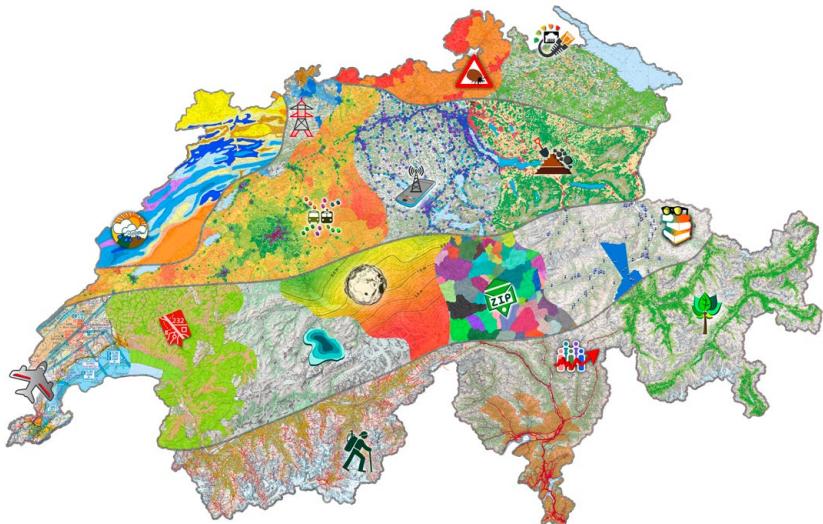


# La géoinformation pour tous – geo.admin.ch

Des informations spatiales à usage multiple



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Organe de coordination de la  
géoinformation au niveau fédéral GCS**  
[www.geo.admin.ch](http://www.geo.admin.ch)

## Table des matières

Pourquoi avons-nous besoin de géoinformation ?	3
Accéder directement aux géodonnées via le visualiseur de cartes de la Confédération	4–6
La géoinformation au service de la vie quotidienne	7–11
La géoinformation pour l'économie et la société	12–15
La géoinformation pour la politique, l'administration et le grand public	16–19
La géoinformation pour les « voyageurs dans le temps » et les amateurs d'histoire	20–22
La géoinformation pour les enseignant(e)s et les élèves	23
De nouvelles perspectives grâce aux nouvelles technologies	24–26
Aperçu des thèmes	27
Contacts	28

### Crédits photos

p. 23 : Béatrice Devènes

p. 25 : swisstopo

Toutes les autres photos utilisées sous licence de Shutterstock.com

Tous les graphiques et toutes les captures d'écran : swisstopo

## Pourquoi avons-nous besoin de géoinformation ?

Saviez-vous qu'environ 80 % des décisions que les gens prennent ont une référence spatiale ? La connaissance des lieux ou de l'extension spatiale des objets, des événements, des variables mesurées, des risques et des potentiels constitue la base de la planification et des décisions de toutes sortes. Cela s'applique aussi bien au secteur privé qu'à l'administration, à la politique, à la société et à l'économie.

À quoi ressemblait mon lieu de domicile il y a 100 ans ? Quelles sont les nuisances sonores à un certain endroit et où se trouve la borne de recharge électrique libre la plus proche ? La géo-information fournit des réponses à ces questions et à bien d'autres liées à la localisation ou à l'espace. Elle est accessible aux citoyens par le biais de données et de services et peut être consultée, par exemple, via le visualiseur de cartes de la Confédération map.geo.admin.ch. Cette plate-forme met les géodonnées et les géoservices de la Confédération gratuitement à la disposition du public sur l'ensemble du territoire suisse.

### **Obtenir, consulter, imprimer des géodonnées, et ce n'est pas tout**

Le visualiseur de cartes vous offre différentes options pour visualiser et utiliser les géodonnées : vous pouvez consulter et analyser les données sur le fond de cartes nationales et de photographies aériennes actuelles ou historiques, et pouvez également les télécharger. Vous pouvez aussi imprimer n'importe quelle section de carte, l'annoter, y ajouter vos propres données, la partager et l'utiliser hors ligne. Dans le visualiseur de cartes, environ mille thèmes différents peuvent être sélectionnés, combinés, comparés ou visualisés dans le temps.

Cette brochure vous donne un aperçu de la variété des données et des cartes. Elle montre comment nous pouvons tous bénéficier de la géo-information en tant qu'individus, en tant que société, en politique, dans les affaires, dans la recherche et dans l'éducation.

## Accéder directement aux géodonnées via le visualiseur de cartes de la Confédération

Le moyen le plus simple d'accéder aux géodonnées de la Confédération est le visualiseur de cartes map.geo.admin.ch.

Il permet de visualiser et de combiner des géodonnées sur un ordinateur de bureau ou sur des appareils mobiles.

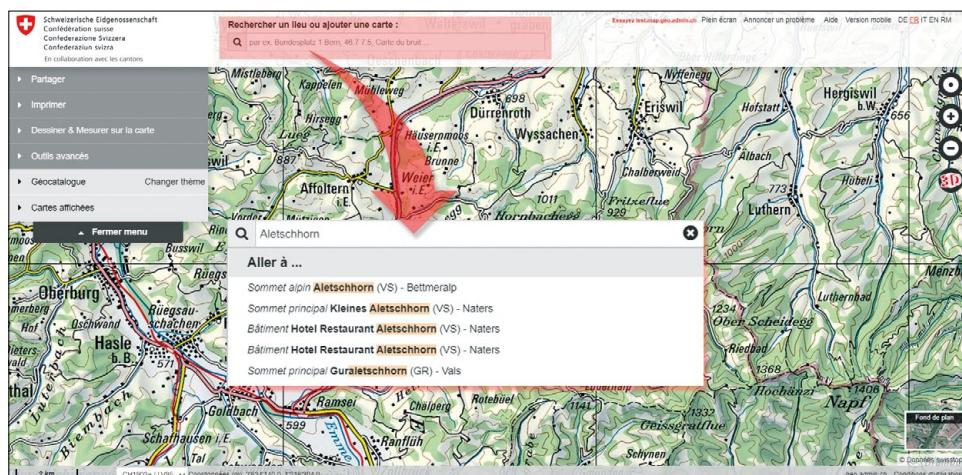
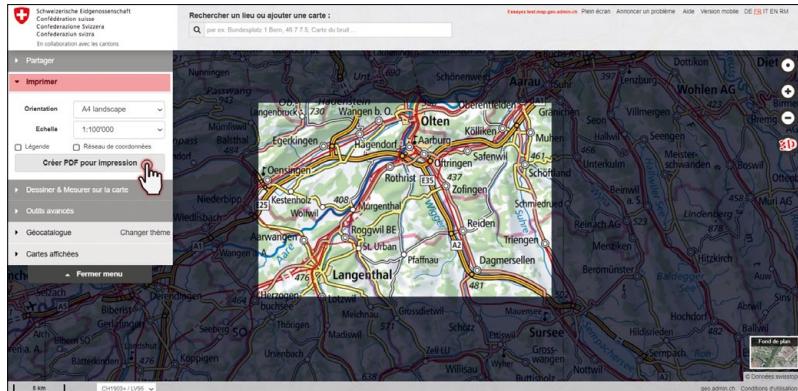


Figure 1 :

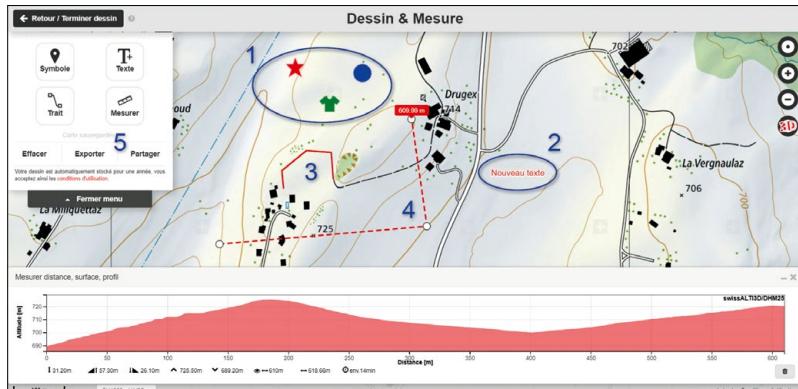
Recherche d'un lieu ou d'un jeu de données. Vous trouverez davantage d'informations sur la fonction de recherche sur <https://help.geo.admin.ch/?id=25>

La fonction la plus importante lors de l'utilisation du visualiseur de cartes est le champ de recherche: vous pouvez afficher une section de carte spécifique en y entrant des coordonnées, des adresses ou des noms de lieux. Vous pouvez également saisir un mot-clé thématique tel que « bruit », « piste cyclable » ou « énergie hydroélectrique », et ainsi rechercher l'un des quelque 1000 jeux de données sur map.geo.admin.ch. Des catalogues sont également disponibles pour une recherche thématique (cf. p. 27).



**Figure 2:**  
« Imprimer ». Vous trouverez des instructions  
à cet égard sur  
<https://help.geo.admin.ch/?id=41>

Le visualiseur de cartes vous permet d'imprimer des sections de cartes spécifiques, de les partager sur les réseaux sociaux ou de les intégrer dans des sites web. Les cartes peuvent être combinées avec des jeux de données au choix et complétées par vos propres dessins.



**Figure 3:**  
La fonction « dessiner et mesurer » est expliquée sur <https://help.geo.admin.ch/?id=66>

Sur un appareil mobile, vous pouvez afficher votre position actuelle dans le visualiseur de cartes. Vous pouvez également effectuer des comparaisons simples, des annotations et des mesures sur la carte et calculer des distances.

La fonction « Outils avancés » du menu vous permet d'importer et de visualiser sur une carte vos propres jeux de données, tels que les données de WM(T)S<sup>1</sup> provenant de sources tierces ou des fichiers KML<sup>2</sup> générés par vous-même, par exemple, les lieux et adresses des membres d'un groupe.

La représentation des données en 3D et le « voyage dans le temps » au moyen de cartes nationales et de photographies aériennes historiques et actuelles sont d'autres fonctions appréciées du visualiseur de cartes map.geo.admin.ch. Vous trouverez plus d'informations sur ces fonctionnalités dans cette brochure.

Le code de map.geo.admin.ch est « open source » et donc disponible librement sur <https://github.com/geoadmin>. L'application dispose de nombreuses options de configuration, qui sont toutes documentées dans [help.geo.admin.ch](http://help.geo.admin.ch)

---

**You avez des questions sur l'utilisation du visualiseur de cartes ?**

Sur le site [help.geo.admin.ch](http://help.geo.admin.ch), vous trouverez de nombreuses informations et des tutoriels sur les différentes fonctions. Si vous avez d'autres questions, la hotline du géoportail se fera un plaisir de vous aider :

Tél: +41 58 469 03 15 / e-mail: [info@geo.admin.ch](mailto:info@geo.admin.ch)

---

<sup>1</sup> Les Web Map Services (WMS) et Web Map Tiling Services (WMPS) sont des services de visualisation. Vous pouvez trouver plus d'informations sur ces services sur <https://www.geo.admin.ch/fr/geo-services-proposes/geoservices/services-de-consultation-applications-cartographie-en-ligne-sig-web.html>

<sup>2</sup> Un fichier KML est un fichier dit Keyhole Markup Language et fait partie des formats de fichiers SIG. Grâce à un service simple (voir <http://cms.geo.admin.ch/www.geo.admin.ch/kml/geocoder.xlsx>), vous pouvez convertir une liste d'adresses en fichier KML et la télécharger dans le visualiseur de carte.

## La géoinformation au service de la vie quotidienne

Dans le cadre de ses tâches souveraines, la Confédération coordonne la collecte de géodonnées, les met à disposition en tant que service et les publie dans le visualiseur de cartes de la Confédération. Nombre de ces géodonnées peuvent être utilisées directement dans votre vie quotidienne, par exemple pour planifier vos loisirs et votre mobilité, pour obtenir des informations sur votre lieu de résidence actuel ou futur, sur la météo actuelle à un endroit particulier et bien d'autres choses encore. Pour certains jeux de données, vous pouvez même accéder à des informations en temps réel, par exemple aux heures de départ des transports publics ou à des informations météorologiques. Dans les pages suivantes, nous vous présentons certains de ces jeux de données. Vous accédez directement au jeu de données correspondant via le code QR ou le lien.

### Construction, logement, santé



<https://s.geo.admin.ch/88b3e260f2>

#### Informations sur les parcelles

Vous vous intéressez à la localisation, à l'étendue ou au numéro de parcelle d'un terrain particulier ? Vous pouvez visualiser les parcelles sur [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) via le service [www.cadastre.ch/info](http://www.cadastre.ch/info) ou dans le visualiseur de cartes avec CadastralWebMap (effectuez un zoom avant pour afficher la carte à une grande échelle). En cliquant sur la parcelle souhaitée, un lien vers le portail cantonal correspondant s'affiche, ce qui vous permet d'obtenir des informations complémentaires et de commander des plans. Le service présente un contenu réduit par rapport aux données complètes de la mensuration officielle.



<https://s.geo.admin.ch/888fccc2bb>

#### Cadastrale des restrictions de droit public à la propriété foncière

Vous souhaitez savoir si un bien immobilier est concerné par des restrictions de droit public à la propriété foncière (RDPPF) ? Le cadastre RDPPF vous fournit ces informations officielles. Sur map.geo.admin.ch, vous pouvez savoir si le cadastre RDPPF est disponible pour une commune. En cliquant sur la commune, vous pouvez obtenir des informations détaillées avec un lien vers le portail RDPPF cantonal sur lequel vous pouvez accéder directement aux informations sur les parcelles.



<https://s.geo.admin.ch/888fde4f35>

#### Potentiel en énergie solaire des toits et des façades

Combien d'électricité ou de chaleur est-il possible de produire sur mon toit ? Ces informations sont fournies par un jeu de données développé par l'Office fédéral de l'énergie en collaboration avec MétéoSuisse et swisstopo. Il renseigne sur la capacité d'un toit à exploiter l'énergie solaire et sur le rendement potentiel. Le rayonnement solaire sur chaque surface de toit est calculé grâce à une simulation de la trajectoire du soleil tout au long de l'année. Un jeu de données similaire est également disponible pour l'adéquation des façades des maisons à l'énergie solaire.



<https://s.geo.admin.ch/888fe239dc>

#### Antennes de téléphonie mobile et émetteurs radio

Quelles chaînes puis-je recevoir à mon domicile ? Sur quelles fréquences puis-je trouver les chaînes que je recherche ? Les cartes synoptiques de l'OFCOM sur les sites d'émetteurs en Suisse répondent à ces questions. Vous pouvez voir les emplacements des stations de radio (radio et télévision) ainsi que les stations de base pour la téléphonie mobile, divisées en antennes 2,3, 4 et 5G.

En cliquant sur une station, des informations supplémentaires s'affichent :

- Nom du service de radio
- Puissance de transmission du système
- Dans le cas des stations de radiodiffusion, des informations sur les programmes et les fréquences diffusés apparaissent également



<https://s.geo.admin.ch/888fe55a57>

#### Nuisances sonores dues au trafic routier et ferroviaire

Diverses cartes publiées par l'Office fédéral de l'environnement OFEV montrent les nuisances sonores dues au trafic routier ou ferroviaire, de jour comme de nuit. Les calculs correspondants montrent qu'une personne sur cinq est touchée par des nuisances sonores dues au trafic routier nuisibles ou incommodantes pendant la journée, et une personne sur six la nuit.



<https://s.geo.admin.ch/8a0bd88070>

#### Risque de piqûre de tiques par zone

Le jeu de données « Modèle des piqûres de tique » de l'Office fédéral de la santé publique OFSP représente le risque de piqûre de tique en fonction de la zone par temps doux et humide au début de l'été. Il est basé sur la carte des risques potentiels de tiques de l'application de prévention « Tiques ». Les données de « citizen science » collectées via l'application sont utilisées pour vérifier le modèle.

### Loisirs et mobilité



<https://s.geo.admin.ch/8893fb98b2>

#### Chemins pédestres, mobilité douce

Les chemins pédestres sont l'un des jeux de données les plus populaires sur map.geo.admin. Fort de ses 60 000 kilomètres de sentiers de randonnées, le réseau de chemins pédestres est une composante essentielle de notre infrastructure de loisirs. Le jeu de données est publié par swisstopo en collaboration avec l'Office fédéral des routes OFROU, SuisseMobile, Suisse Rando et les cantons. Les itinéraires de SuisseMobile pour les vélos, les VTT et les rollers sont également disponibles sur le visualiseur de cartes.



<https://s.geo.admin.ch/8893fe0c18>

#### Sports de neige

Les amatrices et amateurs de sports d'hiver peuvent trouver diverses informations utiles dans le visualiseur de cartes de la Confédération, à commencer par les cartes de ski et des sports de neige de swisstopo. Ils peuvent également visualiser des jeux de données tels que les zones de tranquillité pour la faune sauvage (fermées aux sports de neige) ou les régions dont l'inclinaison des pentes est supérieure à 30°.



#### Température et qualité de l'eau

En été, lorsqu'un saut dans les eaux fraîches est tentant, les jeux de données de l'Office fédéral de l'environnement fournissent des informations sur la température actuelle de l'eau des rivières (maxima des dernières 24 heures) et sur la qualité des eaux de baignade.

<https://s.geo.admin.ch/889400ae7b>



#### Arrêts des transports publics avec heures de départ

Le jeu de géodonnées « Arrêts des transports publics » de l'Office fédéral des transports comprend les arrêts des transports publics en Suisse ainsi que d'autres lieux ponctuels et spatialement localisables des transports publics qui ont une importance opérationnelle ou structurelle (points d'exploitation). En cliquant sur un arrêt, vous pouvez afficher les prochaines heures de départ des transports publics.

<https://s.geo.admin.ch/889402a269>



#### Vélos et voitures en libre-service

Les systèmes de vélos en libre-service et de location de vélos offrent une large gamme de véhicules adaptés à des fins touristiques et à la vie quotidienne sur de courtes distances, par exemple pour se rendre au travail en combinaison avec les transports publics. Une carte correspondante publiée par l'Office fédéral de l'énergie OFEN contient les stations de différents fournisseurs tels que PubliBike et « La Suisse roule ». Pour chaque lieu, la carte fournit des informations sur les heures d'ouverture, le système de location et les conditions de location.

Vous pouvez également consulter les emplacements des véhicules Mobility dans le visualiseur de carte.

<https://s.geo.admin.ch/8894076e74>



#### Stations de recharge pour les voitures électriques

L'électromobilité est une technologie clé pour une mobilité plus durable et contribue à atteindre des objectifs ambitieux en matière de politique énergétique et climatique. En plus de l'emplacement des stations de recharge, le jeu de données correspondant de l'Office fédéral de l'énergie indique la disponibilité des bornes de recharge en temps réel.

<https://s.geo.admin.ch/88940972f8>

## Météo



<https://s.geo.admin.ch/88940be9f7>

### Informations sur la météo actuelle: valeurs météorologiques mesurées

Le réseau de mesures au sol automatique SwissMetNet de MétéoSuisse comprend 160 stations météorologiques automatiques entièrement équipées. Toutes les dix minutes, ces stations de mesure fournissent un large éventail de données actualisées sur le temps et le climat en Suisse, par exemple la température actuelle de l'air, la température maximale ou minimale des dernières 24 heures, les précipitations actuelles totales sur différents intervalles de temps, l'épaisseur actuelle de la couche de neige, la pression atmosphérique, la vitesse du vent et bien plus encore. Toutes les informations météorologiques dont vous avez besoin peuvent être consultées en cliquant sur une station de mesure spécifique.

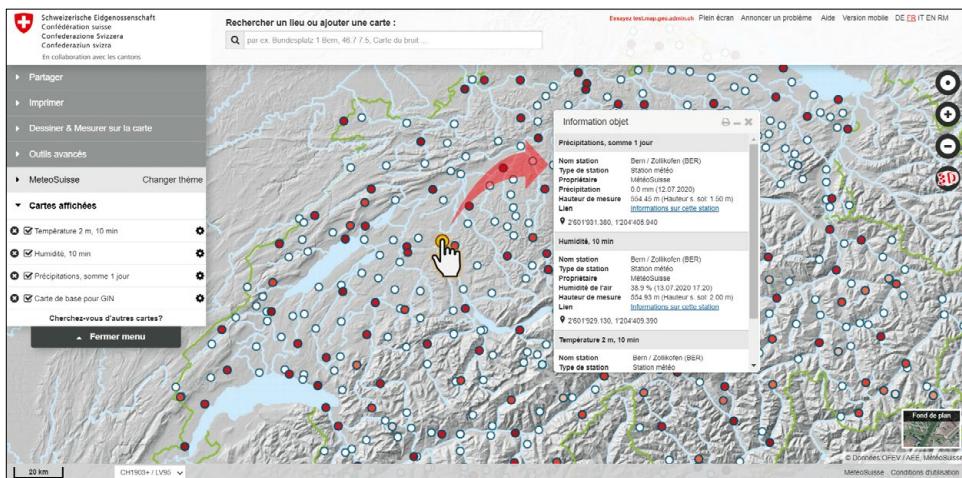


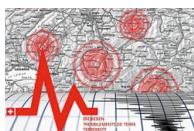
Figure 4:

Valeurs météorologiques mesurées. En cliquant sur un point ou une station de mesure, vous pouvez afficher des informations détaillées sur différents paramètres météorologiques (précipitations, humidité de l'air, température, épaisseur de neige).

# La géoinformation pour l'économie et la société

La connaissance de l'emplacement ou de la localisation des ressources et des infrastructures, la connaissance ou la vue d'ensemble des potentiels et des risques ou des dangers et des obstacles d'un lieu ou d'une région est d'une grande importance pour l'économie et la société. Cette connaissance est une condition préalable importante pour l'évaluation de la qualité d'un site, mais aussi pour la gestion efficace, peu risquée et réussie de nos ressources limitées.

## Connaissance du sous-sol



<https://s.geo.admin.ch/8894fe1e1f>



### Tremblements de terre: carte des séismes actuels (90 derniers jours) et des classes de sol de fondation sismiques

La carte des séismes des 90 derniers jours montre l'activité sismique actuelle en Suisse et dans les pays voisins, enregistrée par le Service sismologique suisse de l'EPF Zurich (SED). Elle est mise à jour en permanence.

Sur la carte, vous pouvez également voir à quelle classe de sol de fondation appartient un sol particulier. Les classes de fondation constituent des informations indispensables pour déterminer les répercussions d'un séisme sur un bâtiment, conformément à la norme de construction SIA 261. La norme de construction définit six classes de sol de fondation qui sont indiquées sur cette carte. Pour choisir la classe de fondation appropriée, on évalue des cartes géologiques, des forages et des rapports géotechniques.



<https://s.geo.admin.ch/8a0be0683a>

### Formations géologiques : la fondation de nos constructions

Une connaissance détaillée du sous-sol est nécessaire pour une construction souterraine sûre. Les tunnels ferroviaires et routiers, les cavernes pour le stockage des déchets ou les fondations des bâtiments doivent être adaptés aux conditions géologiques existantes. Afin de faire la lumière sur l'obscurité qui règne sous la surface de la terre, le service géologique de swisstopo documente le sous-sol et produit des cartes géologiques et des modèles 3D. Avec les jeux de données géologiques « Geocover », des données vectorielles standardisées et harmonisées sont mises à la disposition du public sur le visualiseur de cartes de la Confédération.



<https://s.geo.admin.ch/8895017465>

### Potentiel de la géothermie : un modèle de température du sous-sol du Plateau suisse

La géothermie désigne l'utilisation de la chaleur provenant de l'intérieur de la terre et gagne en importance avec la Stratégie énergétique 2050. Cette énergie peut être utilisée pour le chauffage et la production d'électricité. Aujourd'hui, la Suisse ne produit pas encore d'électricité à partir de sources géothermiques. Toutefois, le potentiel est très important; des recherches et des projets pilotes correspondants sont donc promus et mis en œuvre. swisstopo, SuisseEnergie et l'Office fédéral de l'énergie OFEN ont créé une base de données centrale sur la géothermie. Des cartes interactives fournissent des informations sur les projets de géothermie profonde, sur les forages de plus de 500 mètres de profondeur et sur les études régionales du potentiel géothermique.

## Connaissance de la surface de la terre : infrastructures, sol et eau



<https://s.geo.admin.ch/8895089c5f>

### Réseau ferroviaire

Le jeu de données de base « Réseau ferroviaire » de l'Office fédéral des transports OFT cartographie le réseau des transports ferroviaires suisse qui est sous surveillance fédérale. Il comprend les lignes de chemin de fer à voie normale et à voie étroite, les tramways et les chemins de fer à crémaillère sur lesquels les passagers sont transportés régulièrement et commercialement ou sur lesquels l'accès au réseau est possible. Le jeu de données sert également de base à l'enquête régulière de l'OFT sur l'état et la charge des installations.



<https://s.geo.admin.ch/88951156ba>

### Agriculture: adéquation du sol, besoins d'irrigation et risque d'érosion

Quel est le sol le mieux adapté aux grandes cultures, aux cultures fourragères et aux pâturages ? Quelle est la profondeur du sol à un endroit donné, combien d'eau et combien de nutriments peut-il stocker ? Les informations sur ces questions et bien d'autres relatives au sol sont disponibles dans les jeux de données de l'Office fédéral de l'agriculture OFAG. Ils offrent également des informations sur la nécessité d'irriguer la surface agricole utile et sur le risque d'érosion des terres arables. La carte met en évidence les régions à risque potentiel d'érosion sur la base de facteurs locaux tels que la pente, les précipitations et les caractéristiques du sol. Une culture adaptée permet de limiter le risque d'érosion des sols dans ces régions à risque.



<https://s.geo.admin.ch/889513410f>

### L'énergie hydraulique en Suisse

La « Statistique des aménagements hydroélectriques SAHE » de l'Office fédéral de l'énergie OFEN contient des données sur les centrales hydroélectriques suisses d'une puissance d'au moins 300 kW. Elle contient, entre autres, des données techniques telles que le rendement ou les attentes en matière de production. Un autre jeu de données « Potentiel des cours d'eau suisses pour la petite hydraulique » montre le potentiel hydroélectrique théorique de tous les cours d'eau naturels en Suisse calculé dans le cadre d'un projet de recherche.

## Au-dessus du sol : potentiel éolien et aviation



<https://s.geo.admin.ch/8a0be39867>

### Atlas des vents de la Suisse et utilisation de l'énergie éolienne

L'atlas éolien suisse de l'Office fédéral de l'énergie OFEN présente la vitesse moyenne du vent et sa répartition sur cinq hauteurs au-dessus du sol (50, 75, 100, 125, et 150 m). La répartition du vent montre la fréquence des directions du vent et la répartition des fréquences de vitesse du vent.

Les centrales éoliennes utilisent l'énergie cinétique de l'air entrant pour produire de l'énergie électrique.

Il y a actuellement 38 centrales éoliennes en Suisse dont les emplacements peuvent être visualisés sur map.geo.admin.



<https://s.geo.admin.ch/8895182b33>

### Obstacles à la navigation aérienne

Les constructions et installations ainsi que la végétation peuvent représenter un obstacle à la navigation aérienne et ont une incidence sur la sécurité des aéronefs. Lors de la préparation du vol, les pilotes s'informent sur ces types d'obstacles par le biais du visualiseur de cartes. La situation des obstacles actualisée chaque semaine par l'Office fédéral de l'aviation civile OFAC contribue de manière déterminante à renforcer la sécurité de la navigation aérienne en Suisse.



<https://s.geo.admin.ch/889519e395>

### Restrictions de vol pour les drones

L'Office fédéral de l'aviation civile OFAC fournit également la carte sur les restrictions applicables aux modèles réduits d'avions et aux drones. Les pilotes d'aéronefs sans pilote peuvent découvrir ici les zones dans lesquelles l'exploitation de leur appareil est interdite ou seulement autorisée avec des restrictions pour des raisons de sûreté et de sécurité, de protection de la vie privée ou de l'environnement.

## La géoinformation pour la politique, l'administration et le grand public

Les représentations cartographiques et les évaluations du territoire permettent d'identifier des liens de manière relativement facile et correcte et de prévoir les évolutions. Les géodonnées jouent donc un rôle important dans la planification des infrastructures et dans l'utilisation de l'espace. Partout où la Confédération coordonne différentes activités sur le territoire, les géodonnées permettent d'identifier à temps les conflits sur l'utilisation du sol et de développer des solutions.

Dans le domaine de l'environnement et des dangers naturels, les géodonnées sont un outil important pour communiquer des situations dangereuses, identifier les conflits d'utilisation et initier des mesures appropriées.

### Des modèles comme base de planification



<https://s.geo.admin.ch/8898e76daa>

#### Les modèles du paysage comme outils d'aide à la planification

Les modèles du paysage précis de l'Office fédéral de topographie swisstopo aident à l'analyse, à la planification, à la conception et à la simulation. Outre swissTLM<sup>3D</sup>, le jeu de données vectorielles en 3D le plus précis et le plus complet de Suisse, swissBUILDINGS<sup>3D</sup> représente tous les bâtiments de la Suisse avec les formes des toits détaillées. swissNAMES<sup>3D</sup> contient l'ensemble officiel des noms géographiques de Suisse avec plus de 400 000 entrées.

## Utilisation et organisation de l'espace



<https://s.geo.admin.ch/8898e9f3a7>

### Plans sectoriels: interaction entre autorités pour l'aménagement du territoire

Pour un aménagement du territoire adéquat, la planification et la coordination sont indispensables. Grâce aux plans sectoriels, la Confédération accorde ses différentes activités ayant un impact sur le territoire et les harmonise en collaboration avec les cantons. Le géoportail de la Confédération permet d'afficher les plans sectoriels des infrastructures du transport (routes, rail, aviation et navigation), des lignes de transmission, des dépôts géologiques profonds et du domaine militaire.



<https://s.geo.admin.ch/8898ecbc36>

### Statistique de la superficie : état et modification de l'utilisation du sol

Sur la base des photographies aériennes de swisstopo, la statistique de la superficie de l'Office fédéral de la statistique OFS relève régulièrement des informations sur l'utilisation et l'occupation du sol en Suisse (voir aussi le chapitre sur les voyageurs dans le temps, page 20). Ces géoinformations constituent un pilier indispensable de la politique d'aménagement du territoire, de la planification, du contrôle de la réussite de mesures administratives et de nombreux projets de recherche.



<https://s.geo.admin.ch/88d3017aad>

### Zones à bâtir

En Suisse, la construction n'est généralement autorisée que dans les zones à bâtir. Le jeu de données « Zones à bâtir Suisse (harmonisées) » de l'Office fédéral du développement territorial ARE est basé sur les géodonnées relatives aux zones à bâtir disponibles auprès des offices cantonaux d'aménagement du territoire au 1<sup>er</sup> janvier 2017. On y distingue notamment les zones d'habitation (environ 46 % des zones à bâtir en Suisse), les zones d'activités économiques (14 %), les zones mixtes, les zones centrales et les zones d'utilité publique (environ 11 % chacune).



<https://s.geo.admin.ch/88950f60df>

#### **Accessibilité: qualité de la desserte par les transports publics**

La qualité de la desserte par les transports publics de l'Office fédéral du développement territorial montre à quel point un site est bien desservi par les transports publics. Elle permet d'identifier les sites qui présentent un fort potentiel de développement du fait de leur bonne connexion aux transports publics.

## Protection de l'environnement



<https://s.geo.admin.ch/8898fb7e37>

#### **Biodiversité et paysages: des frayères pour amphibiens aux réserves d'oiseaux migrateurs**

Différentes cartes de l'Office fédéral de l'environnement identifient les régions qui font l'objet d'une protection spéciale en faveur des espèces animales et végétales et des paysages. L'objectif est la conservation, la promotion et l'utilisation durable de la biodiversité et des paysages, des services écosystémiques et paysagers selon les bases légales correspondantes.



<https://s.geo.admin.ch/8898fe3109>

#### **Plantes exotiques envahissantes**

Ces cartes thématiques de l'Office fédéral de l'environnement fournissent des informations sur la propagation potentielle de 56 espèces exotiques trouvées en Suisse, ainsi que d'espèces présentes dans les pays voisins, avec leur potentiel de propagation en Suisse. Elles sont le résultat d'une modélisation de l'Université de Lausanne sur le pronostic de la prolifération des plantes envahissantes qui sont inscrites sur la liste noire ou la liste d'observation.

## Évaluation des dangers et des risques



<https://s.geo.admin.ch/889901b5da>

### Cartes de dangers et d'alerte, par exemple les niveaux de risque de crue 24 h

Les cartes de dangers montrent les endroits en Suisse où les habitations sont menacées par des inondations, des avalanches, des glissements de terrain ou des éboulements. En ce qui concerne les avalanches, 98 % des zones à cartographier en Suisse sont actuellement couvertes, 97 % pour les inondations et 92 % pour les glissements de terrain et les éboulements. La Confédération soutient les cantons dans l'élaboration et la mise à jour des cartes de dangers.

Grâce à la visualisation des données de mesure en temps réel dans les cartes des dangers, il est possible de voir si le débit des cours d'eau est normal pour la saison ou au contraire inférieur ou supérieur à la norme. La carte indique pour chaque station de mesure le débit maximal des dernières 24 heures par rapport aux niveaux de danger de crue. Les autorités et la population sont ainsi prévenues à temps en cas de risque d'inondation.



<https://s.geo.admin.ch/889903fd66>

### Accidents de la route

Les cartes des accidents de l'Office fédéral des routes OFROU visualisent les accidents de la route avec dommages corporels de manière anonyme et localisée depuis 2011. Les données disponibles pour un accident de la route sont les données temporelles, le type de route, le type d'accident et la catégorie de gravité de l'accident. On peut distinguer les accidents impliquant des piétons, des vélos ou des motos, les accidents dont la cause principale est la vitesse, les accidents dont la cause principale est l'alcool et les accidents par habitant par canton. Les autorités peuvent utiliser ces données pour prendre des mesures appropriées.

## La géoinformation pour les « voyageurs dans le temps » et les fans d'histoire

Dans le visualiseur de cartes de la Confédération, vous pouvez consulter des cartes historiques (thématiques) et visualiser des jeux de données pour lesquels il existe plusieurs périodes. Cela vous donne l'occasion de jeter un regard sur le passé et de « voyager dans le temps ». D'un point de vue purement cartographique ou paysager, vous pouvez consulter des cartes historiques (à partir de 1844), des photographies aériennes (à partir de 1929) ou une série de photographies couvrant l'ensemble de la Suisse (par exemple des vols américains de 1946) et vous faire une idée de ce à quoi ressemblait un lieu, une localité ou un paysage par le passé.

En outre, il existe également des cartes historiques sur des sujets spécifiques. Par exemple, un jeu de données vous informe sur l'étendue des glaciers en Suisse pendant le pic de la dernière période glaciaire il y a environ 24 000 ans<sup>1</sup>. Une carte du Service sismologique suisse donne un aperçu des tremblements de terre historiques en Suisse et dans les régions frontalières. Pour chaque endroit, vous pouvez connaître l'heure et la magnitude estimée du séisme<sup>2</sup>.

Divers intervalles de temps peuvent être consultés pour différents jeux de données. Vous pouvez par exemple consulter les données des statistiques de superficie de l'Office fédéral de la statistique au sujet de l'occupation et de l'utilisation du sol pour les périodes 2004/09, 1992/97 et également 1979/85 et analyser les changements dans les zones bâties et de transport, l'utilisation agricole, la végétation, les zones humides et les glaciers. L'évolution des accidents de la circulation au cours des dernières années<sup>3</sup> ou l'état de la qualité de l'eau<sup>4</sup> peuvent également être suivis sur plusieurs périodes

<sup>1</sup> La Suisse pendant le dernier maximum glaciaire : <https://s.geo.admin.ch/87ef17f7c5>.

<sup>2</sup> Séismes historiques : <https://s.geo.admin.ch/8885a6ea3d>

<sup>3</sup> Accidents avec dommages corporels : <https://s.geo.admin.ch/7a18dd0276>

<sup>4</sup> Évaluation de l'état chimique des eaux : <https://s.geo.admin.ch/8885acbfaf>

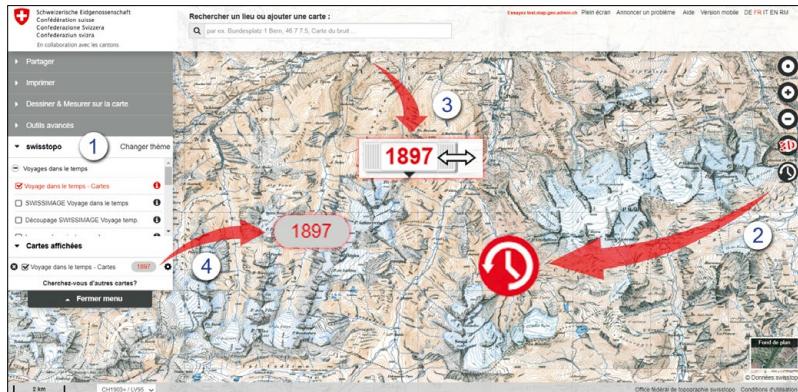


Figure 5 :

Instructions pour le curseur de temps  
<http://help.geo.admin.ch/?id=42>

### Définition et comparaison interactive d'intervalles de temps ou de jeux de données

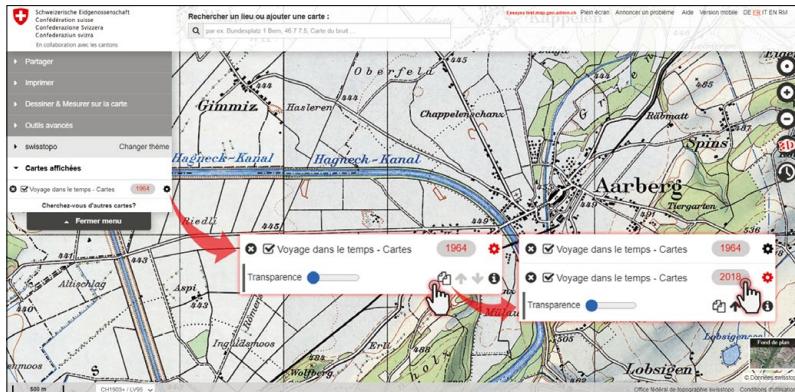
Si la couche comporte plusieurs intervalles de temps, vous pouvez les activer en cliquant sur le symbole de montre sur le côté droit de l'écran (2), les régler avec le curseur de temps (3) ou les lire comme un « film ». Vous pouvez également saisir ou modifier l'année souhaitée dans le menu de gauche sous « Cartes affichées » (4).



Figure 6 :

Instructions pour la comparaison  
<http://help.geo.admin.ch/?id=65>

Vous pouvez également comparer deux jeux de données différents et deux périodes distinctes dans le visualiseur de cartes.



**Figure 7:**  
Instructions pour la comparaison dans le temps <http://help.geo.admin.ch/?id=43>

Si vous souhaitez comparer différentes périodes d'un même jeu de données, vous pouvez le « copier ». Pour ce faire, cliquez sur l'icône « Copier » située dans le menu de la carte affichée, comme décrit à la figure 7. Le jeu de données dupliqué est maintenant affiché (deux fois) dans la fenêtre de sélection. Vous pouvez maintenant sélectionner l'année souhaitée pour chaque jeu de données.

## La géoinformation pour les enseignant(e)s et les élèves

Le visualiseur de cartes de la Confédération fournit des informations sur un large éventail de sujets de manière simple. Il est donc également parfaitement adapté aux cours scolaires. Les élèves apprennent à utiliser les cartes et les géoinformations suisses et acquièrent ainsi des connaissances interdisciplinaires sur des sujets géographiques, historiques et sociaux.



Par la même occasion, l'utilisation du visualiseur de cartes favorise également la compétence méthodologique et l'utilisation des médias électroniques, par exemple en pratiquant des exercices tels que « dessiner et calculer un chemin pour se rendre à l'école ou un itinéraire sur la carte », « créer et intégrer votre propre jeu de données » ou « comparer différentes périodes ».



En 2016, le projet et la plateforme « sCHoolmaps.ch » ont été lancés pour les trois grandes régions linguistiques de la Suisse. Dans le cadre de sCHoolmaps.ch, des enseignants, des géospecialistes, des didacticiens et des éducateurs aux médias développent conjointement des unités d'enseignement pour les écoles primaires et secondaires I sur la base du visualiseur de cartes de la Confédération et les mettent à disposition sur [www.schoolmaps.ch](http://www.schoolmaps.ch) (dans la langue correspondante).

# De nouvelles perspectives grâce aux nouvelles technologies

Les dernières technologies web et matérielles (hardware) ne permettent pas seulement l'affichage de géodonnées sur des cartes en deux dimensions. Elles ouvrent également de nouvelles possibilités, par exemple, la visualisation spatiale ou 3D, l'immersion dans une scène de « réalité virtuelle » construite ou la superposition d'éléments virtuels sur la réalité pour créer une vue de « réalité augmentée ». L'approche cartographique classique est également en pleine évolution : grâce à de nouvelles approches vectorielles sur le Web, les utilisatrices et utilisateurs peuvent adapter l'apparence et créer ou combiner facilement leur propre carte.

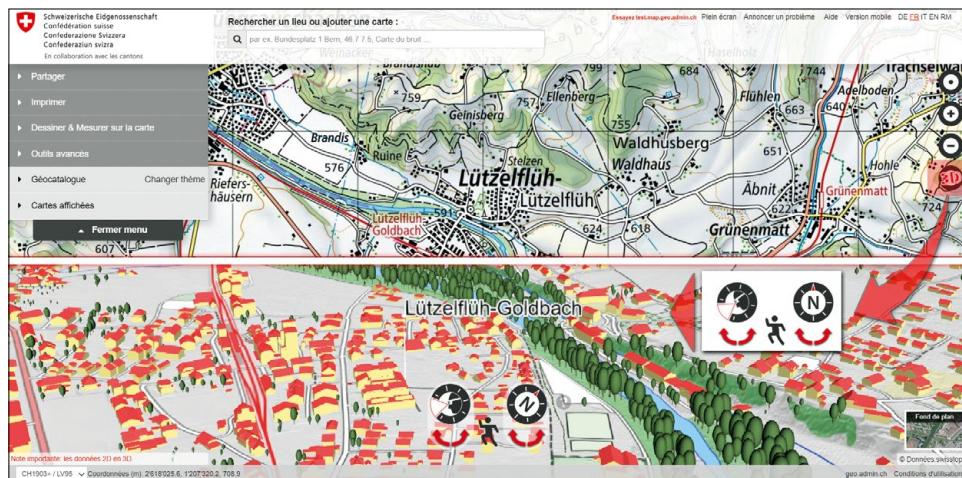


Figure 8:

Un clic sur le bouton 3D du visualiseur de cartes vous permet de naviguer dans un environnement en 3D

## Représentation 3D

Notre habitat est représenté sur les cartes traditionnelles en deux dimensions. En réalité, le paysage a une dimension de plus : la dimension spatiale. Celle-ci peut être décrite sous la forme d'un modèle d'altitude numérique ou d'un modèle topographique du

paysage. Le géoportail de la Confédération vous offre la possibilité d'afficher des données tridimensionnelles basées sur le modèle topographique du paysage MTP. Ce modèle numérique 3D de la Suisse est constitué d'environ 70 millions d'objets 3D.

Pour activer l'affichage tridimensionnel, un bouton a été ajouté au visualiseur de cartes de la Confédération map.geo.admin.ch (voir figure 8). Dans ce mode, vous pouvez vous déplacer librement dans l'environnement 3D. Un « mode vol » vous permet de découvrir la Suisse numérique depuis le ciel. Différents jeux de données 2D peuvent être superposés au terrain 3D. D'autres fonctions telles que l'intégration de vos propres données sont également disponibles dans le visualiseur 3D.



**Figure 9:**  
Application de réalité virtuelle comme modèle avec les géodonnées de swisstopo (à gauche) et photo (à droite)

### Les technologies du futur: réalité augmentée et virtuelle

Les technologies Augmented (AR) et Virtual Reality (VR) sont des types de visualisations 3D. Elles sont de plus en plus utilisées et, après une période d'engouement, s'imposent progressivement dans la vie quotidienne.

Plonger dans un environnement 3D construit au moyen de lunettes VR en donne une impression réelle. Cette technologie est adaptée à la représentation de conditions complexes ou à l'expérimentation ou à l'exercice de scénarios futurs. Concrètement, par exemple, une simulation de trafic peut être visualisée sous n'importe quel angle, la vue du balcon de la maison prévue peut être vérifiée ou des opérations de sauvetage en terrain alpin peuvent être entraînées.

La technologie de la réalité augmentée n'est pas encore complètement développée, mais son potentiel est jugé beaucoup plus grand que celui de la réalité virtuelle. L'AR utilise la réalité comme arrière-plan et y superpose des éléments virtuels. Cela rend l'invisible visible pour l'utilisateur, par exemple sur un smartphone avec un appareil photo, des lunettes AR ou le pare-brise d'une voiture. Ce qu'il faut, c'est le positionnement et l'orientation exacts de l'appareil mobile ainsi que les informations spatiales pour la superposition. Concrètement, la technologie peut être utilisée pour la navigation dans le trafic routier, pour la visualisation d'un nouveau bâtiment prévu ou pour l'affichage d'informations sur les conduites dans le sous-sol. Avec les géodonnées 3D, divers services de la Confédération offrent des données de base et des services indépendants du lieu.

### Cartes web à partir de données vectorielles

Les « tuiles vectorielles »<sup>1</sup> offrent de nouvelles possibilités pour la visualisation en ligne des géodonnées. Grâce à cette technologie, les cartes sont moins gourmandes en données et se chargent plus rapidement. Parmi les nombreuses possibilités, cette technologie vous permet de personnaliser des cartes individuelles basées sur des données officielles. En quelques clics, par exemple, les bâtiments peuvent être colorés différemment, les rues peuvent être affichées plus largement ou les noms de lieux peuvent être agrandis. La carte adaptée peut être partagée et réutilisée.

Les cartes web à partir de données vectorielles provenant de sources très diverses constituent un standard dans le monde entier et elles peuvent être combinées aux cartes officielles de la Suisse. Le visualiseur de cartes peut donc aussi être utilisé pour afficher des données bien au-delà des frontières nationales. Cette extension sera introduite dans map.geo.admin.ch au cours des prochaines années.

---

<sup>1</sup> Les tuiles vectorielles sont des paquets de géodonnées, qui sont regroupés dans des « tuiles » prédéfinies de forme carrée et transmises sur le web. Elles peuvent être utilisées pour fournir des cartes web stylisées.

## Les collections thématiques sur map.geo.admin.ch



Atlas large bande

<https://map.geo.admin.ch/?topic=nga>



Voies comm. hist.

<https://map.geo.admin.ch/?topic=ivs>



Sport de neige

<https://map.geo.admin.ch/?topic=schneesport>



Énergie

<https://map.energie.admin.ch>



Inventaire PBC 2009

<https://map.geo.admin.ch/?topic=kgs>



Accidents de la route

<https://map.geo.admin.ch/?topic=vu>



Emetteur radio

<https://map.funksender.admin.ch>



Développement rural

<https://map.geo.admin.ch/?topic=eemapis>



Défense

<https://map.geo.admin.ch/?topic=verteidigung>



Géodésie

<https://map.geo.admin.ch/?topic=geodesy>



Photos aériennes

<https://map.geo.admin.ch/?topic=luftbilder>



Eaux

<https://map.geo.admin.ch/?topic=gewiss>



Géologie

<https://map.geo.admin.ch/?topic=geol>



Aviation

<https://map.aviation.admin.ch>



Zones de tranquillité

<https://map.geo.admin.ch/?topic=wildruhezonen>



Géothermie

<https://map.geo.admin.ch/?topic=geothermie>



Appel d'urgence

<https://map.geo.admin.ch/?topic=notruf>



Informations foncières

<https://map.geo.admin.ch/?topic=cadastre>



Plans sec. / conceptions

<https://map.geo.admin.ch/?topic=sachplan>

# geo.admin.ch – le géoportail de la Confédération suisse

La coordination de la géoinformation au sein de l'administration fédérale est sous la gestion et le contrôle stratégique de l'organe de coordination de la géoinformation de la Confédération GCS. Cet organe gère et développe également la structure et le développement du portail geo.admin.ch.

Les offices suivants sont impliqués dans le visualiseur de cartes de la Confédération par leur représentation au sein du GCS et/ou par la publication des géodonnées et des services de leur office :

Office fédéral du développement territorial ARE  
Office fédéral des routes OFROU  
Office fédéral de la protection de la population OFPP  
Office fédéral de la santé publique OFSP  
Office fédéral de l'environnement OFEV  
Office fédéral de la culture OFC  
Office fédéral de la communication OFCOM  
Archives fédérales suisses AFS  
Office fédéral des transports OFT  
Office fédéral de l'aviation civile OFAC  
Office fédéral de l'énergie OFEN  
Office fédéral de la statistique OFS  
Office fédéral de l'agriculture OFAG  
Département fédéral des affaires étrangères DFAE  
Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN  
Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse  
Office fédéral de topographie swisstopo  
Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports DDPS

En collaboration avec les cantons

**geo.admin.ch**  
c/o Office fédéral de topographie swisstopo  
COSIG (Coordination, Services et Informations Géographiques)  
Seftigenstrasse 264  
CH-3084 Wabern

Tél. +41 58 469 03 15 | e-mail: [info@geo.admin.ch](mailto:info@geo.admin.ch) | twitter: @swiss\_geoportal

La brochure peut être consultée en ligne sur [www.geo.admin.ch/leaflet](http://www.geo.admin.ch/leaflet)

