

Collecte de données géographiques

Ursin Caduff
Géographe, géo informaticien (M.Sc.)

Exposé congrès USECE

19.10.2023



Saisie de géo données - un aperçu

1. Définition
2. Saisie des données primaires
3. Saisie des données secondaires

Résolution d'une question à l'aide de la géo informatique

4. Exemples de geo7
5. Questionnement de l'évaluation des immeubles

géo données:

les données à référence spatiale qui décrivent, avec une référence temporelle précise, l'étendue et les caractéristiques d'espaces et d'objets déterminés, en particulier leur situation, leur nature, leur utilisation et leur situation juridique

Informations géographiques:

informations à référence spatiale obtenues par la mise en relation de données géographiques;

510.62

Loi fédérale sur la géoinformation

(Loi sur la géoinformation, LGéo)¹

du 5 octobre 2007 (État le 1^{er} septembre 2023)

¹* Les termes désignant des personnes s'appliquent également aux femmes et aux hommes.

L'Assemblée fédérale de la Confédération suisse,

vu les art. 60, al. 1, 63, 64, 75a et 122, al. 1, de la Constitution²,
vu le message du Conseil fédéral du 6 septembre 2006³,

du site: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/388/fr>

Données vectorielles

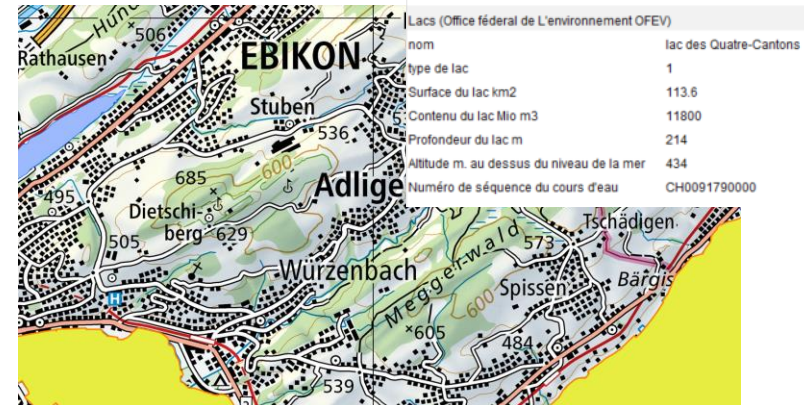
Géométrie (point, ligne, polygone) qui peut être associée à des informations (table d'attributs).

Données tramées

Pixels géo référencés avec informations (par ex. valeur de couleur RGB, valeur d'altitude ou de précipitations).

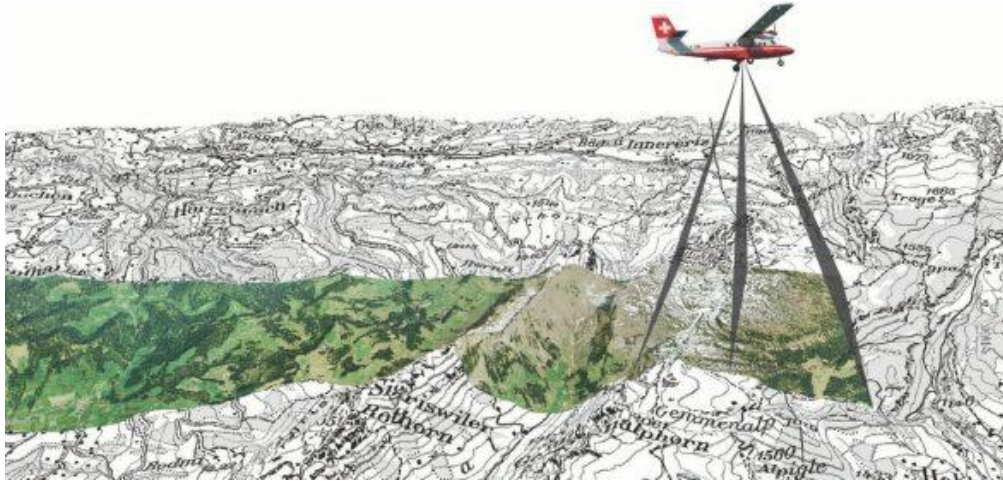


du site: map.geo.admin.ch

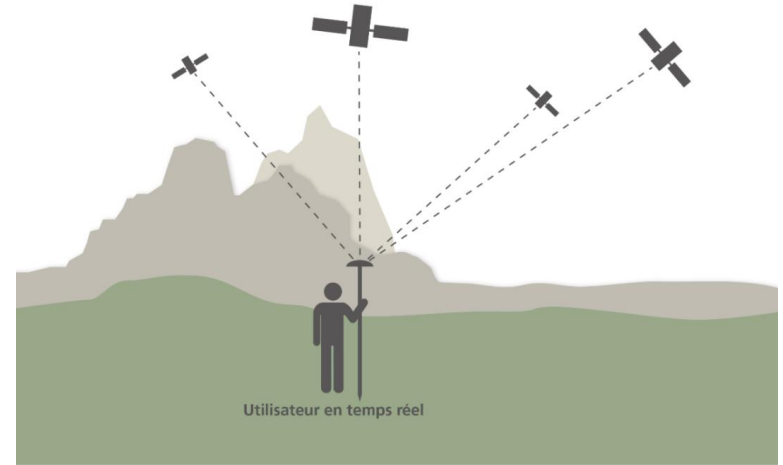


du site: map.geo.admin.ch

Saisie de données primaires



du site: <https://www.swisstopo.admin.ch/fr/wissen-fakten/geoinformation/die-schweiz-aus-der-vogelperspektive.html>

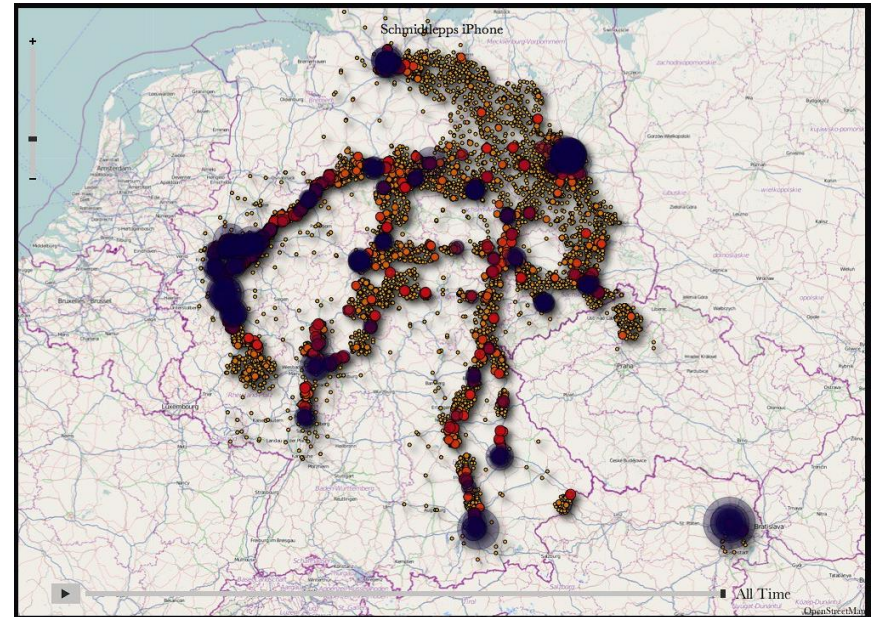


du site: <https://www.cadastre.ch/fr/av/method/technic.html>

Saisie de données primaires

Liste d'adresses des experts en fonction état en avril 2022						
Name	Vorname	Adresse	PLZ	Ort	Tel.	Natel E - Mail
Ackermann	Armin	Zeughausstrasse 19A	9200	Gossau	058 469 58 83	079 240 19 82 Armin.Ackermann@vtg.admin.ch
Aebischer	Patrik	Studeweid 80	1715	Alterswil	026 494 25 93	079 409 25 01 patrik.aebischer@bluewin.ch
Aeschbach	Kurt	Ankenberg 1	5053	Staffelbach	062 721 37 41	079 248 03 38 ankenberg@quickline.ch
Affolter	Marcel	Chaltenbrünnen 1	3257	Grossaffoltern	032 389 26 94	079 276 51 62 mag70@bluewin.ch
Altherr	Fritz	Hüsli 448	9300	Wittenbach	071 298 24 07	079 349 45 32 altherr-steinmueller@bluewin.ch
Bärtschi	Marc	Neumattweg 4	3671	Brenzkofen	031 771 16 73	079 625 62 96 marc.baertschi@hispeed.ch
Beuchat	Flavien	Route de Bressaucourt 36	2900	Porrentruy	079 792 20 11	flavien.beuchat@gmail.com
Blättler	Klaus	Im Grund 6	8556	Wigoltingen	052 763 27 72	079 439 14 79 klaus.blaettler@bluemail.ch
Bodenmann	Daniel	Hügelstrasse 8	8115	Hüttikon	056 401 37 30	076 560 37 30 daniel.bodenmann@niederrohrdorf.ch
Bösch	Lars	Laustrasse 888	9651	Ennetbühl	079 266 08 64	lars.boesch@gmx.ch
Bruderermann	Beat	Schutzgasse 1	4539	Rumisberg	032 636 37 58	079 540 09 82 beat.bruderermann@ggk.ch
Bucher	Philipp	Hinterdorf 16	6018	Buttisholz	041 928 12 04	ph.bucher@hotmail.com
Derrameru	Jean-Claude	Chemin des Noyers 13	1860	Aigle	024 466 11 18	079 332 45 75 derrameru JC@hotmail.com
Durrer	Markus	Sonnhalderain 56	6030	Ebikon	079 476 83 71	mdurrer@bluewin.ch
Eggen	Marc	Haselacker 4	3772	St-Stephan	079 727 96 27	marc.eggen@bluewin.ch
Eicher	Jean-Claude	Camps Poissat 1	2853	Courfaivre	032 426 40 13	078 926 77 80 cneicher@gmail.com
Eyholzer	Markus	Tolaweg 12	3902	Brig-Flims	079 603 99 55	eyholzermarkus@hotmail.com
Farquet Hubert	Jeanne	Rue du Léman 35	1920	Martigny	079 661 25 50	jeannine.FARQUET-HUBERT@admin.vv.ch
Ferreira	Bruno	Pont 7	2123	St-Sulpice	079 126 99 17	ferreiraBruno12@gmail.com
Foser	Simon	Lehnwies 6	9496	Balzers	079 289 13 23	fosi@powersurf.li
Furrer	Monika	Haldenweg 2	4448	Lauffelfingen	079 542 33 42	moni2006@bluewin.ch
Gruaz	Michel	Ch.des Mainesses 8	1302	Vufflens-la-ville	021 701 35 33	michel.gruaz@bluewin.ch
Hamann	Urban	St-Martinsweg 8	4242	Laufen	061 761 77 46	urban.hamann@bluewin.ch
Heuberger-Ursprung	Sandra	Bündle 4	5076	Bozen	079 637 92 49	heuberger.sandra@bluewin.ch
Käser	Franz	Im Eich 23	5742	Kölliken	062 726 30 07	079 483 08 64 franzkaeser@bluewin.ch
Luthi	Roland	Mühlauerstrasse 10	5636	Benenschwil	079 526 34 46	roliluthi78@gmx.ch
Mäder	Walther	Bierkellerweg 8	5612	Villmergen	056 610 45 22	079 211 33 30 walthermaeder@bluewin.ch
Marquath	Thomas	Garnischastrasse 10	8890	Flums	081 733 22 29	079 209 35 09 marthom@bluewin.ch
Mathez	Frédéric	Grand Rue 47	2608	Courtelayr	032 944 16 91	079 637 87 70 f.mathez@bluewin.ch
Messerli	Peter	Breiten 46	3664	Burgistein	079 307 23 40	peter.messerli76@bluewin.ch
Meyer	Jean-Louis	Rue du Centre 4	2052	Foninemelon	032 853 80 79	079 658 49 27 jean.louismeyer@bluewin.ch
Ogi	Andres	Schwandenstrasse 119	3657	Schwanden	033 251 18 75	079 776 21 10 ogres64@gmx.ch
Pfiffner	Markus	Feldackerstrasse 13	8887	Mels	081 723 94 31	079 420 73 81 pfiffner00@bluewin.ch
Röthlisberger	Stefan	Hubel	3674	Bleiken	031 771 08 81	078 811 02 89 timbaste@bluewin.ch
Schweizer	Beat	Im Grund 6	8555	Müllheim	071 669 11 20	079 406 20 73 schweizerblumen@bluewin.ch
Solari	Mirko	Via Canton Uri 14	6760	Faido	091 866 13 17	079 203 41 41 mirko.solari@bluewin.ch
Stump	Paul	Winterthurerstrasse 25	8370	Sirnach	071 966 18 43	p.stump@stump-holzbau.ch
Urech	Martin	Seefeldstrasse 28	5616	Meisterschwanden	079 548 93 55	martin.urech@estech.ch

du site: https://www.google.ch/url?sa=t&rc=j&q=&escr=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2AhUEwjPwPh-50KBAxxK_rIHShtAkI4ChAWegQlBhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.kleintiere-schweiz.ch%2Fresources%2F%2Fuploads%2FKopie%2520von%2520Liste%2520Experten%25202022_April_Neu.xlsx&usq=A0vVaw0nDw_xZrE3Ql5kA1Ij6p&opi=89978449



du site: <https://www.flickr.com/photos/christopherlauer/5639725927>

Saisie de géo données primaires

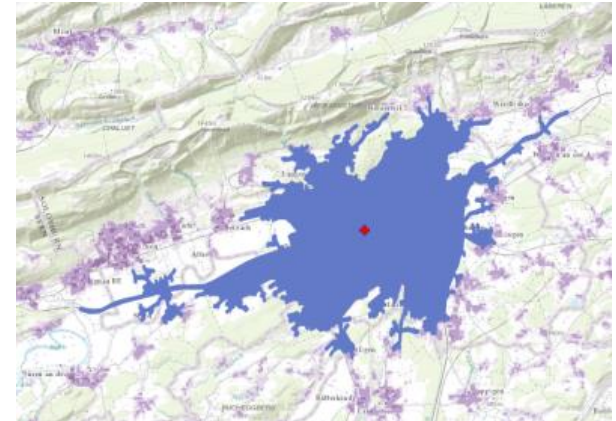
Temps de trajet (TIM, TP): par ex. avec l'API Python CFF

```
import pySBB

connections = pySBB.get_connections("Zürich", "Bern")
for c in connections:
    print(c)
```

Example Output:

```
Zürich HB (18:32, Plat. 32) -> Bern (19:28, Plat. 32) | 56min
Zürich HB (19:02, Plat. 31) -> Bern (19:58, Plat. 31) | 56min
Zürich HB (19:32, Plat. 32) -> Bern (20:28, Plat. 32) | 56min
Zürich HB (20:02, Plat. 31) -> Bern (20:58, Plat. 31) | 56min
```



Résumé des données primaires

- MNT
- DOM
- swissTLM3D
- swissImage3D
- STATPOP, STATENT
- RegBL (Registre des bâtiments et des logements)
- REE (Registre des établissements et des entreprises)
- ...

map.geo.admin.ch, géo portails cantonaux, autres géo données:

→ Il y a 20 ans, 80% du budget d'un projet était consacré à la mise à disposition/à la saisie de données de base, alors qu'aujourd'hui, un nombre extrêmement important de bases sont disponibles.



Brun de la route à St-Gall, du site:
<http://www.sg.ch/bauen/geoinformation/gi/geodaten/lbk.html>

Saisie de géo données primaires

Même s'il existe aujourd'hui un grand nombre de géo données, une collecte de données sur le terrain est indispensable selon la question posée (p. ex. monitoring de l'état).

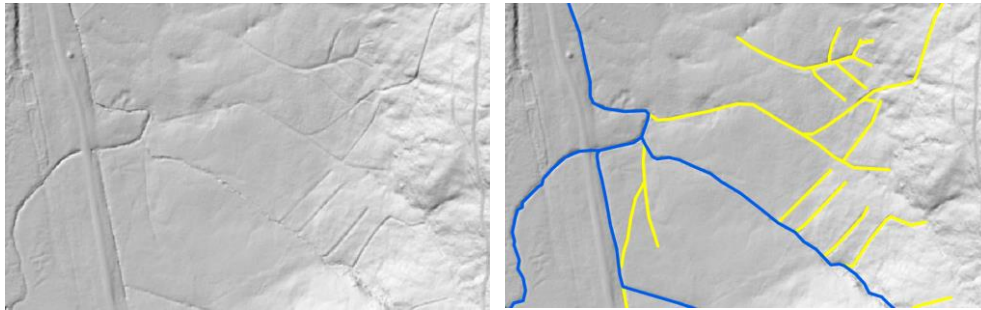
Saisie de données sur le terrain avec des terminaux mobiles



<https://geo7.ch/tags/georeferenzierung/>

Saisie des données secondaires

- Manuelle



- Au moyen de l'image recognition

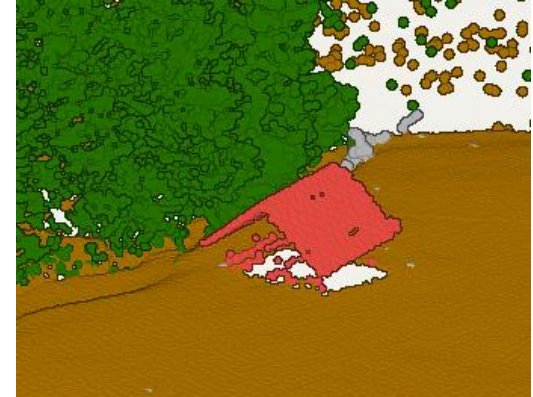
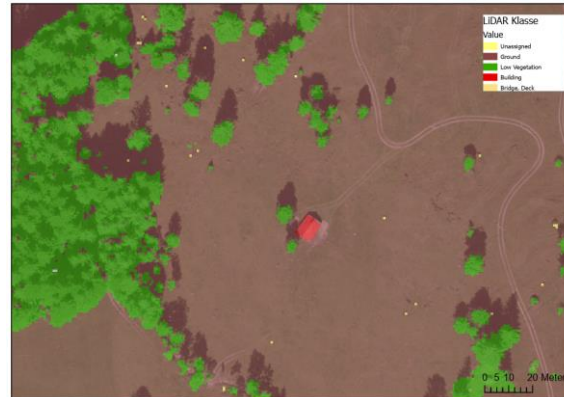
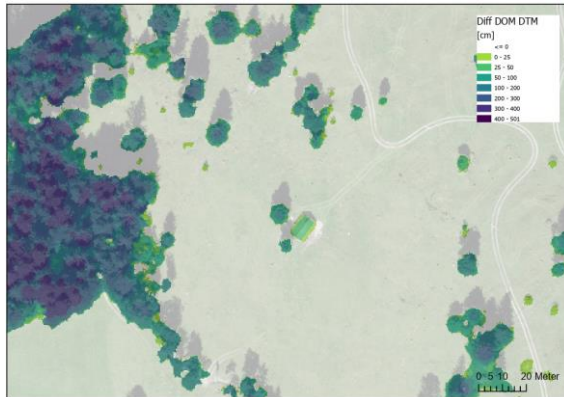


du site: <https://meteotest.ch/firma/stories/hagel-solaranlagen-oblichter>

Saisie des données secondaires

- Par géo processus

p. ex. calcul du degré d'embroussaillement des marais:



Résolution d'une question à l'aide de la géo informatique

1. Formulation de la question concrète
2. (création basée sur des experts) d'hypothèses pour répondre à la question posée à l'aide d'un savoir-faire géo informatique.
3. Solution à la question posée

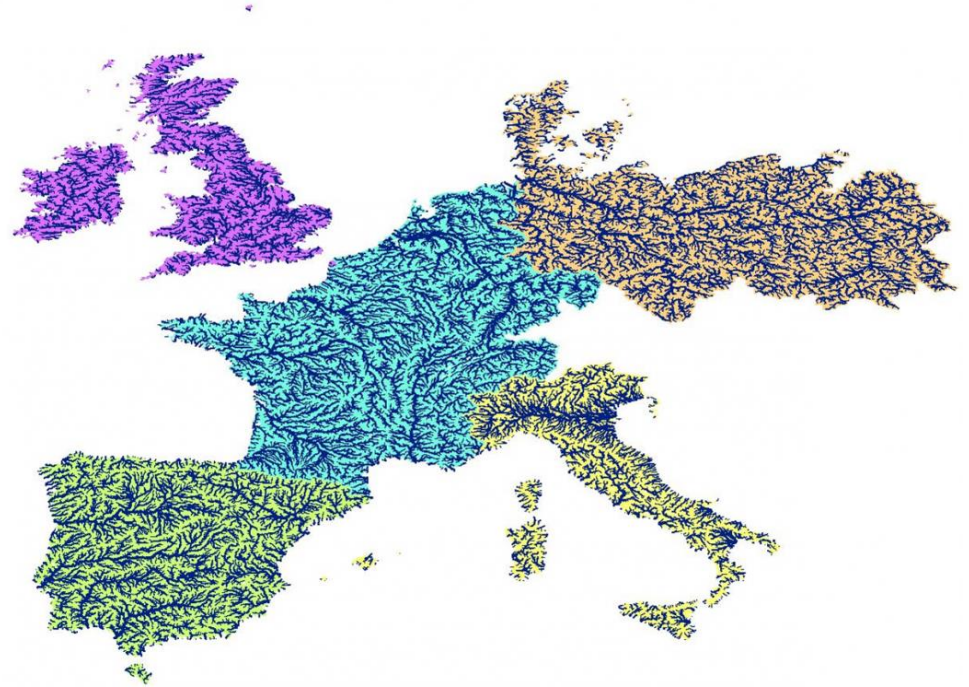


Calcul du risque d'inondation (global)

Analyse globale des données géographiques -
Dérivation d'un réseau hydrographique mondial
pour la modélisation des inondations



Suite à la demande d'un client, geo7 a relevé le défi de générer un réseau hydrographique global. Un réseau hydrographique mondial a été dérivé d'un modèle d'altitude à l'aide d'une méthodologie homogène. Le réseau hydrographique est une....



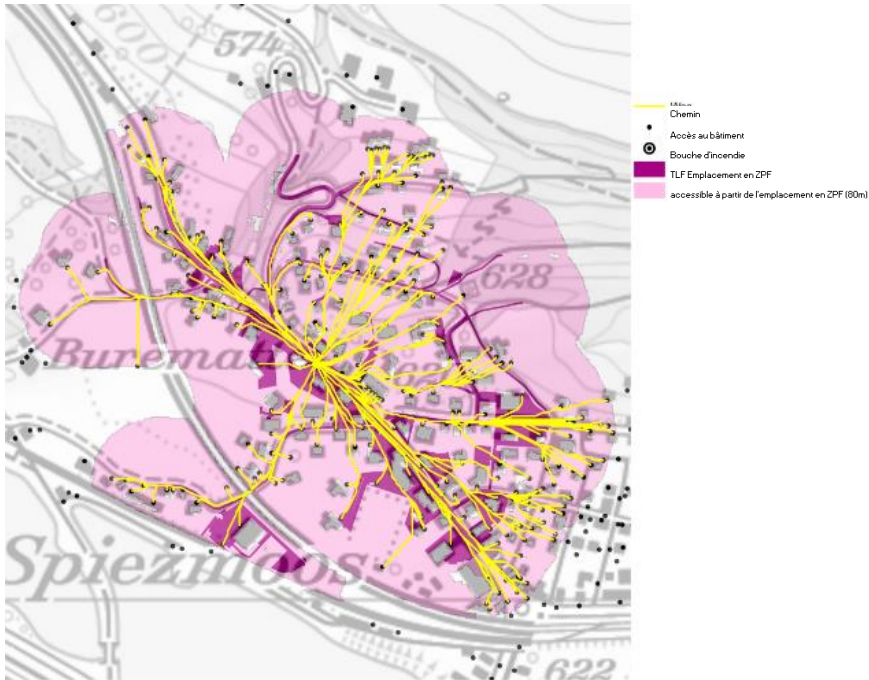
Calcul du risque d'inondation (global)

1. Création d'un réseau hydrographique global (MNT avec une taille de cellule d'environ 1 km)
2. Analyse de la distance horizontale et de la différence d'altitude par rapport au cours d'eau potentiel le plus proche au niveau global

→ Un modèle très simple pour déterminer les risques d'inondation



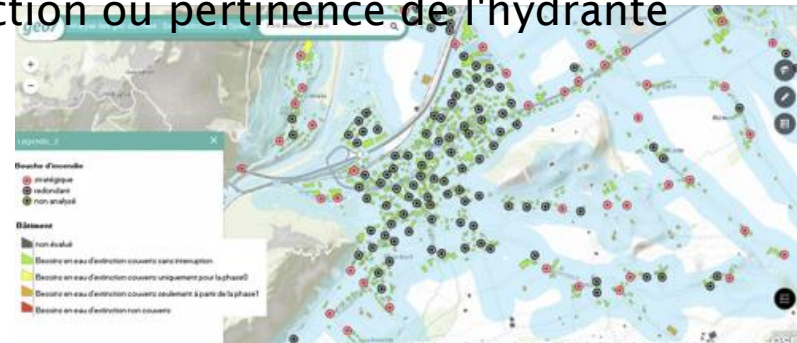
Évaluation de la qualité de l'approvisionnement en eau d'extinction



Évaluation de la qualité de l'approvisionnement en eau d'extinction

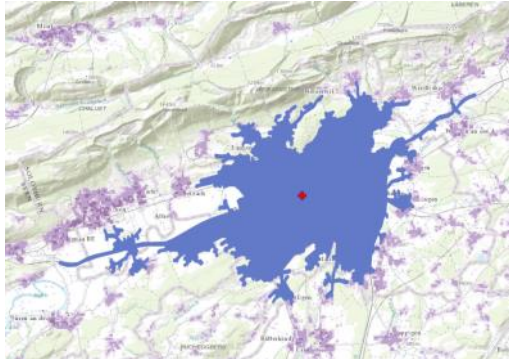
1. Création de liaisons de tuyaux entre l'hydrante, le TLF et le point d'accès au bâtiment
2. Calcul du temps nécessaire pour les raccords de tuyaux
3. Calcul de la quantité d'eau disponible Raccord de tuyau (prise en compte de la pression dynamique, longueur du tuyau)

→ Qualité de l'approvisionnement en eau d'extinction ou pertinence de l'hydrante

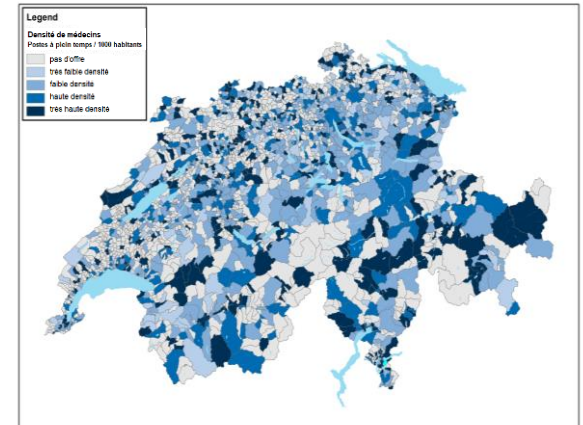


Calcul des soins de santé

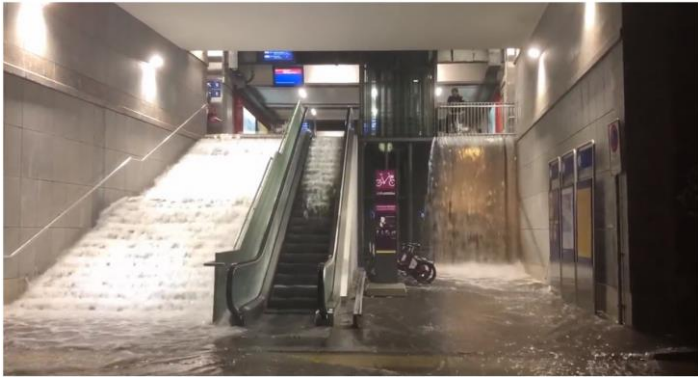
1. Etablissement d'une relation de temps de trajet entre l'offre (population STATPOP et demande (p. ex. hôpitaux ou cabinets médicaux))
2. Evaluation statistique pour déterminer la qualité de l'approvisionnement au moyen d'un modèle de gravité en coopération avec OBSAN



$$A_i^G = \frac{\sum_{j=1}^n S_j d_{ij}^{-\beta}}{\sum_{k=1}^m P_k d_{ki}^{-\beta}}$$



Carte des dangers liés au ruissellement



du site: Leserreporter
20min



Carte des dangers liés au ruissellement

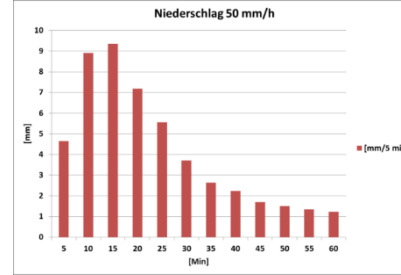
Couverture du sol



Modèle de terrain



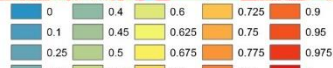
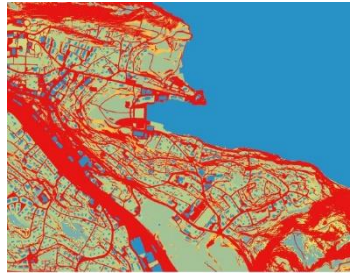
Courbe des précipitations



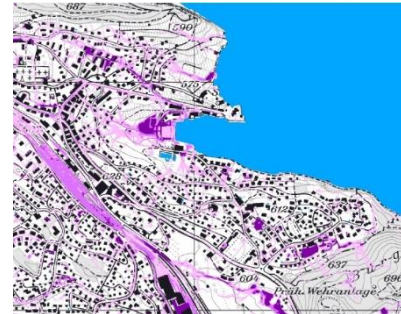
Informations sur les

- Sols
- Géologie
- ...

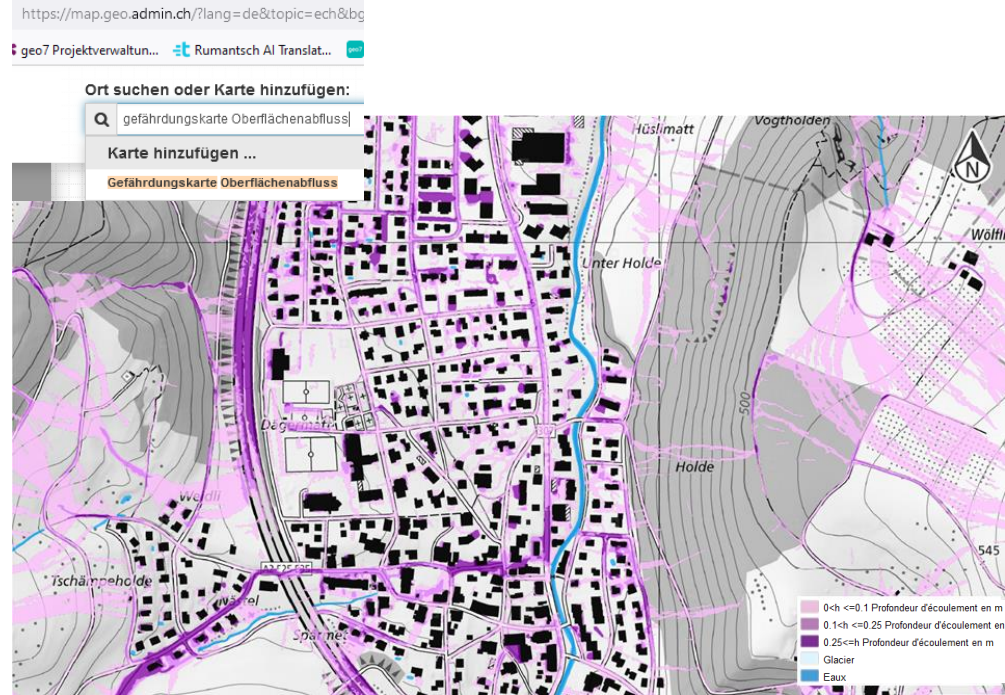
Coefficient de débit



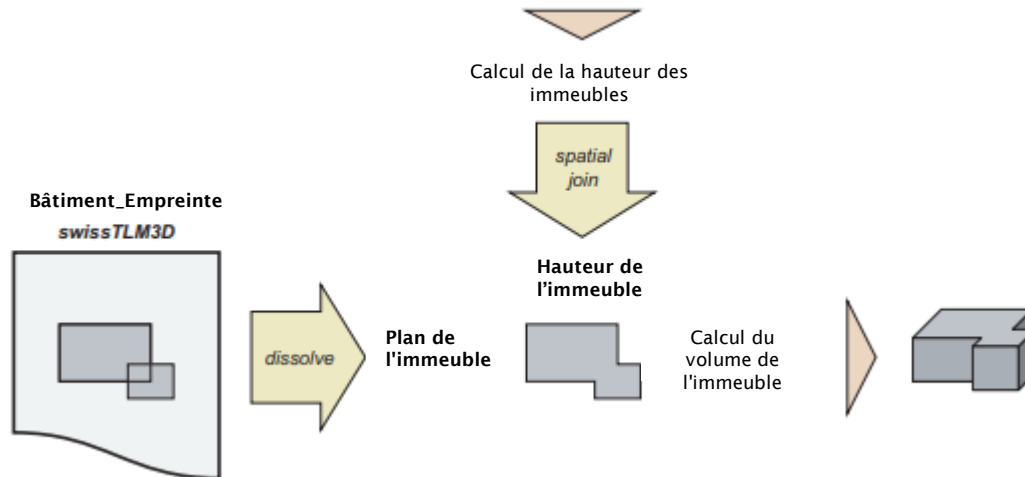
Carte des risques



Carte des dangers liés au ruissellement



Calcul du cubage de l'immeuble CH

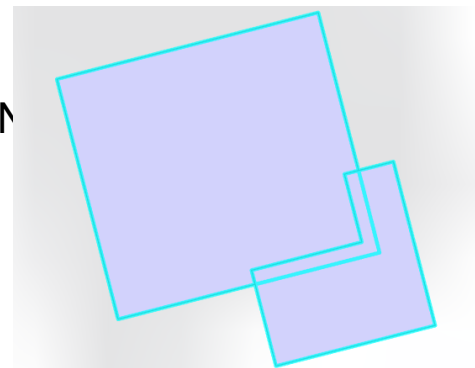


du site: OFEV

Calcul du cubage des immeubles CH

1. Calcul du cubage des immeubles au moyen de swissBUILDING

	Surface	Hauteur
Maison:	78 m ² ,	12.97 m
Jardin d'hiver:	23 m ²	6.40 m
Total	101 m ²	11.46 m



NOUVEAU : Modèles de bâtiments avec EGID dans 5 cantons

Avec la dernière édition de swissBUILDINGS3D 3.0 Beta, swisstopo fournit des modèles de bâtiments qui sont structurés selon l'identificateur fédéral de bâtiment (EGID) et qui contiennent l'EGID comme information supplémentaire. Les données sont disponibles dans les cantons AI, AR, GL, TG et AG ainsi que pour la ville de Zurich.

Définition de la question de recherche:

p.ex. "Quelle est la valeur du bien immobilier xy ?"

Le éléments qui influencent la valeur de l'immobilier



du site: <https://www.wuestpartner.com/ch-fr/evaluation-immobiliere-tout-savoir/>

	Situation et site		Commune et environnement
	Ville, campagne ou agglomération		Infrastructure, coefficient d'impôt, croissance
	Vue, ensoleillement, voisinage		Situation de la circulation routière, transports publics
	Éloignement des écoles, des commerces		Loisirs, détente de proximité, culture
	Genre de bâtiment et finition		Âge et état
	Maison individuelle ou propriété par étage		Nouvelle ou ancienne construction
	Qualité de finition, équipement		Standard de modernisation
	Garage/abri voiture, terrasse/balcon, jardin d'hiver		Structure du bâtiment, besoins de rénovation
	Terrain et locaux		Énergie
	Surface habitable, volume		Chauffage, eau chaude
	Nombre de pièces, salles de bains, locaux annexes		Isolation, norme énergétique
	Abord extérieur, jardin		Consommation d'énergie, production d'électricité

du site: <https://www.credit-suisse.com/ch/fr/articles/private-banking/wie-die-bewertung-einer-immobilie-funktioniert-201810.html>

"Quelle est la valeur de l'immeuble xy ?"

- Données d'immeuble (cubage, année de construction, taille de la parcelle, approvisionnement en énergie, ...)
- Utilisation
- Ville, campagne ou agglomération (proximité du centre)
- Qualité de l'approvisionnement en transports publics
- Vue, ensoleillement, voisinage
- Distance des écoles, des commerces, des soins de santé
- Distance par rapport à la zone de loisirs, au chemin de fer de montagne, ... ?

Les bonnes solutions sont le résultat d'une collaboration entre spécialistes.

Ateliers SIG individuels

Vous travaillez sur une tâche dans laquelle les systèmes d'information géographique ou les données spatiales jouent un rôle important ? geo7 peut s'appuyer sur une expérience de plusieurs centaines de projets dans le domaine des SIG et des géo-données. Grâce à ce grand savoir-faire, nous vous aidons volontiers à trouver une solution à votre problème individuel et vous apportons des idées décisives.

Contenu

Lors d'un atelier, des solutions possibles sont esquissées pour une question concrète, discutées et les prochaines étapes nécessaires sont clarifiées. Chaque atelier est conçu individuellement pour vous. Nos ateliers SIG ont trois orientations principales:



Pour les spécialistes SIG: l'atelier d'optimisation des processus SIG.

Vos travaux SIG quotidiens contiennent des processus de travail manuels répétitifs. Ensemble, nous identifions les étapes partielles automatisables et élaborons des mesures permettant d'économiser du temps et de l'argent.



Pour les responsables des données: l'atelier sur la gestion et la présentation des géo-données

Les utilisateurs ont des exigences élevées en matière de qualité, de présentation et de disponibilité de leurs données. Nous cherchons avec vous la gestion des données optimale pour vous, qui réponde à la fois à la saisie, à la mise à jour et à la visualisation de vos géo-données.

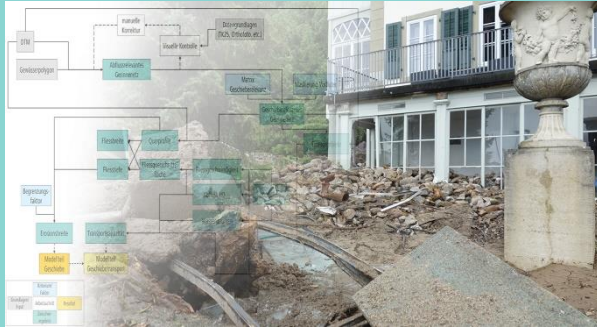


Pour les décideurs: l'atelier d'évaluation et d'analyse des données

Vous pensez que vos données répondent à une question importante. En les combinant avec des données supplémentaires appropriées, souvent librement disponibles, ou en effectuant des analyses statistiques, nous trouvons la solution et créons des bases de décision.

Les géosciences en pratique

Dangers naturels



Climat et environnement



Géo informatique

