

géologie-news



Olivier Lateltin

Editorial

Chère lectrice, cher lecteur

Notre collègue Ruud Cina du TNO, the Netherlands Organisation for applied scientific research, déclarait lors de sa conférence « Why geology matters » le 12 janvier 2022 : « L'excellence scientifique est donnée, mais pas suffisante. L'organisation fait la différence en restant à l'écoute des besoins de la société (gouvernement-industrie-citoyen) ».

La dernière réorganisation du Service géologique national du 1^{er} septembre 2016 avait pour objectif de créer un centre de compétence de la Confédération en matière de géo-ressources. Qu'est-ce qui a changé depuis cette date et pourquoi proposer une nouvelle adaptation de l'organigramme ? La Suisse a ratifié l'Accord de Paris (06.10.2017) en s'engageant à réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990 et en favorisant l'économie circulaire axée sur l'utilisation durable des ressources. Relevons aussi l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur l'énergie (OEne) du 1^{er} novembre 2017 donnant des garanties financières pour la géothermie et

des contributions à la recherche de ressources géothermiques. Sur le thème de la transformation digitale, signalons l'adoption par le Conseil fédéral du Plan d'action pour la numérisation du sous-sol géologique, le 12 mai 2021. Le sous-sol de la Suisse offre de nombreuses possibilités pour l'extraction et le stockage d'énergie ou de ressources minérales, pour le transport et l'aménagement d'infrastructures souterraines ou encore pour la protection et l'utilisation durable des eaux souterraines.

Le Service géologique national a décidé d'adapter son organisation pour consolider sa position de Centre de compétence de la Confédération pour les géo-ressources en renforçant ses activités dans la gestion des données géologiques, en proposant un nouveau service territorial dans le relevé géologique en 2D et 3D et en favorisant les services pour des tiers en matière de géo-ressources. Accompagnez-nous dans cette transformation digitale et dans ces nouvelles tâches pour répondre aux besoins de la société. Nous nous réjouissons de lire vos commentaires sur cette documentation.

Olivier Lateltin,

Responsable du Service géologique national

swisstopo
savoir où

Réorganisation du Service géologique national

La géologie, un électron libre dans l'administration fédérale

Le Service géologique et hydrologique national SHGN a été créé tardivement en 1986, en tant que division de l'office fédéral de la protection de l'environnement au sein du Département fédéral de l'intérieur DFI. En 1999, le SHGN devient une section du nouvel Office fédéral de l'eau et de la géologie OFEG au sein du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC. En 2006, l'OFEG est dissous et le SHGN est divisé. L'hydrogéologie et les risques naturels rejoignent l'Office fédéral de l'environnement

OFEV au sein du DETEC. La partie géologique avec son personnel (10 FTE) devient le Service géologique national SGN pour se concentrer sur la cartographie géologique en tant que domaine de l'Office fédéral de la topographie swisstopo au sein du Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports DDPS. Aujourd'hui le Service géologique national compte 42 collaboratrices et collaborateurs (38 FTE) et deux stagiaires au sein de swisstopo.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de topographie swisstopo
www.swisstopo.ch

Le plan d'action du 12 mai 2021

Lors de sa séance du 12 mai 2021, le Conseil fédéral a approuvé le plan d'action « Numérisation du sous-sol géologique ». Il a autorisé le DDPS à mettre en œuvre les mesures du plan d'action en collaboration avec les cantons et le secteur privé sous la direction de swisstopo, et ce durant les huit prochaines années (2022–2029). Le plan d'action permettra de définir des normes pour la collecte et le traitement des données géologiques, de numériser les données géologiques analogiques de la Confédération et des cantons d'intérêt national, de rendre les données géologiques disponibles via un point d'accès central et d'améliorer la collaboration, en tenant compte des responsabilités entre les parties prenantes. Le coût total de la mise en œuvre des mesures entre 2022 et 2029 s'élève à 41 millions de francs au niveau fédéral, dont environ 30 % seront couverts par les ressources financières et en personnel existantes de swisstopo. Les coûts annuels supplémentaires pour la Confédération se montent à 3,45 millions de francs, y compris trois nouveaux postes. Les coûts d'exploitation annuels supplémentaires après la mise en œuvre du plan d'action (à partir de 2030) s'élèveront à 1,6 million de francs. Les cantons soutiennent les mesures en faisant numériser les données géologiques analogiques d'intérêt cantonal provenant de leurs archives et en les intégrant dans le processus de numérisation. La mise en œuvre du plan d'action implique pour le service géologique national, dès le 1 janvier 2022, un important renforcement de ses activités dans la gestion des données géologiques.

Objectifs de la réorganisation

La réorganisation de la géologie nationale poursuit plusieurs objectifs. L'accès aux données géologiques digitales harmonisées et standardisées ainsi que l'interopérabilité des données nécessitent le développement d'une nouvelle unité au sein du Service géologique national. Pour mettre en place des processus administratifs ne nécessitant pas de saisir plusieurs fois une même donnée, on va appliquer le principe « once-only », au cœur de la stratégie numérique de la Confédération. Une organisation claire et un partenaire unique en fonction des besoins des clients seront mises sur pied selon le principe « one single point of contact ». Le Relevé géologique national sera organisé en trois services territoriaux (Jura, Plateau suisse, Alpes) et la production des cartes de l'Atlas géologique au 1:25 000 doit permettre une couverture complète analogique et numérique du territoire suisse d'ici 2030. Pour répondre aux besoins croissants de la société dans le contexte de la décarbonisation, le Service géologique national renforcera ses activités pour conseiller différents offices fédéraux et les cantons en matière de géothermie profonde, infrastruc-

tures souterraines ou extraction de matières premières minérales. La nouvelle carothèque nationale ouvrira ses portes en 2025 à St-Ursanne. Le Laboratoire souterrain du Mont Terri poursuivra son développement pour le stockage en profondeur des déchets radioactifs ou du CO₂.

L'organigramme du Service géologique national

Dans le domaine de la géo-information, les organisations performantes tentent d'améliorer la prise de décision en introduisant de nouvelles technologies et méthodes issues de la modélisation et de la simulation. Toutes ces technologies reposent sur la pyramide de la connaissance DIKW (Data-Information-Knowledge-Wisdom) et se réfèrent à une procédure représentant une liaison hiérarchique, sous forme pyramidale, entre les données brutes, l'information ou les données interprétées, la connaissance ou l'expertise et enfin la stratégie ou la coordination.

Le nouvel organigramme du Service géologique national, qui est entré en force le 1 mai 2022, s'inspire fortement de cette pyramide DIKW pour accomplir ses tâches institutionnelles découlant de l'ordonnance sur la géologie nationale (OGN du 21 mai 2008) mais aussi de l'ordonnance sur l'énergie (OEnE du 1^{er} novembre 2017), de l'ordonnance sur la réduction des émissions de CO₂ (Ordonnance sur le CO₂ du 30 novembre 2012) et de la loi sur l'énergie nucléaire (LENu du 21 mars 2003). Présentons maintenant les différents processus du Service géologique national et les objectifs communs qui ont été définis jusqu'en 2030.

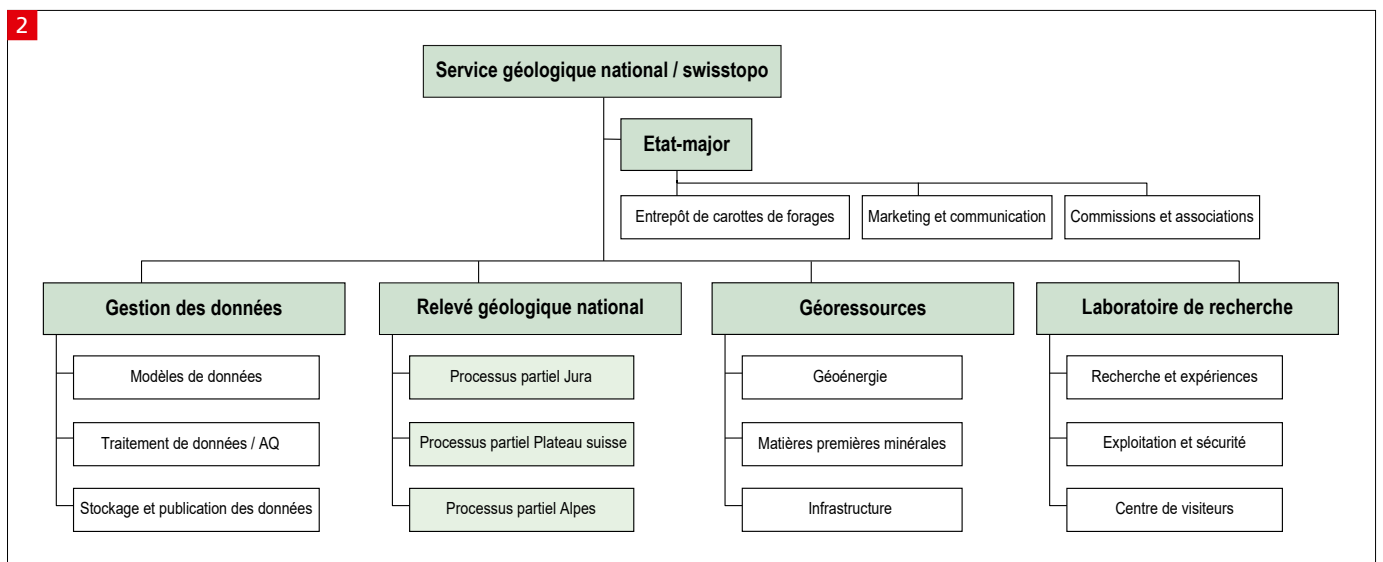
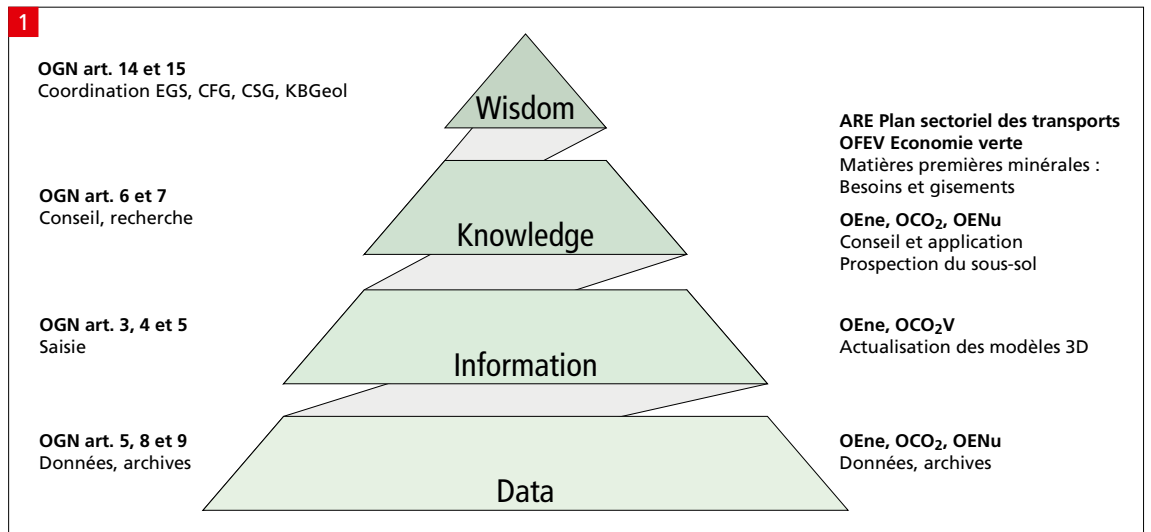
L'état-major du Service géologique national LGS

L'état-major soutient la direction du domaine dans la recherche de solutions et est responsable de l'archivage des carottes de forage et des documents. Il promeut la perception des produits et des services du Service géologique national, assume les secrétariats de certaines commissions et organisations et est l'interlocuteur pour les tâches administratives du domaine.

Ces prochaines années, l'accent sera mis sur la construction du dépôt national de carottes de forage à St-Ursanne, qui sera mis en service en 2025. Des mesures de marketing et de communication ciblées permettront de renforcer la perception du Service géologique national au cours des prochaines années et d'augmenter ainsi l'utilisation et l'intérêt pour les produits et services du Service géologique national. Dans le contexte du nouveau Content Management System CMS de swisstopo, l'état-major coordonne les mesures, analyse et met en œuvre les nouveautés pour une meilleure visibilité du Service géologique national. Dans le cadre d'un mandat de la Conseillère fédérale Viola Amherd, le

Fig. 1: La pyramide DIKW et ses liens avec la législation

Fig. 2: L'organigramme du Service géologique national



Service géologique national a contribué, en collaboration avec la Commission fédérale de géologie CFG, à l'élaboration de la Stratégie suisse pour le sous-sol, qui sera finalisée dans le courant de l'année et présentée au Conseil fédéral au printemps 2023.

Le processus Gestion des données LGD

Le processus de gestion des données est responsable de la saisie, du traitement, de l'assurance qualité et de la mise à disposition des données géologiques d'intérêt national. En outre, le développement de modèles conceptuels de données pour la structuration des données et d'applications basées sur l'« open source », qui localisent, visualisent et mettent les données à la disposition de tous, joue un rôle décisif.

A court terme, l'accent est mis sur la création et le développement de bases ainsi que sur leur applicabilité et leur compatibilité au niveau national et international. Les conditions préalables à la mise en œuvre à moyen terme du principe « once-only » sont ainsi créées et permettent,

grâce à une assurance qualité minutieuse, de réduire l'incertitude lors de la planification de projets dans le sous-sol. La mise en œuvre cohérente de cette stratégie, associée à l'association des différents composants en un système fonctionnel, ouvre la voie à long terme à l'utilisation de nouvelles méthodes et technologies, comme l'intelligence artificielle par exemple.

Le processus Relevé géologique national LGL

Le processus de relevé géologique du territoire regroupe la production de données et de modèles multidimensionnels. Cela permet d'exploiter des synergies et, à moyen ou long terme, de fusionner les dimensions. Avec les processus partiels « Jura », « Plateau » et « Alpes », des compétences régionales ont été créées. Le plan d'action susmentionné définit le cadre permettant de créer des modèles 3D régionaux de la Suisse sur l'ensemble du territoire, en plus des jeux de données 2D.

Le premier relevé géologique doit être achevé d'ici 2030. Cela comprend d'une part l'atlas géologique de la Suisse au 1:25 000 et les représentations 3D du sous-sol de la Suisse. D'autre part, le jeu de données 2D couvrant l'ensemble du territoire et harmonisé sur la géologie superficielle de la Suisse sera achevé et disponible sans contradiction avec les modèles géologiques 3D du Jura et des Alpes ou du Plateau central, également établis ou révisés d'ici là. Sur cette base, de nouveaux jeux de données peuvent être dérivés en permanence pour soutenir les activités du Service géologique national.

Le processus Géoréources LGR

Le processus « Géoréources » regroupe les activités du Service géologique national autour de la géoénergie, du stockage du CO₂, de l'énergie et des sources d'énergie dans le sous-sol, des matières premières minérales et des infrastructures dans le sous-sol. L'accent est mis sur le conseil aux autorités fédérales, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie énergétique 2050, des efforts dans le domaine des technologies à émissions négatives (NET) et de l'aménagement du territoire dans le sous-sol. Le processus travaille en étroite collaboration avec le groupe spécialisé dans les géoréources à l'EPFZ, la Commission suisse de géophysique, les cantons, les hautes écoles et le secteur privé.

D'ici 2030, nous nous concentrons sur la création de jeux de données de base thématiques sur les gisements et l'exploitabilité des matières premières minérales en Suisse ainsi que sur des cartes de potentiel concernant les différentes formes d'utilisation du sous-sol (Play Fairway Analysis-PFA) et soutenons ainsi une utilisation coordonnée des géoréources en Suisse.

Le Laboratoire souterrain LGF

Les objectifs du « Laboratoire souterrain » jusqu'en 2030 visent à approfondir les recherches sur le stockage du CO₂ avec la possible réalisation d'un pré-pilote depuis la galerie de sécurité du Mont Terri. Le stockage de chaleur dans les aquifères sera un axe de recherche à développer. La recherche sur l'entreposage des déchets radioactifs sera poursuivie, principalement guidé par les cinq organisations partenaires allemandes dont le programme est intense.

Une diversification du centre visiteurs du Mont Terri est prévue.

Cinq questions pour dire au revoir à Olivier Lateltin

Olivier, tu as pris le poste de chef du domaine le 1^{er} juin 2011. Pourquoi voulais-tu ce poste – était-ce pour toucher les étoiles ou plutôt pour repousser les limites ?
C'est plutôt la suite logique de ma carrière professionnelle, initiée en 1987 dans un bureau privé de géologues-conseils à Fribourg, puis comme spécialiste des dangers géologiques à l'Office fédéral de l'environnement OFEV jusqu'en 2006 avant de prendre la direction de la Fondation de prévention au sein de l'association des établissements cantonaux d'assurance AECA.

Dans une interview de Géothermie Suisse de décembre 2018, la question était de savoir pourquoi seules les données primaires de nombreux forages sont accessibles, si tant est qu'elles le soient. Ta réponse était : « C'est effectivement frustrant ». Es-tu toujours frustré aujourd'hui ?

L'accès aux données géologiques du sous-sol, en particulier aux forages profonds, aura été mon cheval de bataille durant ces dix dernières années. Les autorités cantonales et les offices de la Confédération doivent pouvoir accéder à toutes les données géologiques afin de prendre des décisions judicieuses, basées sur la connaissance du sous-sol, en matière d'octroi de concessions et de permis de construire ou pour le financement d'ouvrages publics. Ce problème n'est pas uniquement national et mes collègues européens sont confrontés aux mêmes restrictions d'accès aux données géologiques. Je me suis fait quelques ennemis de l'industrie privée qui essayent de maintenir à tout prix leur « business model » basé sur des archives géologiques confidentielles et non accessibles. Ce modèle est révolu, comme le montre l'évolution du quotidien des bureaux de géomètres suisses ces vingt dernières années. Tous les cantons et une grande majorité des 300 bureaux privés soutiennent notre démarche de faciliter l'accès aux données géologiques primaires, en respectant le savoir-faire de l'industrie dans l'interprétation de ces données.

Parlons de la numérisation : y vois-tu des opportunités ou plutôt des menaces ?

Lors de l'introduction des systèmes d'information géographiques SIG, dans les années 1990, l'essentiel de l'activité était de recueillir, harmoniser, stocker et enregistrer de données géographiques spatiales. Le traitement, l'analyse et l'interconnexion de ces données sont arrivés ultérieurement dès 2000 pour permettre une gestion durable du territoire et un monitoring environnemental.

Pour la géologie, le passage du monde analogique des cartes au monde digital des banques de données, des cartes et des modèles 3D a été délicat, tardif (dès 2010) et coûteux. Les logiciels informatiques permettant cette transformation digitale sont issus essentiellement des milieux industriels des mines et de la recherche pétrolière. Les administrations publiques et les bureaux privés n'ont pas encore l'équipement informatique adapté et manquent cruellement de personnel compétent pour effectuer d'une part la digitalisation des archives géologiques et d'autre part une valorisation indispensable de ces données sous forme de modèles géologiques 3D comme outil de planification et de gestion durable du territoire souterrain. La digitalisation est une évidence et les géologues ont un certain retard à combler dans ce domaine.

Tu es né en 1959. La même année, le premier numéro de Blick a été lancé en Suisse alémanique. Maintenant, depuis quelques mois, Le Blick paraît aussi en Suisse romande. Quelle est ta relation avec la communication ?

La communication est essentielle dans notre profession, L'adage « Trust Me, I'm a Doctor » ne fonctionne plus car tout le Monde consulte Wikipedia pour se faire une opinion. Les scientifiques ont échoué jusqu'à nos jours pour communiquer leurs expériences et leurs craintes sur les changements climatiques, les réserves minérales limitées ou l'approvisionnement et la protection des eaux souterraines. Regardez l'exemple de Greta Thunberg, une jeune militante écologiste suédoise qui a ému la population et les milieux politiques dans sa lutte contre le réchauffement climatique. J'ai encore en tête ma conférence sur les « Données géothermiques – une information indispensable » lors de la journée romande de la Géothermie à Montreux: après avoir diffusé la chanson « Smoke on the Water », le public a écouté attentivement mon speech. Créons de l'émotion et nous serons écoutés.

Le temps passé au Service géologique national a probablement laissé des traces. Que retires-tu personnellement de cette période en tant que responsable du domaine ? Y a-t-il des expériences qui t'ont également changé personnellement ?

Au niveau international, le contact avec les 38 services géologiques nationaux de l'EuroGeoSurveys a permis à notre Service géologique national des collaborations fructueuses dans la modélisation géologique et l'accès aux programmes prioritaires de l'Europe en matière de géosciences. A titre personnel, cela m'a permis de visiter Bruxelles, Varsovie, Vienne, St Petersburg, Madrid, Ljubljana, Belgrade, Bratislava et Prague. Mentionnons aussi la 37ème Assemblée générale d'EGS organisée par swisstopo à Berne, du 21 au 24 octobre 2014 avec le Workshop « Living with geological risks » et les ex-

cursions à Brienz et au Mont Terri. Les séances entre 38 pays européens ne sont pas si différentes de nos séances avec les 26 cantons et la Suisse a un savoir-faire important à apporter lors de ces réunions.

Au niveau national, la Conférence inter-cantonale du sous-sol géologique CSG., a été créée à l'initiative de swisstopo en novembre 2019. Au niveau associatif, mon implication en tant que membre des comités directeurs de l'Association suisse des géologues CHGEOL (2012–2015) et Géothermie Suisse (2016–2020) a facilité la mise sur pied des 5 Symposiums du Gurten dès 2014 sur les géo-ressources du sous-sol en Suisse et le développement de projets importants (Geol_BIM, Geotherm). Par contre, elle n'a pas permis d'aplanir les divergences en matière de l'accès facilité aux données géologiques proposé lors de la révision de la loi sur la géoinformation LGéo en 2021.

La recherche progresse également. Le développement actuel du Laboratoire souterrain du Mont Terri, avec sa nouvelle galerie (2019) pour les expériences de stockage de déchets radioactifs ou de CO₂ et l'intérêt croissant des 22 partenaires en provenance de 9 pays constituent une belle carte de visite pour swisstopo. C'est un site exceptionnel de recherche pour apporter des solutions au problème de notre société.

Enfin, la géologie est devenu un thème politique avec de nombreuses interventions parlementaires sur le sous-sol géologique. Cela a nécessité un travail important de vulgarisation pour permettre une compréhension des incertitudes liées aux géosciences. Cette tâche s'intensifiera encore ces prochaines années.

Nathalie Andenmatten Berthoud reprend les rênes du Service géologique national

La Direction de l'Office fédéral de topographie swisstopo a choisi de confier la direction du Service géologique national et la qualité de membre de la Direction à Nathalie Andenmatten Berthoud, responsable du programme Géothermie du canton de Genève, qui succèdera ainsi à Olivier Lateltin. Elle prendra ses fonctions le 1^{er} novembre 2022.

Last Minute géologie-news

Remaniement des couches « Documents géologiques » sur map.geo.admin.ch

Le plan d'action « Numérisation du sous-sol géologique » a été approuvé par le Conseil fédéral le 12 mai 2021 et entre maintenant dans sa phase de mise en œuvre. L'une des mesures concerne le remaniement des neufs couches « Documents géologiques » sur map.geo.admin.ch. Ces couches seront retirées du site pour être retravaillées à la fin du mois de juin 2022. Le jeu de données révisé contiendra uniquement des documents géologiques d'intérêt national pour lesquels swisstopo dispose des droits de publication. Il est prévu que cette nouvelle version soit publiée sur map.geo.admin.ch au début de l'année 2023.

Dans le même cadre, le service GeolInfo est également suspendu avec effet immédiat. À l'avenir, les données qui ne sont pas d'intérêt national ne pourront plus être mises à disposition par swisstopo, mais devront être obtenues auprès des auteurs ou des services cantonaux spécialisés.

Stockage en sous-sol : indispensable pour la transition écologique !

Le sous-sol a le potentiel de stocker et de récupérer la chaleur saisonnière et de séquestrer le CO₂. Pour une exploitation ciblée, sûre et durable du sous-sol, il faut des connaissances géologiques fondamentales de l'espace souterrain. De quoi s'agit-il ? Où en sommes-nous ?

Quelle est la marche à suivre ? Informez-vous et débattiez lors du Gurtensymposium 2022 sur le stockage souterrain, le 19 octobre 2022 sur le Gurten à Berne.

<https://chgeol.org/fr/gurten-symposium-2022>

Le symposium du Gurten aura lieu pour la cinquième fois. Il est organisé par l'Association suisse des géologues CHGEOL en collaboration avec l'Association suisse des entreprises de gestion des déchets ASEDE, l'Association suisse de l'industrie du ciment cemsuisse, la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs Nagra, le Service géologique national swisstopo et l'Académie suisse des sciences naturelles SCNAT.

swisstopo publie un nouveau jeu de données (Coupes-GA25)

Les coupes géologiques publiées dans les notices explicatives de l'Atlas géologique de la Suisse 1:25 000 (GA25) sont accessibles et téléchargeables sur map.geo.admin.ch. Le jeu de données comprend également les métadonnées pour chaque coupe.

<https://s.geo.admin.ch/9845ad89d6>

Le rapport final du projet Geol_BIM

Avec le projet d'innovation GEOL_BIM, les données géologiques spatiales (modèles 3D, monde SIG) seront à l'avenir intégrées aux informations détaillées des bâtiments (monde BIM) utilisées dans la construction numérique. Innosuisse, l'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation dans l'intérêt de l'économie et de la société, a approuvé la demande de soutien financier pour le projet GEOL_BIM en décembre 2019. Le projet a débuté en mars 2020 et s'est achevé au printemps 2022. Le Service géologique national de swisstopo et la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse FHNW sont responsables de la mise en œuvre, sous la direction de l'Association suisse des géologues CHGEOL. CHGEOL proposera des formations pratiques à l'utilisation de GEOL_BIM. Le rapport final du projet peut être consulté sur Internet « Innovationsprojekt GEOL_BIM » :

[GeolBimAbschlussbericht.pdf](#) (en allemand)

Récompense internationale pour le visualiseur du sous-sol en 3D de swisstopo

L'Office fédéral de topographie swisstopo a remporté le Geospatial World Excellence Award 2022 dans la catégorie « plateforme de contenu » pour son visualiseur du sous-sol en 3D swissgeol.ch. Le visualiseur du sous-sol en 3D <https://viewer.swissgeol.ch/?lang=fr> montre les données sous la surface de la Terre et permet la combinaison avec d'autres géodonnées de référence.

[Récompense internationale pour le visualiseur du sous-sol en 3D de swisstopo \(admin.ch\)](#)

Informations

Office fédéral de
topographie swisstopo
Service géologique
national
Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern
Tél. : +41 58 469 05 68
info@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch

géologie-news
s'abonner
se désabonner

