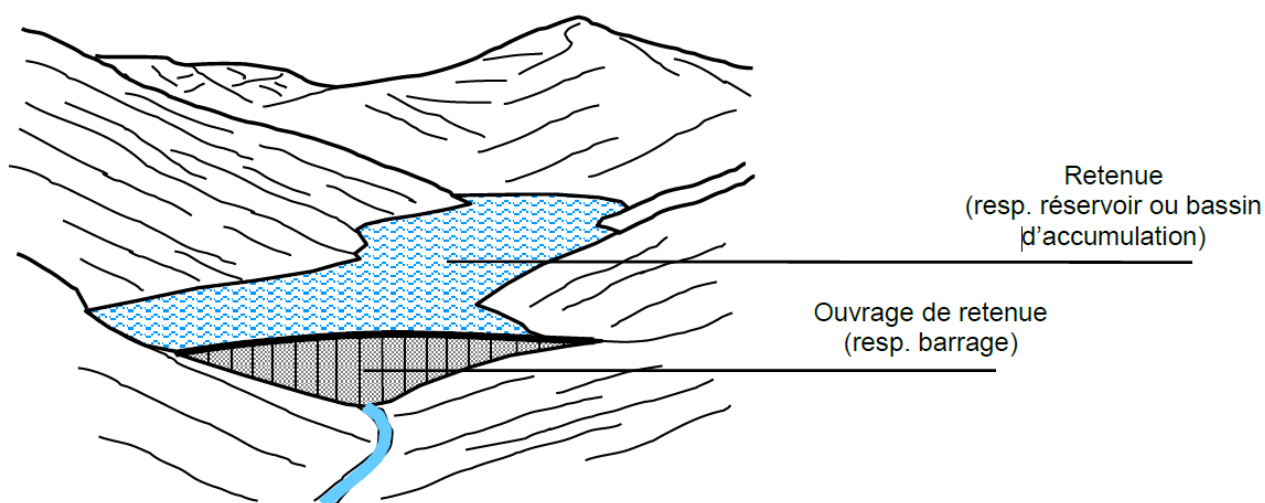


Illustration 2: Représentation schématique d'un ouvrage d'accumulation

Un ouvrage d'accumulation («Facility») a un nom et un but (voir tableau 1). Pour un ouvrage d'accumulation, on indique, s'il existe, le cours d'eau retenu avec le numéro GEWISS «GEWISSNR»



et le nom tirés du jeu de géodonnées de base n° 38.3 «VECTOR25 Réseau hydrographique». De plus, on fournit la date de la mise en service.

Tableau 1: Possibilités de buts d'un ouvrage d'accumulation<sup>1</sup>

Allemand	Français	Anglais
Hochwasserrückhalt, Geschiebesperre	rétenion des crues, retenue des sédiments	flood control
Hydroelektrizität	hydroélectricité	hydroelectricity
Bewässerung	irrigation	irrigation
Navigation	navigation	navigation
Erholung, Biotop	butts récréatifs (loisirs, biotope)	recreation
Wasserversorgung	alimentation en eau	water supply
Andere Verwendung	autre utilisation	others

L'ouvrage de retenue («Dam») d'un ouvrage d'accumulation est défini par un nom et par une géométrie de points (coordonnées en 2D) qui en décrit la position. Conformément à la «Directive sur la sécurité des ouvrages d'accumulation, Partie A: Généralités», les coordonnées d'un ouvrage de retenue sont utilisées comme coordonnées de position. Sont également indiqués le type de l'ouvrage de retenue (voir tableau 2), sa hauteur de retenue en mètres, la cote du couronnement en mètres d'altitude, la longueur du couronnement en mètres ainsi que l'année de construction de l'ouvrage.

Tableau 2: Possibilités de types d'ouvrages de retenue<sup>2</sup>

Allemand	Français	Anglais
Wehr	barrage mobile	barrage
Pfeilermauer	barrage à contreforts	buttress dam
Steinschüttdamm	digue en enrochement	rockfill dam
Bogenreihenmauer	barrage à voûtes multiples	multiple arch dam
Gewichtsmauer	barrage poids	gravity dam
Bogengewichtsmauer	barrage poids-voûte	arch-gravity dam
Erdschüttdamm	digue en terre	earthfill dam
Bogenmauer	barrage voûte	arch dam

Un bassin de retenue («Reservoir») d'un ouvrage d'accumulation est défini par un nom, par le volume de retenue en mètres cubes, par le niveau déterminant pour la hauteur de retenue en mètres d'altitude et par la hauteur de retenue en mètres. Pour le lac de retenue, on indique, le cas échéant, le numéro GEWISS («GEWISSNR») et le nom tirés du jeu de géodonnées de base n° 38.3 «VECTOR25 Réseau hydrographique».

<sup>1</sup> Les buts utilisés correspondent aux définitions internationales usuelles, notamment celles de la CIGB dans le Registre mondial des barrages. La migration piscicole en tant que but ne figure expressément pas dans la liste car elle n'est pas pertinente pour ce modèle de données.

<sup>2</sup> Les types utilisés correspondent aux définitions internationales usuelles, notamment celles de la CIGB dans le Registre mondial des barrages.



## Traitement des périodes de surveillance par la Confédération

On saisit, pour chaque ouvrage d'accumulation («Facility»), les périodes («SupervisionPeriod») pendant lesquelles il était ou est encore placé sous la surveillance de la Confédération. Il est possible qu'un ouvrage d'accumulation ait plusieurs périodes de surveillance en raison du transfert de la surveillance de la Confédération au canton et vice versa. En consultant les périodes de surveillance d'un ouvrage d'accumulation, il est possible de vérifier, pour chaque date souhaitée, si l'ouvrage se trouvait alors sous la surveillance de la Confédération.

Le concept d'historique «WithOneState» des modules de base de la Confédération CHBase [7] pour les modèles de géodonnées minimaux est utilisé. Il permet d'indiquer dans les données que l'état actuel est représenté.



## 5. Structure du modèle: modèle de données conceptuel

### Thèmes du modèle

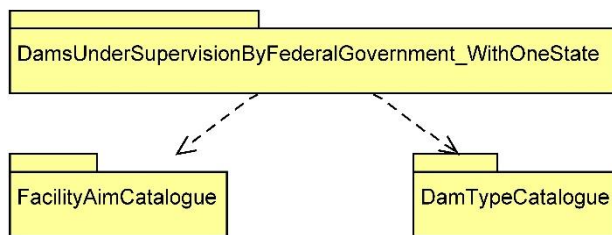


Illustration 3: Présentation UML des thèmes

Tableau 3: Description des thèmes

Thème	Type de données	Explication
DamsUnderSupervision ByFederalGovernment _WithOneState	Topic	Contient les ouvrages d'accumulation avec leurs ouvrages de retenue, leurs bassins de retenue et leurs périodes de surveillance.
FacilityAimCatalogue	Topic	Contient l'énumération externe des buts des ouvrages d'accumulation.
DamTypeCatalogue	Topic	Contient l'énumération externe des types d'ouvrages de retenue.

### Diagramme de classes UML sur le thème «DamsUnderSupervisionByFederalGovernment\_WithOneState»

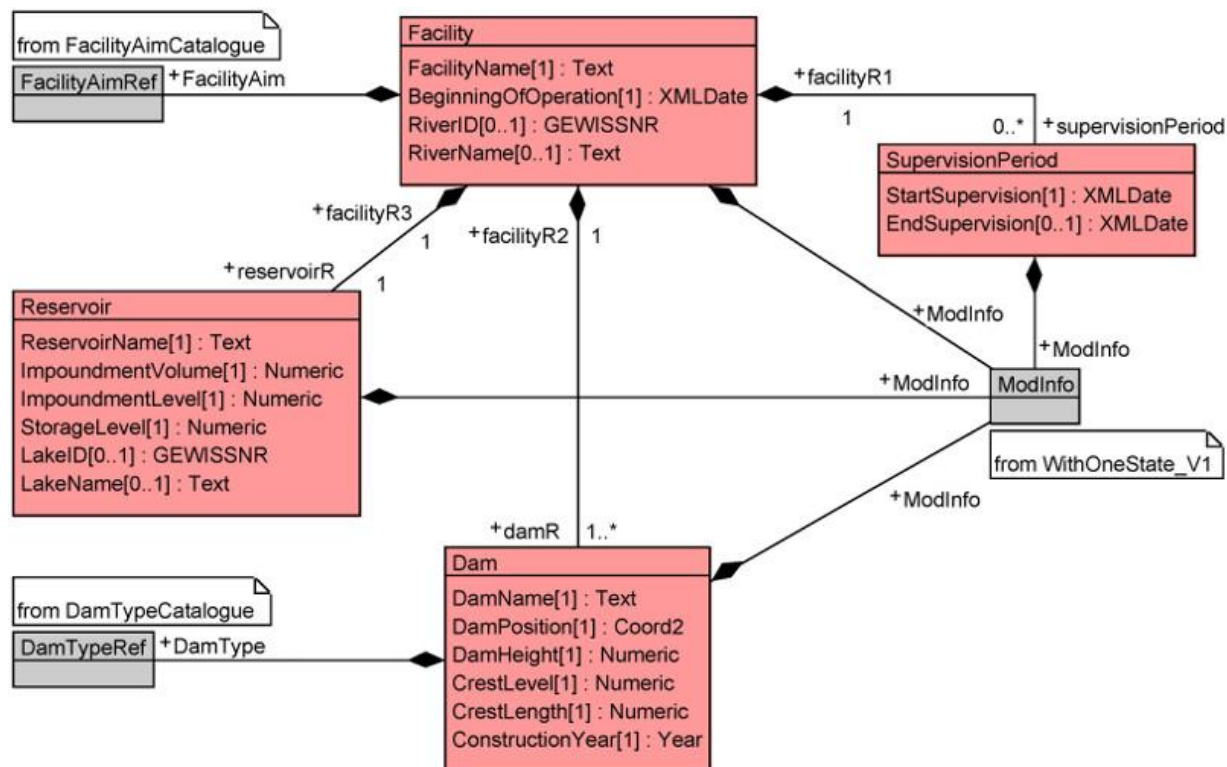


Illustration 4: Diagramme de classes UML sur le thème «DamsUnderSupervisionByFederalGovernment\_WithOneState»





### Diagramme de classes UML sur le thème «FacilityAimCatalogue»

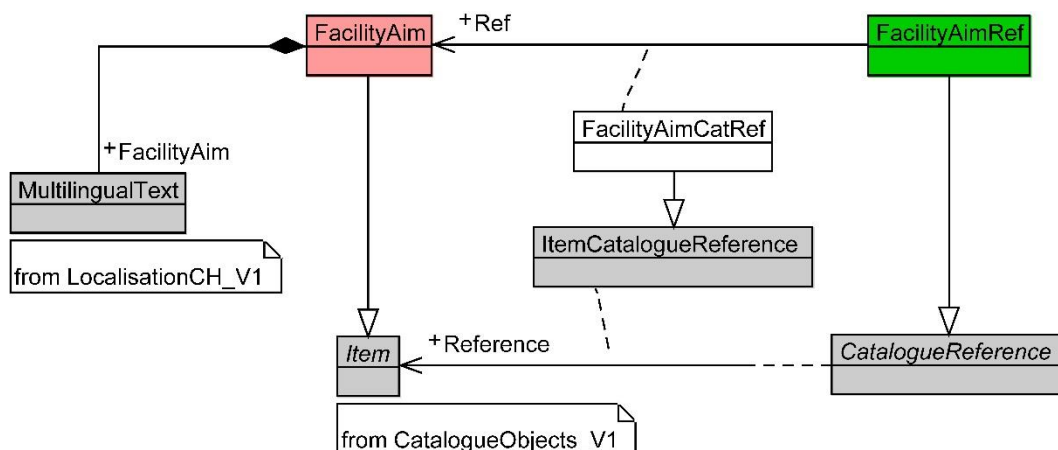


Illustration 5: Diagramme de classes UML sur le thème «FacilityAimCatalogue»

### Diagramme de classes UML sur le thème «DamTypeCatalogue»

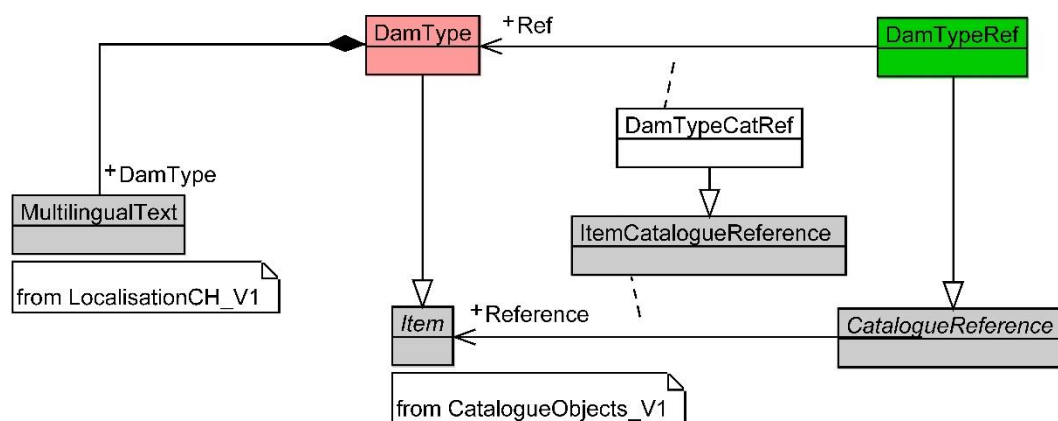


Illustration 6: Diagramme de classes UML sur le thème «DamTypeCatalogue»



## Catalogue des objets sur le thème «DamsUnderSupervisionByFederalGovernment\_WithOneState»

Tableau 4: Catalogue des objets «DamsUnderSupervisionByFederalGovernment\_WithOneState»

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences	Provenance des données (annexe B)
<b>Ouvrage d'accumulation: classe «Facility»</b>					
Nom de l'ouvrage d'accumulation («FacilityName»)	1	Texte	Désignation de l'ouvrage d'accumulation	Correspond à la désignation utilisée par l'autorité fédérale de surveillance.	[3], [5]
Mise en service de l'ouvrage («BeginningOfOperation»)	1	Date	Date de la première mise en service de l'ouvrage	L'art. 7, al. 1, LOA dispose que quiconque souhaite mettre en service un ouvrage d'accumulation doit être titulaire d'une autorisation délivrée par l'autorité de surveillance. La date de la mise en service est définie en fonction de cette autorisation. En l'absence d'autorisation de mise en service, cette date correspond à la date de la première mise en eau de l'installation.	[3], [5], [6]
Numéro du cours d'eau «RiverID»)	0..1	Numéro GEWISS	Numéro unique du cours d'eau retenu	Numéro GEWISS provenant du jeu de géodonnées de base n° 38.3 «VECTOR25 Réseau hydrographique»  Il n'y a pas nécessairement de cours d'eau, notamment pour les ouvrages sur des vallons latéraux ou servant de protection contre des dangers naturels comme les avalanches ou les glissements de terrain.	
Nom du cours d'eau («RiverName»)	0..1	Texte	Nom du cours d'eau retenu	Selon le jeu de géodonnées de base n° 38.3 «VECTOR25 Réseau hydrographique»	



But de l'ouvrage d'accumulation («FacilityAim»)	1	FacilityAimCatalogue.FacilityAimRef	But selon le catalogue (voir tableau 1)	Choisir un but figurant dans le catalogue. Indiquer seulement le but principal.	[3], [5], [6]
(«ModInfo»)	1	WithOneState_V1.ModInfo	Indication que l'état actuel est représenté.		
(«reservoirR»)	1	Réservoir	Attribution d'un bassin de retenue à un ouvrage d'accumulation	Un bassin de retenue peut être attribué précisément à un ouvrage d'accumulation.	
(«damR»)	1..n	Ouvrage de retenue	Attribution d'ouvrages de retenue à un ouvrage d'accumulation	Plusieurs ouvrages de retenue peuvent être attribués à un ouvrage d'accumulation.	
(«supervisionPeriodR»)	0..n	SupervisionPeriod	Attribution de périodes de surveillance à un ouvrage d'accumulation	Plusieurs périodes de surveillance peuvent être attribuées à un ouvrage d'accumulation.	
<b>Bassin de retenue: classe «Reservoir»</b>					
Nom («ReservoirName»)	1	Texte	Nom du bassin de retenue	Correspond à la désignation utilisée par l'autorité fédérale de surveillance. Si la désignation officielle du bassin de retenue fait défaut, le nom du bassin de retenue correspond à la désignation de l'ouvrage d'accumulation.	[3], [5]
Volume de retenue («ImpoundmentVolume»)	1	Numéro	Volume du bassin de retenue accumulé artificiellement par l'ouvrage de retenue. Unité: mètre cube	Volume de retenue déterminant pour l'assujettissement. Selon les relevés existants ou des estimations du bassin de retenue.	[3], [5]
Cote supérieure déterminante pour la hauteur de retenue («ImpoundmentLevel»)	1	Numéro	Niveau déterminant pour la hauteur de retenue. Unité: mètre d'altitude	Selon la définition figurant dans la directive de l'autorité fédérale de surveillance.	[6]
Hauteur de retenue («StorageLevel»)	1	Numéro	Il s'agit de la hauteur d'eau retenue par le barrage qui correspond au volume de retenue. Unité: mètre	Hauteur de retenue déterminante pour l'assujettissement. Selon la définition figurant dans la directive de l'autorité fédérale de surveillance.	
Numéro du lac de retenue («LakeID»)	0..1	Numéro GEWISS	Numéro unique du lac de retenue	Numéro GEWISS provenant du jeu de géodonnées de base n° 38.3	



				«VECTOR25 Réseau hydrographique»
				Il n'y a pas nécessairement de lac de retenue au sens d'une étendue d'eau. En effet, d'une part, un ouvrage d'accumulation peut aussi servir à retenir des matériaux charriés, de la glace et de la neige et, d'autre part, les ouvrages de protection contre des dangers naturels tels que des bassins de rétention des crues ou bassins de protection sont en général vides.
Lac de retenue («LakeName»)	0..1	Texte	Nom du lac de retenue	Selon le jeu de géodonnées de base n° 38.3 «VECTOR25 Réseau hydrographique»
(«ModInfo»)	1	WithOneState_V1.ModInfo	Indication que l'état actuel est représenté	
(«facilityR3»)	1	Facility	Attribution d'un ouvrage d'accumulation à un bassin de retenue	Un ouvrage d'accumulation peut être attribué précisément à un bassin de retenue.
<b>Ouvrage de retenue: classe «Dam»</b>				
Nom («DamName»)	1	Texte	Nom de l'ouvrage de retenue	Correspond à la désignation utilisée par l'autorité fédérale de surveillance. [3], [5]
Position («DamPosition»)	1	GeometryCHLV95_V1.Coord2	Position de l'ouvrage de retenue	Les coordonnées de position d'un barrage sont définies comme l'intersection de l'axe du couronnement avec l'axe du cours d'eau, ou pour des ouvrages sur des vallons latéraux, comme le milieu de l'axe du couronnement. Pour des ouvrages de retenue en boucle fermée, on prendra la position de l'axe du couronnement au droit du



				profil en travers de hauteur maximum.	
Hauteur du barrage («DamHeight»)	1	Numéro	Correspond à la différence entre la cote du couronnement et le point le plus bas de la fondation, sans tenir compte d'un possible voile d'étanchéité ou d'un éventuel approfondissement local. Unité: mètre	Selon les plans d'exécution de l'ouvrage.	[3], [5]
Cote du couronnement («CrestLevel»)	1	Numéro	Cote du couronnement. Si un parapet est présent, celui-ci n'est pas pris en compte. Unité: mètre d'altitude	Selon les plans d'exécution de l'ouvrage.	[6]
Longueur du couronnement («CrestLength»)	1	Numéro	Longueur du couronnement de l'ouvrage de retenue. Unité: mètre	Selon les plans d'exécution de l'ouvrage.	[6]
Type de l'ouvrage de retenue («DamType»)	1	DamTypeCatalogue.DamTypeRef	Type de l'ouvrage de retenue selon le catalogue (voir tableau 2)	Il faut choisir un type figurant dans le catalogue.	[3], [5]
Année de construction («ConstructionYear»)	1	Date	Année de construction de l'ouvrage de retenue.	Année de fin de travaux de l'ouvrage de retenue, lorsque l'ouvrage d'accumulation est prêt pour la mise en service.	
(«ModInfo»)	1	WithOneState_V1.ModInfo	Indication que l'état actuel est représenté.		
(«facilityR2»)	1	Facility	Attribution d'un ouvrage d'accumulation à un ouvrage de retenue.	Un ouvrage d'accumulation peut être attribué précisément à un ouvrage de retenue.	
<b>Périodes de surveillance: classe «SupervisionPeriod»</b>					
Début («StartSupervision»)	1	Date	Date du début de la période de surveillance	Selon décision ou constatation que l'installation est placée sous la surveillance directe de la Confédération.	
Fin («EndSupervision»)	0..1	Date	Date de la fin de la période de surveillance	Selon décision ou constatation que l'installation n'est plus placée sous la	



				surveillance directe de la Confédération.
(«ModInfo»)	1	WithOneState_V1.ModInfo	Indication que l'état actuel est représenté.	
(«facilityR1»)	1	Facility	Attribution d'un ouvrage d'accumulation à une période de surveillance.	Un ouvrage d'accumulation peut être attribué précisément à une période de surveillance.

### Catalogue des objets sur le thème «FacilityAimCatalogue»

Tableau 5: Catalogue des objets «FacilityAimCatalogue»

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences	Provenance des données (annexe B)
<b>But de l'ouvrage: classe «FacilityAim»</b>					
Désignation («FacilityAim»)	1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Texte en clair plurilingue du but de l'ouvrage d'accumulation.	Correspond à la désignation utilisée par l'autorité fédérale de surveillance.	

### Catalogue des objets sur le thème «DamTypeCatalogue»

Tableau 6: Catalogue des objets «DamTypeCatalogue»

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences	Provenance des données (annexe B)
<b>Type de l'ouvrage de retenue: classe «DamType»</b>					
Désignation («DamType»)	1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Texte en clair plurilingue du type d'ouvrage de retenue.	Correspond à la désignation utilisée par l'autorité fédérale de surveillance.	



## 6. Mise à jour

Les données enregistrées sont des grandeurs qui ne varient en général pas au fil du temps. Seule la construction ou la transformation d'un ouvrage d'accumulation ou encore un changement de l'autorité de surveillance compétente peut entraîner une modification. Dans ces cas, les informations nécessaires parviennent de toute façon à l'autorité fédérale de surveillance dans le cadre des autorisations qui doivent être octroyées et des décisions qui doivent être prises.

Par conséquent, la banque de données interne est mise à jour comme suit:

- a) Pour assurer la qualité des données, l'OFEN demande tous les cinq ans aux exploitants de vérifier les données et, si nécessaire, de les corriger ou de les compléter.
- b) Lors de projets de construction ou de transformation, les données sont mises à jour directement par l'autorité de surveillance qui doit de toute façon les vérifier.

Les géodonnées de base provenant de la banque de données interne sont mises à jour et publiées tous les ans.

## 7. Modèle de représentation

Un ouvrage de retenue («Dam») est symbolisé par un triangle pointant vers le bas. La couleur de fond représente le type d'ouvrage («Dam.DamType») différencié en trois catégories (voir tableau 7).

La catégorisation est effectuée selon le système statique déterminant l'ouvrage de retenue. D'une part, on distingue les barrages en béton des digues en terre ou en enrochement, d'autre part, les barrages en béton sont subdivisés en barrages voûtes (forces globales exercées aussi bien verticalement qu'horizontalement) et en barrages poids (forces globales exercées surtout verticalement).

Tableau 7: Catégories dans le modèle de représentation

Valeurs de l'attribut «DamType»	Désignation de la catégorie	Symbole
«Digue en enrochement», «digue en terre»	Digue	
«Barrage voûte»	Barrage voûte	
«Barrage poids», «barrage poids-voûte», «barrage à voûtes multiples», «barrage à contreforts», «barrage mobile»	Barrage poids	



## Annexe A: Glossaire

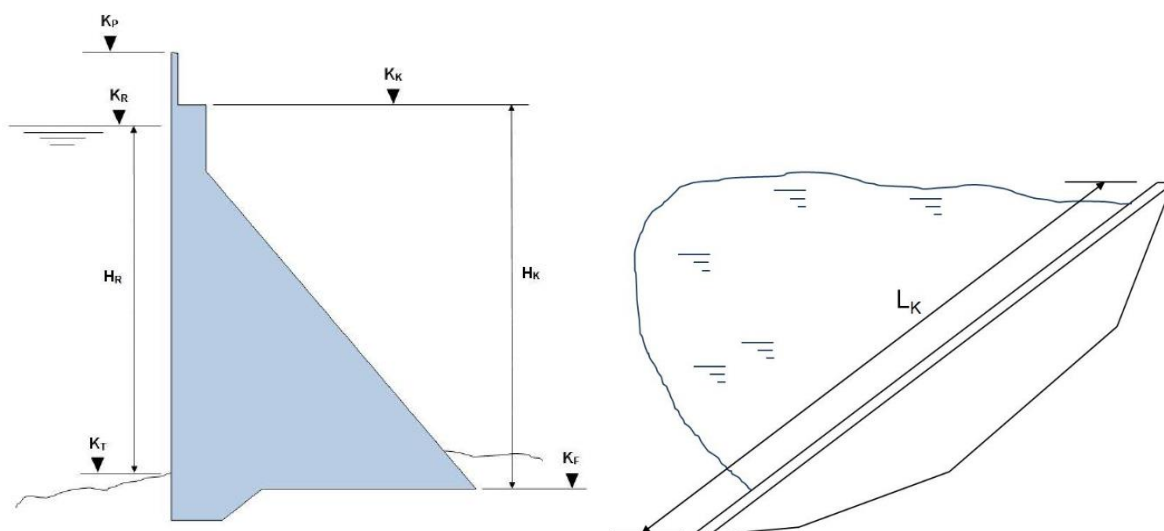


Illustration 7: Représentation schématique d'un ouvrage de retenue

$H_K$	Hauteur du barrage	$K_R$	Cote supérieure déterminante pour la hauteur de retenue
$K_K$	Cote du couronnement	$K_T$	Cote inférieure déterminante pour la hauteur de retenue
$K_F$	Cote de la fondation	$K_P$	Cote du parapet
$H_R$	Hauteur de retenue	$L_K$	Longueur du couronnement

Tableau 8: Glossaire

Terme	Explication
Assujettissement	Un ouvrage d'accumulation est assujéti à la Confédération lorsqu'il est soumis à la surveillance directe de l'autorité fédérale de surveillance.
Autorité cantonale de surveillance	Les ouvrages soumis à la législation sur les ouvrages d'accumulation mais qui ne sont pas sous la surveillance directe de la Confédération (en règle générale les petits ouvrages d'accumulation) sont placés sous la surveillance directe des cantons, ce qui ne change cependant rien aux exigences qui leur sont posées. Les cantons désignent l'autorité de surveillance compétente pour la surveillance directe des petits ouvrages d'accumulation situés sur leur territoire.
Autorité fédérale de surveillance	L'art. 29, al. 1, OSOA définit l'autorité de surveillance compétente au niveau fédéral. Les tâches de surveillance incombent à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN).
Bassin de retenue	Un ouvrage d'accumulation est composé d'un ouvrage de retenue et du bassin de retenue qui lui appartient. Sont des bassins de retenue les réservoirs artificiels destinés à retenir de l'eau, de la boue, des matériaux charriés, de la glace et de la neige.
But d'un ouvrage d'accumulation	Un ouvrage d'accumulation peut avoir différents buts. Les ouvrages d'accumulation sont le plus souvent construits pour produire de l'électricité (hydroélectricité) mais ils peuvent avoir d'autres buts. Les abréviations





utilisées ici pour indiquer le but sont celles qui ont cours au niveau international.

Cartes d'inondation	Les cartes d'inondation servent de base à l'élaboration des plans d'évacuation par les cantons qui définissent les voies de fuite pour la population concernée en cas de rupture soudaine de l'ouvrage de retenue. Outre la zone inondée, elles contiennent des informations supplémentaires telles que la hauteur de l'inondation et le temps que le front de l'onde mettra pour atteindre un endroit donné. Cependant, contrairement aux plans d'évacuation, ces données qui servent à la planification des mesures d'urgence ne présentent pas d'intérêt particulier pour la population concernée. Les cartes d'inondation sont classifiées.
CIGB	Abréviation de la Commission internationale des grands barrages (CIGB) qui a pour objectif l'échange de connaissances et d'expériences dans le domaine des barrages. Les comités techniques de la CIGB traitent différentes questions et publient sous forme de «bulletins techniques» les connaissances acquises dans le monde entier.
Cote du couronnement	Cote de l'arête supérieure du couronnement d'un ouvrage de retenue. Si un parapet est présent, celui-ci n'est pas pris en compte, si bien que la cote du couronnement est inférieure à celle d'un éventuel parapet.
Cote inférieure déterminante pour la hauteur de retenue	Cote de référence basse pour déterminer la hauteur de retenue. On entend par là le niveau de référence du terrain naturel situé au pied amont de l'ouvrage de retenue.
Cote supérieure déterminante pour la hauteur de retenue	Pour les ouvrages d'accumulation avec déversoir non vanné, la cote supérieure déterminante est la cote du seuil fixe. Pour les ouvrages d'accumulation dont les crues sont évacuées en totalité ou en partie à l'aide de vannes mobiles, la cote supérieure déterminante est celle de l'arête supérieure de la vanne. Dans les cas spéciaux, on se reportera à la Directive sur la sécurité des ouvrages d'accumulation, partie A: Généralités.
DamInfo II	Pour remplir ses obligations de surveillance des ouvrages d'accumulation, l'OFEN gère une solution de banque de données baptisée «DamInfo II», qui comprend des données enregistrées dans le jeu de géodonnées de base DAMINFO et d'autres données relatives à la sécurité utilisées à l'interne.
Exploitant	L'exploitant d'un ouvrage d'accumulation est le titulaire de l'autorisation de mise en service (art. 1, al. 5, OSOA).
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.
Géodonnées de base	Géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal.
Hauteur de retenue	La hauteur de retenue déterminante pour l'assujettissement d'un ouvrage d'accumulation à la législation sur les ouvrages d'accumulation est la hauteur retenue par l'ouvrage correspondant au volume du bassin de retenue.



La hauteur de retenue au sens ne correspond ainsi en général pas à la hauteur du barrage (hauteur de l'ouvrage de retenue).

Hauteur du barrage	Hauteur de l'ouvrage de retenue qui correspond à la différence entre la cote du couronnement et le point le plus bas de la fondation, sans tenir compte d'un possible voile d'étanchéité ou d'un éventuel approfondissement local.
INTERLIS	Langage de description de données et format de transfert de géodonnées indépendant d'une plateforme. INTERLIS permet de modéliser avec précision des modèles de données.
Longueur du couronnement	Longueur de l'axe du couronnement d'un ouvrage de retenue. Il est mesuré d'un appui (culée) à l'autre.
Mise en service	L'art. 7, al. 1, LOA dispose que quiconque souhaite mettre en service un ouvrage d'accumulation doit être titulaire d'une autorisation délivrée par l'autorité de surveillance. La date de la mise en service est définie en fonction de cette autorisation. En l'absence d'autorisation de mise en service, cette date correspond à la date de la première mise en eau de l'installation.
Modèle de géodonnées minimal	Représentation de la réalité définissant la structure et le contenu de géodonnées indépendamment de tout système et limitée à des contenus jugés nécessaires et primordiaux du point de vue de la Confédération ou, le cas échéant, des cantons.
Ouvrage d'accumulation	<p>Les ouvrages d'accumulation sont destinés à relever un plan d'eau ou à accumuler de l'eau ou des boues. Sont également considérés comme tels ouvrages destinés à retenir les matériaux charriés, la glace et la neige ou susceptibles de retenir les eaux (bassins de rétention).</p> <p>Selon la définition des termes figurant à l'art. 3 LOA.</p>
Ouvrage de retenue	Un ouvrage d'accumulation se compose de l'ouvrage de retenue et du bassin de retenue qui lui appartient. Sont considérés comme des ouvrages de retenue les murs de retenue (en béton ou en pierre), les digues de retenue (en terre ou en enrochement) et les barrages mobiles (retenues sur des cours d'eau avec leurs digues latérales).
Parapet	Garde de corps (plein) sur le couronnement d'un ouvrage de retenue.
Première mise en eau	Première mise en eau d'un ouvrage d'accumulation après la construction.
Surveillance directe	L'autorité de surveillance qui exerce la surveillance directe sur un ouvrage d'accumulation soumis aux dispositions de la législation sur les ouvrages d'accumulation exécute les tâches qui lui sont directement confiées.
Type d'ouvrage de retenue	Il existe différents types de construction d'ouvrages de retenue classés selon les matériaux de construction et le système statique. Les abréviations utilisées ici pour indiquer le type d'ouvrage sont celles qui ont cours au niveau international.



UML Unified Modeling Language. Langage de modélisation graphique servant à définir des modèles de données orientés objets.

---

Volume de retenue Il s'agit du volume d'un ouvrage d'accumulation qui peut s'échapper en cas de rupture de l'ouvrage de retenue à lac plein. Le volume de retenue au sens de cette directive ne correspond ainsi en général ni au volume utile ni au volume total de l'ouvrage d'accumulation.

## Annexe B: Sources

- [1] Législation sur les ouvrages d'accumulation: loi fédérale du 1<sup>er</sup> octobre 2010 sur les ouvrages d'accumulation (LOA, RS 721.101); ordonnance du 17 octobre 2012 sur les ouvrages d'accumulation (OSOA, RS 721.101.1)
- [2] Directives de l'OFEN édictées conformément à l'art. 29, al. 2, let. c, OSOA:  
<https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/approvisionnement/surveillance-et-securite/barrages/directives-et-moyens-auxiliaires.html>
- [3] Publications et données du Comité suisse des barrages sur  
[http://www.swissdams.ch/Default\\_f.asp](http://www.swissdams.ch/Default_f.asp)
- [4] Bulletins de la CIGB sur [https://www.icold-cigb.org/home\\_fr.asp](https://www.icold-cigb.org/home_fr.asp)
- [5] Page web de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), thème Barrages:  
<https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/approvisionnement/surveillance-et-securite/barrages.html>
- [6] Publication en 2006 du jeu de données «DAMINFO» par l'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG, aujourd'hui Office fédéral de l'environnement, OFEV)
- [7] Modules de base pour les «modèles de géodonnées minimaux» CHBase  
<https://www.geo.admin.ch/fr/geoinformation-suisse/geodonnees-de-base/modeles-geodonnees.html>

## Annexe C: Sources des illustrations

- Image de titre: Forces aériennes suisses, Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS)
- Schéma sous le titre «Description sémantique»: Office fédéral de l'énergie (OFEN), Directive sur la sécurité des ouvrages d'accumulation, partie A: Généralités
- Schéma à l'annexe A: Office fédéral de l'énergie (OFEN), Directive sur la sécurité des ouvrages d'accumulation, partie A: Généralités



## Annexe D: Fichier modèle INTERLIS

Contenu du fichier modèle «DamsUnderSupervisionByFederalGovernment\_V2\_1.ili»:

```
INTERLIS 2.3;

/** Minimal geodata model
 * Minimales Geodatenmodell
 * Modèle de géodonnées minimal
 */

!!@ technicalContact=mailto:info@bfe.admin.ch
!!@ furtherInformation=http://www.bfe.admin.ch/geoinformation
!!@ IDGeoIV=193.1

MODEL DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1 (en) AT
"http://models.geo.admin.ch/BFE/" VERSION "2015-06-20" =
  IMPORTS WithOneState_V1, LocalisationCH_V1, CatalogueObjects_V1, GeometryCHLV95_V1;

DOMAIN

  GEWISSNR = 0 .. 999999;
  Numeric = 0.000 .. 999999999.999;
  Text = TEXT*500;
  Year = 1000 .. 9999;

!! *****
!! *****

TOPIC DamTypeCatalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =

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

  STRUCTURE DamTypeRef
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
    Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) DamType;
  END DamTypeRef;

END DamTypeCatalogue;

!! *****
!! *****

TOPIC FacilityAimCatalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =

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

  STRUCTURE FacilityAimRef
```



```
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) FacilityAim;
END FacilityAimRef;

END FacilityAimCatalogue;

!! *****
!! *****
TOPIC DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_WithOneState =
  DEPENDS ON
DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.DamTypeCatalogue,DamsUnderSupervisionB
yFederalGovernment_V2_1.FacilityAimCatalogue;

CLASS Dam =
  DamName : MANDATORY DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Text;
  DamPosition : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
  DamHeight : MANDATORY DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Numeric;
  CrestLevel : MANDATORY DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Numeric;
  CrestLength : MANDATORY DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Numeric;
  DamType : MANDATORY
DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.DamTypeCatalogue.DamTypeRef;
  ConstructionYear : MANDATORY
DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Year;
  ModInfo : MANDATORY WithOneState_V1.ModInfo;
END Dam;

CLASS Facility =
  FacilityName : MANDATORY DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Text;
  BeginningOfOperation : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  RiverID : DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.GEWISSNR;
  RiverName : DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Text;
  FacilityAim : MANDATORY
DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.FacilityAimCatalogue.FacilityAimRef;
  ModInfo : MANDATORY WithOneState_V1.ModInfo;
END Facility;

CLASS Reservoir =
  ReservoirName : MANDATORY DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Text;
  ImpoundmentVolume : MANDATORY
DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Numeric;
  ImpoundmentLevel : MANDATORY
DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Numeric;
  StorageLevel : MANDATORY
DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Numeric;
  LakeID : DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.GEWISSNR;
  LakeName : DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.Text;
  ModInfo : MANDATORY WithOneState_V1.ModInfo;
END Reservoir;

CLASS SupervisionPeriod =
  StartSupervision : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  EndSupervision : INTERLIS.XMLDate;
  ModInfo : MANDATORY WithOneState_V1.ModInfo;
END SupervisionPeriod;
```



```
ASSOCIATION FacilityDam =
  facilityR2 -<#> {1} Facility;
  damR -- {1..*} Dam;
END FacilityDam;

ASSOCIATION FacilityReservoir =
  facilityR3 -<#> {1} Facility;
  reservoirR -- {1} Reservoir;
END FacilityReservoir;

ASSOCIATION FacilitySupervisionPeriod =
  supervisionPeriodR -- {0..*} SupervisionPeriod;
  facilityR1 -<#> {1} Facility;
END FacilitySupervisionPeriod;

END DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_WithOneState;

END DamsUnderSupervisionByFederalGovernment_V2_1.
```