



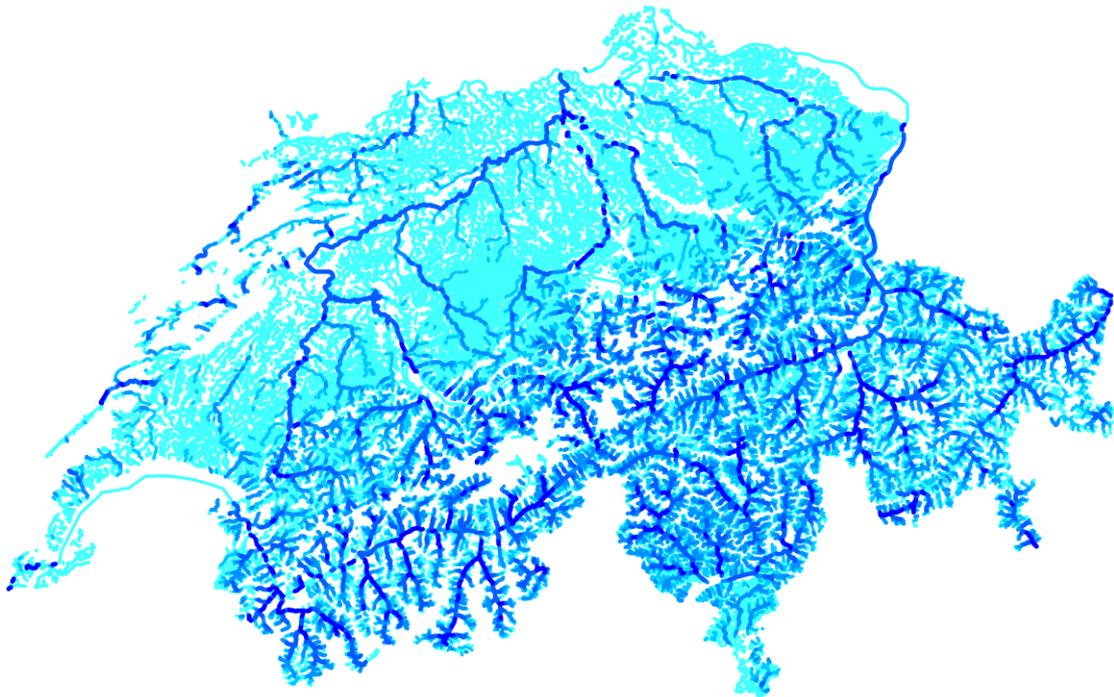
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,  
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

**Office fédéral de l'énergie OFEN**  
Service Géoinformation

## Documentation «Modèle de géodonnées» **Potentiel des cours d'eau suisses pour la petite hydraulique**

---



### **Modèle de géodonnées**

Version: 1.0  
Date: 2012-06-19

Service Géoinformation  
Office fédéral de l'énergie OFEN  
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen  
Adresse postale: CH-3003 Berne  
Tél. +41 58 462 56 11, fax +41 58 463 25 00  
[contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch)  
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)



## Informations sur le document

<b>Contenu</b>	Le présent document décrit le produit de géodonnées «Potentiel des cours d'eau suisses pour la petite hydraulique»
<b>Statut</b>	Approuvé par le domaine Géoinformation
<b>Auteur</b>	Martin Hertach, Office fédéral de l'énergie (OFEN)
<b>Référence</b>	BFE-162-12/3

## Historique du document

Version	Date	Remarques
1.0	19.06.2012	Version définitive
1.0 rev	12.04.2021	Open Government Data

## Table des matières

1. Introduction .....	1
2. Description du modèle .....	2
3. Catalogue des objets «Potentiel de la petite hydraulique» .....	3
4. Mise à jour .....	5
5. Modèle de représentation .....	5
Annexe A: Sources .....	7



## 1. Introduction

### Introduction thématique

La base de géodonnées «Potentiel des cours d'eau suisses pour la petite hydraulique» est le résultat d'une analyse SIG menée dans le cadre du programme de recherche 102835 «Relevé du potentiel de la petite hydraulique en Suisse» (mandataire: WaterGisWeb SA). Il s'agit du calcul du potentiel hydroélectrique théorique de tous les cours d'eau naturels de la Suisse. Lors de l'interprétation des données sur le potentiel théorique, il convient de tenir compte du fait que seule une partie de ce potentiel est vraiment utilisable pour la production d'électricité, compte tenu des aspects techniques, écologiques, économiques et juridiques.

### Liens

Des informations détaillées sur la géoanalyse et sur le projet de recherche se trouvent sur le site Web de l'OFEN. Les métadonnées du produit de géodonnées décrit sont saisies dans le catalogue de métadonnées geocat.ch. Les géodonnées peuvent être consultées sur le site Web du domaine Géoinformation de l'OFEN.

Informations détaillées:

<https://www.aramis.admin.ch/Grunddaten/?ProjectID=29416&Sprache=fr-CH>

Métadonnées:

<http://www.geocat.ch/geonetwork/srv/deu/metadata.show?fileIdentifier=c4b695b0-23ad-4d0d-a496-16fc0f597819&currTab=simple>

Aperçu des données:

<https://www.bfe.admin.ch/geoinformation>

Télécharger les données:

<https://opendata.swiss/fr/organization/bundesamt-fur-energie-bfe>



## 2. Description du modèle

### Description sémantique

Le produit de géodonnées «Potentiel de la petite hydraulique» se compose de trois classes d'objets et d'un tableau (voir tableau 1).

Tableau 1: Vue d'ensemble des classes et des tableaux

Nom	Géométrie	Description
Abschnitt_1000	Lignes	Potentiel hydroélectrique pour tronçons de cours d'eau de 1000 m
Einflussfaktoren	Lignes	Tronçons de cours d'eau situés sur des sites inscrits à l'IFP
Killerfaktoren	Lignes	Tronçons de cours d'eau situés dans des zones protégées d'intérêt national
Kraftnutzung	Lignes	Tronçons de cours d'eau avec aménagements hydroélectriques existants
Stream_MQ	-	Débits mensuels moyens et débit annuel des cours d'eau
Stream_Result	Points	Potentiel hydroélectrique théorique et parts de potentiel pour chaque cours d'eau analysé
Watershed	Surfaces	Bassins versants des cours d'eau analysés

La classe d'objets «**Abschnitt\_1000**» comprend, comme objets géographiques, le réseau hydrographique de la Suisse subdivisé en tronçons de 1000 m. Les géométries se basent sur le réseau hydrographique contenu dans le produit VECTOR25 de swisstopo. Le numéro du cours d'eau selon VECTOR25, le potentiel hydroélectrique théorique en kilowatts par mètre et la longueur en mètres sont indiqués pour chaque tronçon de cours d'eau. Le début et la fin du cours d'eau sont également indiqués, en mètres depuis la source, sur le réseau hydrographique de swisstopo.

La classe d'objets «**Einflussfaktoren**» (facteurs d'influence) comprend des géométries de lignes décrivant des tronçons de cours d'eau situés sur des sites inscrits à l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP). L'utilisation de la force hydraulique n'est pas exclue dans ces régions.

La classe d'objets «**Killerfaktoren**» (facteurs d'incompatibilité) comprend des géométries de lignes décrivant des tronçons de cours d'eau situés dans des zones protégées de la Confédération comme les hauts-marais, les bas-marais, les zones alluviales et les sites de reproduction de batraciens. L'utilisation de la force hydraulique est exclue dans ces zones protégées.

La classe d'objets «**Kraftnutzung**» (utilisation de la force hydroélectrique) comprend des géométries de lignes décrivant des tronçons de cours d'eau déjà utilisés pour la production d'énergie hydroélectrique.

Le tableau «**Stream\_MQ**» ne contient pas de géométries. Il contient les débits mensuels et annuels moyens des cours d'eau exprimés en litres par seconde qui peuvent être mis en relation avec les géométries de points de la classe d'objets Stream\_Result grâce au numéro du cours d'eau.

La classe «**Stream\_Result**» représente les cours d'eau analysés avec les géométries de points. Le numéro du cours d'eau, le nom, la longueur en mètres et le potentiel théorique en kilowatts sont



indiqués pour chaque point. On indique par ailleurs quelle part du potentiel en kilowatts est déjà utilisée et quelle part est située dans des zones protégées nationales ou sur des sites inscrits à l'IFP.

La classe «**Watershed**» contient les bassins versants du cours d'eau analysé en tant que géométries de surfaces. Les surfaces peuvent être attribuées aux géométries de points de la classe Stream\_Result. Les bassins versants du cours d'eau analysé sont ainsi mis en évidence.

En mettant en relation les classes Stream\_MQ, Stream\_Result et Watershed, il est théoriquement possible de consulter le bassin versant et les débits pour chaque point d'un cours d'eau (Stream\_Result). Compte tenu de la méthode de calcul de l'analyse, il peut toutefois arriver qu'on n'ait pas pu déterminer le bassin versant et les débits de chaque point d'un cours d'eau. Cette situation n'est pas problématique, car la densité des données est suffisamment élevée [1].

### 3. Catalogue des objets «Potentiel de la petite hydraulique»

Tableau 2: Catalogue des objets «Potentiel de la petite hydraulique»

Attribut	Type de données	Définition
<b>Classe d'objets «Abschnitt_1000»</b>		
OBJECTID	Object ID	Clé primaire ArcGIS
GWLNR	Text	Numéro de cours d'eau univoque selon swisstopo
MEASURE_FROM	Double	Début du cours d'eau en mètres depuis la source sur le réseau hydrographique swisstopo
MEASURE_TO	Double	Fin du cours d'eau en mètres depuis la source sur le réseau hydrographique swisstopo
KWPROMETER	Double	Potentiel hydroélectrique théorique en kilowatts par mètre
Shape	Geometry	Champ système: géométrie de lignes
Shape_Length	Double	Champ système: longueur de la géométrie de lignes
<b>Classe d'objets «Einflussfaktoren»</b>		
OBJECTID	Object ID	Clé primaire ArcGIS
GWLNR	Text	Numéro de cours d'eau univoque selon swisstopo
Shape	Geometry	Champ système: géométrie de lignes
Shape_Length	Double	Champ système: longueur de la géométrie de lignes
<b>Classe d'objets «Killerfaktoren»</b>		



OBJECTID	Object ID	Clé primaire ArcGIS
GWLNR	Text	Numéro de cours d'eau univoque selon swisstopo
Shape	Geometry	Champ système: géométrie de lignes
Shape_Length	Double	Champ système: longueur de la géométrie de lignes
<b>Classe d'objets «Kraftnutzung»</b>		
OBJECTID	Object ID	Clé primaire ArcGIS
GWLNR	Text	Numéro de cours d'eau univoque selon swisstopo
Shape	Geometry	Champ système: géométrie de lignes
Shape_Length	Double	Champ système: longueur de la géométrie de lignes
<b>Classe d'objets «Stream_MQ»</b>		
OBJECTID	Object ID	Clé primaire ArcGIS
GWLNR	Text	Numéro de cours d'eau univoque selon swisstopo
JANUAR ... DEZEMBER	Double	Débits naturels mensuels moyens modélisés en litres par seconde
JAHRESMITTEL	Double	Débit naturel annuel moyen modélisé en litres par seconde
<b>Classe d'objets «Stream_Result»</b>		
OBJECTID	Object ID	Clé primaire ArcGIS
PK	Text	Clé primaire dans la base de données de l'analyse
FK_WATERSHEDDATA	Text	Clé étrangère (foreign key) pour la classe Watershed
GWLNR	Text	Numéro de cours d'eau univoque selon swisstopo
NAME	Text	Nom du cours d'eau
GEWAESSER_LAENGE	Double	Longueur du cours d'eau en mètres
THEORETISCHES_POTENTIAL	Double	Potentiel théorique en kilowatts
GENUTZT_POTENTIAL	Double	Potentiel en kilowatts utilisé pour la production d'énergie
KILLER_POTENTIAL	Double	Potentiel en kilowatts dans des zones protégées nationales



EINFLUSS_POTENTIAL	Double	Potentiel en kilowatts sur des sites inscrits à l'IFP
UNBEEINFLUSST_POTENTIAL	Double	Potentiel non influencé en kilowatts
Shape	Geometry	Champ système: géométrie de points
<b>Classe d'objets «Watershed»</b>		
OBJECTID	Object ID	Clé primaire ArcGIS
SHAPE	Geometry	Champ système: géométrie de surfaces
PK	Text	Clé primaire dans la base de données de l'analyse
SHAPE_Length	Double	Champ système: longueur de la géométrie de lignes
SHAPE_Area	Double	Champ système: surface de la géométrie de lignes

#### 4. Mise à jour

La géoanalyse a été effectuée une seule fois. Aucune mise à jour n'est prévue.

#### 5. Modèle de représentation

##### Classe d'objets «Abschnitt\_1000»

Les tronçons des cours d'eau (classe d'objets «Abschnitt\_1000») sont représentés selon leur potentiel hydroélectrique théorique (attribut «KW PROMETER») (voir tableau 3).

Tableau 3: Représentation «Abschnitt\_1000»

Valeur de l'attribut «KW PROMETER»	Nom de la catégorie (D, F, I, E)	Couleur (RGB)	Epaisseur de la ligne	Niveau hiérarchique	Exemple
0.000000 – 0.100000	0.0 – 0.1 kW/m	64, 255, 255	3 pt	5	
0.100001 – 0.300000	0.11 – 0.3 kW/m	0, 200, 255	3 pt	4	
0.300001 – 1.000000	0.31 – 1.0 kW/m	0, 144, 255	3.5 pt	3	
1.000001 – 3.000000	1.1 – 3.0 kW/m	0, 90, 255	4 pt	2	
3.000001 – 60.000000	3.1 – 60 kW/m	0, 0, 255	4 pt	1	



### Classe d'objets «Einflussfaktoren»

Toutes les géométries de lignes sont représentées selon le tableau 4.

Tableau 4: Représentation «Einflussfaktoren»

Couleur (RGB)	Epaisseur de la ligne	Exemple
255, 170, 0	2 pt	

### Classe d'objets «Killerfaktoren»

Toutes les géométries de lignes sont représentées selon le tableau 5.

Tableau 5: Représentation «Killerfaktoren»

Couleur (RGB)	Epaisseur de la ligne	Exemple
255, 0, 0	2 pt	

### Classe d'objets «Kraftnutzung»

Toutes les géométries de lignes sont représentées selon le tableau 6.

Tableau 6: Représentation «Kraftnutzung»

Couleur (RGB)	Epaisseur de la ligne	Exemple
76, 230, 0	2 pt	



## **Annexe A: Sources**

- [1] Relevé du potentiel de la petite hydraulique en Suisse; calcul du potentiel hydroélectrique pour les petites centrales hydroélectriques – Rapport final  
<https://www.aramis.admin.ch/Dokument.aspx?DocumentID=65306>