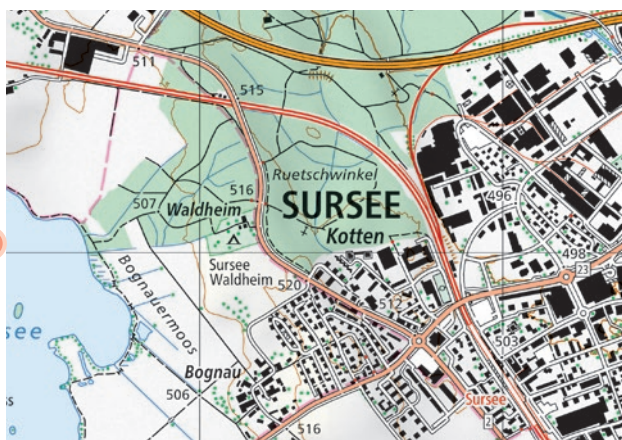


Bonnes cartes, meilleures décisions

savoir où



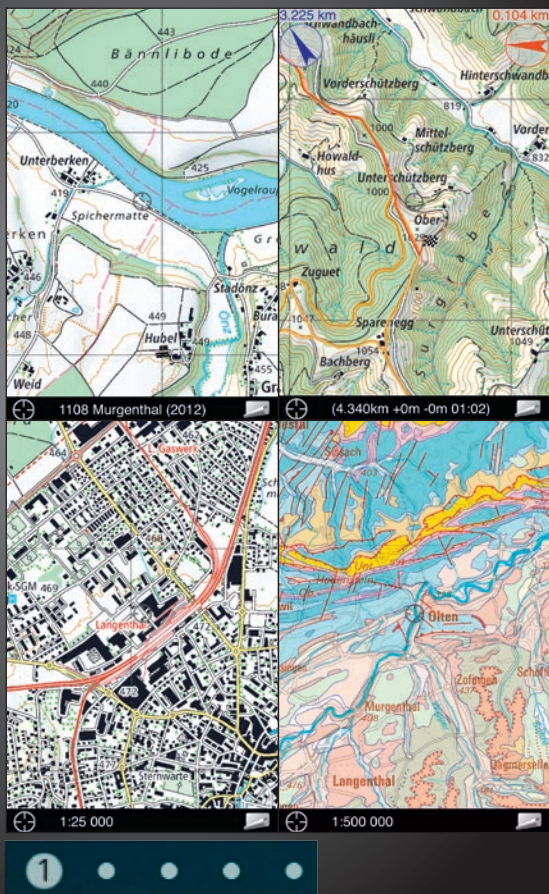
swisstopo



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de topographie swisstopo
www.swisstopo.ch

Des cartes pour l'avenir



La carte imprimée a de l'avenir;
 elle aligne les succès en version
 numérique.

Beaucoup changements depuis la publication de la première carte nationale imprimée en 1845: les contenus cartographiques des applications numériques sont devenus indispensables. Ils influencent nos décisions dans une grande diversité de situations professionnelles et privées. swisstopo vous aide à vous orienter. Dans le présent et dans le futur.

Sommaire

Des documents fiables pour la planification et pour le développement	4
L'orientation sur toutes les voies de communication, mais pas seulement	6
Utiliser et protéger ne s'opposent pas	8
La sécurité exige transparence et clarté	10
Les trésors de la science sous nos pieds	12
Les cartes permettent de lire le temps	14

Des documents fiables pour la planification et pour le développement

Les informations géographiques sont indispensables à la gestion des affaires publiques dans les domaines de la planification et du développement. Dans les premières années d'existence de la Confédération, les cartes ont aidé à configurer les structures politiques et à rendre visible l'espace géographique. Aujourd'hui, elles constituent un système d'information géographique qui met en représentation les relations spatiales de nombreux groupes d'intérêts.



Neutre et indépendant

Les informations géographiques, particulièrement les représentations cartographiques, sont souvent utilisées comme instruments de formation de l'opinion. Cette fonction ne doit pas être mal utilisée. L'État joue ici son rôle en chargeant swisstopo d'établir des données neutres, dépourvues de toute connotation de valeur. Les produits d'usage public ne comportent pas de publicité et sont élaborés selon la Loi sur la géoinformation. Celle-ci fixe de manière transparente et compréhensible les prestations que swisstopo doit fournir. Elle définit également les conditions d'accès aux géodonnées ainsi que les conditions de leur exploitation.

1149 Wolhusen	1150 Luzern	1151 Rigi	1152 Ibergeregg
1169 Schupfheim	1170 Alpnach	1171 Beckenried	1172 Muotathal
1189 Sörenberg	1190 Melchtal	1191 Engelberg	1192 Schächental
1209 Brienz	1210 Innertkirchen	1211 Meiental	1212 Amsteg

Bivio est aussi important que Zürich

La géographie de la Suisse présente une grande diversité, allant du Plateau suisse densément peuplé aux vallées alpines isolées et sauvages. Pour certains, il est important que les zones d'agglomérations nouvellement construites soient représentées de manière conforme et bien actualisées. Pour d'autres, il faut que le sentier dessiné sur la carte les conduise sûrement au but, même dans le brouillard. À raison, la population exige d'avoir partout de bonnes cartes. swisstopo est garant de la disponibilité de cartes nationales de grande qualité, sous forme numérique et imprimée, pour tout le territoire suisse.

swisstopo assure une représentation homogène et complète du territoire suisse sur des cartes de grande qualité, en format imprimé ou numérique.

La qualité a son prix

Si les géodonnées actuelles des administrations venaient à être perdues, il en coûterait plus de cinq milliards de francs pour les recréer. Les cartes de swisstopo sont une partie de cet immense patrimoine. Il y a de très nombreux produits et applications basés sur leurs données, auxquelles les responsables de ces utilisations doivent pouvoir faire confiance. On discute depuis longtemps de l'opportunité de facturer la structure et l'utilisation de l'information

Saviez-vous que...

... si on le calcul au niveau actuel des prix, celui de la première carte Dufour serait de 80 francs? La carte imprimée actuelle, descendante directe de la carte Dufour, coûte aujourd'hui 14 francs. Les citoyen(ne)s de notre pays peuvent en imprimer gratuitement des extraits de leur choix, à télécharger sur le géoportail de la Confédération www.map.geo.admin.ch.



Les canaux de distribution se multiplient et se diversifient. Les services basés sur Internet gagnent en importance à côté de la distribution traditionnelle.

géographique, et les tarifs applicables. La politique décidera si ces offres doivent être à l'avenir mises gratuitement à disposition de tous les utilisateurs, ou si certaines applications sont destinées à rester payantes. Le financement de notre infrastructure d'information géographique doit être assuré afin qu'elle garde toute sa valeur.

Un regroupement central des informations administratives

Les temps ont changé. Auparavant, de nombreuses données étaient relevées par swisstopo alors que maintenant c'est l'interconnexion de données administratives qui est prioritaire. Maître mot, l'efficacité. Les données relevant de l'information géographique ne doivent être relevées qu'une fois par l'instance administrative la plus compétente. Elles sont ensuite intégrées aux produits swisstopo par des interfaces appropriées, ce qui économise du temps et des ressources et assure la qualité de l'information. Les services associés aux géodonnées (interfaces standardisées) permettent d'incorporer facilement les cartes de swisstopo à des pages Internet et à des systèmes d'information géographique.

La concurrence, un stimulant!

On ne peut pas mettre tous les intérêts particuliers sur le même plan que les tâches d'intérêt public. Les cartes de swisstopo servent souvent à satisfaire les besoins de l'économie privée. swisstopo se réserve de considérer les cas où des tâches débordant les prestations d'intérêt public sont déjà accomplies à satisfaction par des tiers.

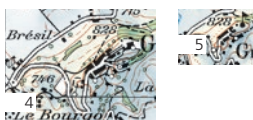
L'innovation est inhérente aux tâches de l'entreprise: des collaborateurs motivés et compétents veillent à ce que swisstopo apporte régulièrement sur le marché des solutions innovantes et fonctionnelles appelées à devenir des standards. L'intégration de swisstopo au marché entraîne une remise en question permanente des produits, une prise en compte des besoins des clients et l'observation des tendances du marché.

BON À SAVOIR: Des géodonnées gratuites!

Aujourd'hui déjà, on peut télécharger gratuitement de nombreuses géodonnées de swisstopo sur www.swisstopo.ch/freegeodata.

L'orientation sur toutes les voies de communication, mais pas seulement

Pas de compromis dans ce domaine. Les cartes de swisstopo sont uniques par leur richesse de détails. Le nouveau modèle de paysage et des modèles d'altitudes ultra-précis assurent aux cartes une précision en phase avec les nouvelles possibilités techniques (p.ex. la navigation satellite pour tous). Ainsi, les cartes ne sont pas seulement belles et détaillées, elles sont aussi exactes.



La qualité des cartes dépend de celle des données de base

Les vues aériennes SWISSIMAGE réalisées et interprétées par swisstopo ont une résolution au sol de 0,25 à 0,5 mètres. Elles sont utilisées pour construire le modèle d'altitude swissALTI^{3D} et le modèle de territoire swissTLM^{3D}, présentant une précision et un volume de contenus comparables à ceux d'une échelle 1:5000, qui couvrent l'ensemble du territoire suisse. Ils assurent, pour des objets bien définis comme les routes ou les bâtiments, une précision horizontale et verticale de 0,2 à 1,5 mètres. Le modèle contient quelque huit millions d'objets avec leur position, leur forme, le type d'objet et de nombreux autres attributs.

Les cartes de dernière génération dérivent directement de ce modèle et contiennent beaucoup d'informations pouvant faire l'objet d'une exploitation numérique. Ainsi, les données ne sont saisies qu'une fois et peuvent être utilisées plusieurs fois. La fabrication des cartes est largement automatisée. Le cartographe se concentre sur le traitement des cas que le système ne peut pas résoudre. L'œil du graphiste est indispensable au maintien de la qualité unique de nos cartes nationales.

La généralisation est un art

Les différentes échelles répondent à des besoins individuels. Les cartes représentent la réalité, mais interprétée et simplifiée (généralisée, en langage professionnel). Elles nous aident à mieux comprendre les relations dans l'espace, en quelque sorte la réduction de la topographie en unités commodes. Dès le début, les cartes de swisstopo se sont distinguées par une représentation uniforme à toutes les échelles, une caractéristique typique de leur qualité exceptionnelle.

Processus d'élaboration des produits:

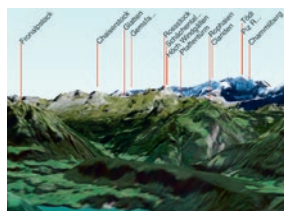
- 1 Prise de vue aérienne SWISSIMAGE
- 2 Modèle de territoire swissTLM^{3D}
- 3 Carte nationale 1:25 000
- 4 Carte nationale 1:50 000
- 5 Carte nationale 1:100 000

FAITES-LE: Annoncez en ligne les améliorations souhaitées!

swisstopo ne peut pas toujours prendre en compte immédiatement toutes les modifications. Signalez les modifications et améliorations souhaitées pour qu'elles puissent être intégrées aux produits!

Cela peut se faire tout simplement par Internet à la page

www.swisstopo.ch/revision.



Plus-values des applications numériques par rapport aux cartes imprimées: consultation sans bordure de cartes contiguës, informations telles que les vues en 3D avec noms des montagnes.

La randonnée est un sport populaire par définition

Depuis 1979, la Suisse est le seul pays au monde où la randonnée est inscrite dans la Constitution (art. 88), et réglementée (Loi sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestres). 30% des résidents suisses randonnent. 75% utilisent le réseau de chemins de randonnée pour d'autres activités. 90% des utilisateurs sont satisfaits ou très satisfaits de la qualité des chemins (enquête réalisée par l'Office fédéral des routes en 2008). La préparation et la réalisation d'une randonnée réussie dépendent largement de la disponibilité de cartes sous forme numérique ou imprimée.

Les chemins de randonnée en Suisse et swisstopo, partenaires depuis plus de 30 ans

L'association Suisse Rando et swisstopo ont conclu en 1982 un partenariat pour la publication de produits associés à des cartes. Cette coopération se poursuit. Les produits sont continuellement développés et adaptés aux besoins des randonneurs. Les randonneurs peuvent ainsi, sur la base des cartes de swisstopo, choisir l'itinéraire qui leur convient le mieux.

Les temps forts

- 1982 Parution de la première carte de randonnées 266 T Valle Leventina 1:50 000
- 2005 Parution de la cartographie numérique des sentiers sur Swiss Map
- 2007 Achèvement de la couverture cartographique de la Suisse
- 2008 Intégration des itinéraires SuisseMobile
- 2009 Les sentiers de randonnées deviennent mobiles avec Swiss Map Mobile
- 2010 Parution de la combinaison carte de randonnées/CD pour une région sous le titre «Plan & go» à l'occasion du 75^e anniversaire de la STP
- 2010 Navigation assistée par la voix sur les sentiers de randonnées grâce à Swiss Map Mobile pour iPhone
- 2013 Parution des premières cartes d'excursions au 1:33 333 sur papier imperméable et indéchirable
- 2014 Sur les cartes nationales au 1:25 000, distinction entre revêtement en dur et revêtement naturel pour les routes

Utiliser et protéger ne s'opposent pas

La Suisse est un petit pays très peuplé: quelque 8 millions de personnes vivent sur un territoire de quelque 40 000 kilomètres carrés. Des conflits d'intérêt peuvent naître dans un espace aussi restreint. Dans une telle situation, les cartes contribuent notablement à la transparence de la planification, à la prise de décisions et à l'exécution des mesures d'application des lois.



- 1 Extrait du site des zones de tranquillité sur Internet
- 2 Extrait de la carte de randonnées à ski et à raquette 1:50 000

Boom des sports d'hiver en Suisse: Avantages et inconvénients

Nous ne sommes pas seuls dans les montagnes: l'espace convoité par les sportifs est aussi colonisé par la faune, soumise à une pression croissante par l'extension des nouvelles pratiques sportives (p.ex. randonnée en raquette). Il reste aux animaux sauvages le refuge des zones protégées. Il est de plus en plus important d'harmoniser utilisation et protection de l'espace alpin. Les cantons et l'Office fédéral de l'environnement se sont associés pour délimiter des aires de tranquillité et des zones de protection de la faune (représentées sur les cartes de randonnées à ski et sur le site Internet des zones de tranquillité).

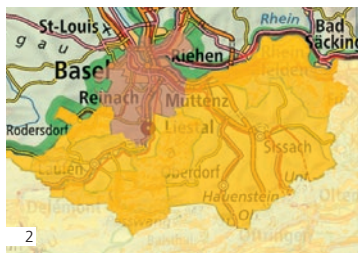
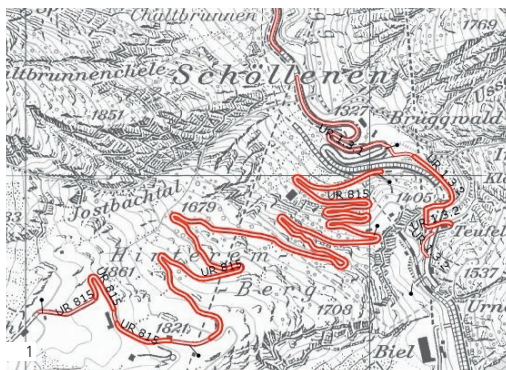
Au service des sports d'hiver: SwissSki, le CAS et swisstopo

SwissSki, le CAS et swisstopo tirent à la même corde pour rendre les sports d'hiver plus sûrs et mieux compatibles avec l'environnement. Les excursions hors pistes exigent du sens de la responsabilité et un bon équipement, mais aussi des cartes fiables lorsque les balises et les chemins sont recouverts par la neige et qu'il y a des dangers d'avalanches.

Les itinéraires figurant sur les cartes de swisstopo sont établis par des guides expérimentés et connaissant les régions concernées. Tous les itinéraires sont vérifiés quant à leur impact sur la nature. Grâce à ces coopérations, les pratiquants de sports d'hiver peuvent à chaque début de saison s'inspirer des cartes actualisées pour faire les bons choix.

Les temps forts

- 1950 Première carte d'itinéraires à ski 283 S Arolla 1:50 000
- 2000 Intégration des déclivités dans les cartes d'itinéraires à ski
- 2000 La «carte d'itinéraires à ski» devient la «carte de randonnées à ski»
- 2005 Parution de la première carte de randonnées à ski comportant les zones de protection de la faune
- 2008 Édition numérique des randonnées à ski sur Swiss Map
- 2012 Parution des nouvelles «cartes de randonnées à ski et à raquette» comprenant également les itinéraires à raquette
- 2015 Impression des cartes sur papier imperméable



- 1 Extrait de l'inventaire des voies de communication en Suisse
- 2 Extrait de la prévention des tremblements de terre

Pas de planification sans carte

Les cartes de swisstopo: référence dans l'échange de données entre unités administratives. swisstopo garantit à long terme la qualité de ce système de référence et l'homogénéité de sa présentation.

Les sites de géoinformation de la Confédération et de ses offices mettent gratuitement à disposition des citoyen(ne)s de notre pays des informations sur des thèmes les concernant. Ces informations peuvent être visualisées en représentations cartographiques.

Tout utilisateur de l'espace public peut ainsi récolter rapidement et facilement des renseignements utiles à ses projets. La liste des thèmes concernés est très longue, allant de la représentation des risques (par exemple prévention des tremblements de terre) aux informations sur les biens et voies de communication historiques, en passant par la protection de la faune et de la flore.

INFO: Géodonnées et zones de protection en ligne!

Le site de géodonnées de la Confédération www.map.geo.admin.ch propose une grande quantité d'informations. Données actualisées concernant les zones de tranquillité pour le gibier: www.zones-de-tranquillite.ch.

La sécurité exige transparence et clarté

La carte Dufour, publiée de 1845 à 1865, permettait pour la première fois de saisir l'espace géographique et politique de la Suisse. Son système uniforme de représentation en a fait un symbole de l'État fédéral fondé en 1848. Aujourd'hui, les cartes de swisstopo servent de support à l'accomplissement de tâches régaliennes de la Confédération. Elles contiennent aussi des éléments relevant de la responsabilité des cantons.



Sécurité au sol

Les frontières définissent le territoire national. Administrations, acteurs de l'économie et individus doivent connaître précisément l'emplacement et le tracé des frontières, même dans des situations complexes. Responsable de la mensuration de la frontière nationale, swisstopo veille à ce que sa représentation sur les cartes ne prête à aucune confusion. Les coordonnées désignent des points du territoire, permettant la détermination d'un point précis sur les cartes. Tout un chacun peut ainsi se positionner ou s'orienter en toute situation.



Sécurité dans les airs

L'espace aérien est densément fréquenté au-dessus de la Suisse. Il faut en conséquence qu'une réglementation claire harmonise entre eux les trafics privé, commercial et militaire. Les cartes officielles de navigation aérienne sont produites, actualisées et publiées par swisstopo en collaboration avec l'Office fédéral de l'aviation civile.

- 1 Extrait de la carte nationale
1:100 000
- 2 Extrait de la carte ICAO
1: 500 000

INFO: Nouvelles coordonnées pour la Suisse

Informations sur les nouvelles coordonnées:

www.swisstopo.ch/lv95.



- 1 Extrait de la carte topographique de la Suisse
1:100 000 (carte Dufour)
feuille Monte Rosa
- 2 Extrait de la carte nationale
1:100 000

Les noms, c'est le terroir – mais pas uniquement!

Les noms géographiques sont des éléments importants d'une carte. Ils sont souvent la clé permettant de s'orienter dans un paysage. Sur une carte, ils sont souvent subdivisés en noms de localités, noms de régions et noms de cours d'eau, etc. et diverses polices leur confèrent des importances différentes. A l'ère de l'Internet, la recherche est souvent réalisée au moyen d'un toponyme connu. En revanche, l'orthographe est fixée par les commissions cantonales de nomenclature.

swisstopo dispose de certaines possibilités de coordination pour éviter les confusions dans les noms de localités. Il formule des recommandations à l'intention des commissions, afin que les noms existants ne soient modifiés qu'en cas de nécessité avérée. Si, par exemple, un nom de commune doit être modifié dans le cadre d'une fusion, les autorités communales, cantonales et fédérales doivent donner leur accord. swisstopo procède à la modification sur la carte après la publication dans la Feuille fédérale.

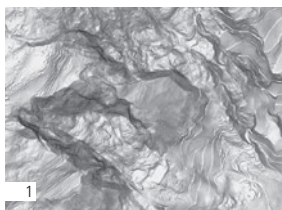
Saviez-vous que ...

... le sommet «Höchste Spitze», le plus élevé de Suisse, n'a pu être rebaptisé en 1863 «Dufourspitze» que par un arrêté du Conseil fédéral? Cette décision a été prise pour honorer les travaux du général Guillaume-Henri Dufour, auteur de la «Carte topographique de la Suisse» à l'échelle 1:100 000.

... en 2014 la «Ostspitze» est rebaptisée en pointe Dunant? Egalement sur décision du Conseil fédéral à l'occasion du 150^e anniversaire de la Croix rouge et en l'honneur de son fondateur, Henry Dunant.

De précieuses connaissances sous nos pieds

L'exploitation, la planification et l'aménagement durables de notre environnement dépendent toujours plus d'une bonne appréciation de ses caractéristiques géologiques. La connaissance du passé géologique aide à prendre de bonnes décisions pour l'avenir. Des informations sous forme de cartes rendent les données géologiques visibles et sont toujours à portée de main, également sur le terrain.



- 1 Extrait du modèle numérique de terrain (MNT) de Montana
- 2 Extrait de la carte géologique avec les zones de glissement de Montana
- 3 Extrait de la carte hydrogéologique

Les connaissances géologiques contribuent à la sécurité

Pays montagneux, la Suisse est exposée aux dangers naturels. Les cartes de swisstopo contribuent à l'identification des risques et à la garantie d'un développement durable du territoire. Les zones de dangers cartographiées sur les cartes géologiques, telles que des roches feuilletées, peuvent être combinées avec la déclivité fournie par le modèle numérique de terrain (MNT). C'est ainsi qu'apparaissent les premiers indices de zones potentielles de glissements de terrain. Les données géologiques contribuent de cette manière à protéger les vies humaines et les biens matériels.

Approvisionnement durable en eau potable

La Suisse utilise presque un milliard de mètres cubes d'eau potable par année. Les connaissances géologiques constituent une base importante pour garantir un approvisionnement durable en eau potable de qualité irréprochable. Les cartes, données et modèles hydrogéologiques et géologiques fournissent aux professionnels des données précieuses sur le volume des nappes phréatiques et sur leur qualité. C'est ainsi que les autorités responsables organisent les captages et définissent des zones de protection assurant une exploitation à long terme.

Des milliards de chiffres d'affaires issus de l'extraction des matières premières minérales

Les processus géologiques ont déposé de précieuses ressources dans notre sous-sol au cours de millions d'années. L'histoire de leur exploitation a permis d'établir les premières cartes géologiques. Les prospecteurs se servent de ces cartes ainsi que de carottages et d'analyses de roches pour délimiter les zones d'extraction économiquement exploitables. C'est aussi grâce à ces connaissances de base que la plupart des roches et des terres utilisées en Suisse sont extraites et préparées dans le pays.

À VOIR: Le Portail Géologique

Vous trouverez des informations supplémentaires sur de nombreux thèmes géologiques en visitant le site www.portailgeologique.ch.



- 1 Extrait de la carte du maximum de la dernière glaciation
- 2 Extrait de la carte géologique et d'excursions 5080 T du Haut lieu tectonique Sardona

Améliorer la perception de la géologie

Des représentations cartographiques inhabituelles permettent d'interpeller un large public et de le sensibiliser à des thèmes géologiques spécifiques. Ainsi la carte «La Suisse durant le dernier maximum glaciaire» représente la plus grande extension des glaciers en Suisse lors de la culmination de la dernière période glaciaire, il y a environ 24 000 ans.

C'est un thème d'actualité: Quelle espérance de vie pour les glaciers de nos Alpes? Les scientifiques aussi bien que le grand public se posent cette question. Les glaciers ne disparaissent pas du jour au lendemain – mais on peut déjà vérifier les changements intervenus en consultant les mises à jour des cartes.

Les cartes thématiques intéressent aussi le grand public

Les cartes géologiques standards sont destinées d'abord aux spécialistes. Pour les rendre accessibles à un large public, les représentations doivent être simplifiées et expliquées. Le moyen le plus adapté d'y parvenir est de présenter des exemples concrets d'application et d'intégrer des informations géologiques simplifiées dans les cartes de loisirs. La première carte géologique et d'excursions 5080 T du Haut lieu tectonique Sardona attire l'attention sur des phénomènes géologiques intéressants situés le long des chemins de randonnées en fournissant des exemples clairs.

Grâce au travail interdisciplinaire réalisé à l'interne chez swisstopo, les cartes géologiques et les cartes thématiques évoluent constamment.

Saviez-vous que ...

... l'Emmental n'était pas entièrement recouvert de glace durant la dernière glaciation, voici quelques 24 000 ans?

Les cartes permettent de lire le temps

Jusqu'ici, les cartes historiques finissaient aux archives. Pour les utiliser, l'accès à ces ressources imprimées était payant. Les choses ont changé maintenant: ces cartes, qui sont la mémoire de nos paysages, sont numérisées et disponibles en ligne sous forme de tranches périodiques. Tout un chacun peut ainsi prendre dans le passé des enseignements utiles pour l'avenir et pour le choix des bonnes décisions.

Entrée dans la quatrième dimension

swisstopo doit répondre à de grandes exigences. Comme unité de l'administration publique, elle doit rendre compte de ce qu'elle produit. Les produits élaborés doivent être mis à disposition sous une forme moderne, et permettre de répondre aux questions sur un plan scientifique. Il y faut un regard neuf, afin que toute la production de l'entreprise soit perçue comme un assortiment de produits et portée comme telle à la connaissance du public.

Avec le nouveau service de tranches cartographiques chronologiques, swisstopo met à disposition les données et les bases d'un monitoring du développement territorial de la Suisse. L'exploitation des données historiques devient ainsi une partie de l'investissement dans l'avenir. En quelque sorte, on entre dans une quatrième dimension: le temps.

À VOIR:

Séries chronologiques en ligne

Jetez un coup d'œil sur la mémoire
du territoire de la Suisse:

www.swisstopo.ch/zeitreise



Levé de la carte Dufour
1:25 000, 1838–1843



Carte Siegfried 1:25 000,
1877–1880



Carte nationale 1:25 000,
1955

L'Histoire est en marche. Tout le temps

Depuis 1840, nous disposons de cartes et des informations qu'elles contiennent. Les données géométriques sont connues et se basent sur un système de référence bien défini en planimétrie et en altimétrie. Dès le début, ces données ont été relevées selon des lignes directrices aussi uniformes que possible, et actualisées régulièrement.

Les cartes des séries chronologiques ont été élaborées sur une longue durée en faisant appel à diverses ressources. Ainsi s'explique que les cartes d'une série chronologique n'ont pas toutes la même apparence. Par exemple, le terrain est représenté avec des hachures sur la carte Dufour, alors qu'il est figuré par des courbes de niveau sur la carte nationale. L'état de la technique est aujourd'hui différent de ce qu'il était aux débuts de la topographie nationale. Si l'on voulait avoir des cartes homogènes sur toute la période, il faudrait consentir d'énormes dépenses pour «reformater» toute la cartographie...

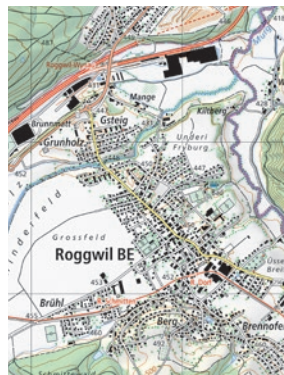
L'Histoire est en marche, elle ne concerne pas que le passé; elle continue aujourd'hui et se poursuivra demain. C'est pourquoi swisstopo investit encore et toujours dans des cartes de grande qualité, anciennes aussi bien que nouvelles.



Carte nationale 1:25 000,
1982



Carte nationale 1:25 000,
2006



Carte nationale 1:25 000,
2014

Des cartes pour tous les usages, à vous de choisir!

Cartes nationales

Cartes topographiques, cartes d'excursions, cartes de randonnées en raquettes et à ski



Cartes spéciales

Cartes historiques, cartes géologiques, cartes aéronautiques, cartes routières



Cartes nationales mobile online et offline

iPhone/iPad, Android



Cartes nationales en réseau

Interface de programmation (API),
Géoservices (WMS, WMTS), iFrame

