

géologie-news



Andreas Möri

Editorial

Chère lectrice, cher lecteur,

« La Suisse est riche en roches » : cela vaut en particulier pour les matières premières minérales qui revêtent une importance centrale pour la construction et l'entretien de nos infrastructures. Cependant, les projets d'extraction rencontrent souvent une forte résistance de la part du public. L'utilisation de matières premières indigènes présente des avantages économiques et écologiques, notamment en ce qui concerne la sécurité d'approvisionnement, la qualité des matières premières et le contrôle du respect des normes environnementales suisses. Le Service géologique national soutient l'approvisionnement national en matières premières minérales en compilant des données sur les gisements de matières premières en Suisse et sur leur utilisation, et en rendant ces données accessibles. De bonnes données de base permettent de comparer différentes revendications et constituent ainsi une base pour une pesée d'intérêts fondée sur des faits en cas de conflits d'intérêts.

swisstopo
savoir où

Le rapport sur l'approvisionnement de la Suisse en matières premières « [Matières premières du ciment](#) » publié en 2020, faisant état de la demande nationale et de l'état de l'approvisionnement de la Suisse en matières premières du ciment, constitue un premier rapport sur la consommation actuelle. Pour l'élaboration des rapports sur l'approvisionnement en matières premières, swisstopo collabore avec divers experts des offices fédéraux, des cantons, de l'industrie, de la recherche et d'une ONG. Grâce à cette collaboration il a été possible de produire un document de base qui est accepté par toutes les parties concernées.

Dans ce numéro de « Geologie-news », vous trouverez donc également des déclarations de diverses personnes extérieures à swisstopo qui s'intéressent à l'approvisionnement en matières premières minérales en Suisse.

Il ne nous reste qu'à vous souhaiter une agréable lecture !

*Andreas Möri, responsable du processus
Relevé géologique national et matières premières*

Matières premières en Suisse

Pourquoi parler de matières premières minérales

Les matières premières, telles que les combustibles fossiles, les métaux et les matières premières minérales, sont des substances fondamentales pour la vie quotidienne. La Suisse importe de nombreuses matières premières, en particulier des matières premières énergétiques et des métaux (y compris terres rares), qui sont importants pour la transition énergétique. La statistique de la consommation de matières de l'Office fédéral de la statistique (OFS) montre que les matières premières minérales représentent la part la plus importante de la consommation totale de matières dans le pays (Fig. 1). Les matières premières minérales peuvent être extraites en grande partie en Suisse et sont largement utilisées

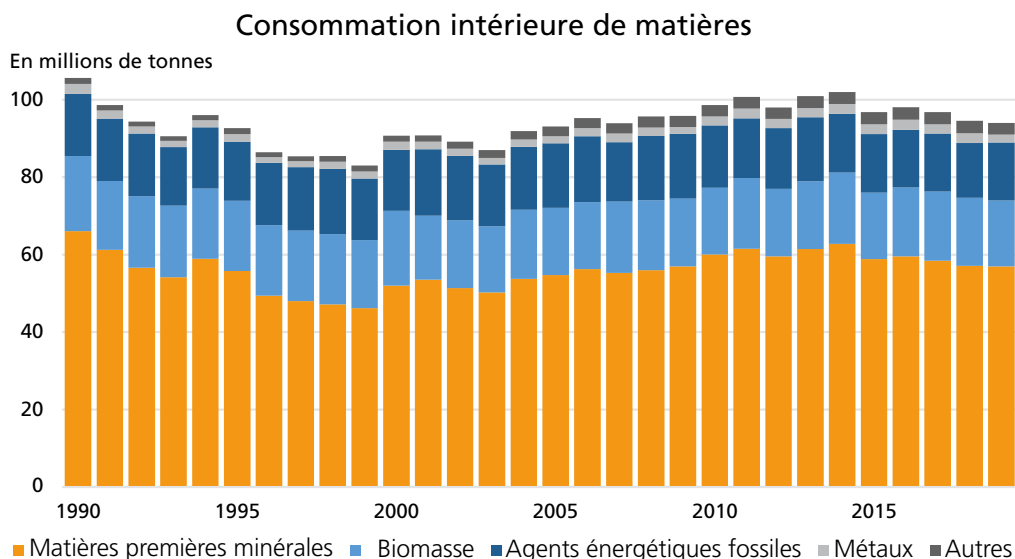
dans l'industrie de la construction, par exemple dans le béton, le ballast ferroviaire, les gravillons routiers et les briques. Selon l'analyse des flux de matières MatCH de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), le secteur de la construction en Suisse incluait en 2015 un total de près de 3,2 milliards de tonnes de matériaux de construction fabriqués à partir de matières premières minérales, et l'infrastructure en Suisse croît d'environ 56 millions de tonnes par an, ce qui correspond à 6,5 tonnes par habitant.

Mot clé «économie circulaire»

Afin de répondre à la demande en matières premières minérales, celles-ci sont principalement extraites de la nature ; on parle alors de matières premières primaires.



Fig. 1 : Les matières premières minérales représentent la plus grande part de la consommation intérieure totale de matières. Celle-ci est égale au total des matières entrant directement dans l'économie (extraction indigène utilisée et importations de matières premières et produits manufacturés) moins les exportations.
Source : OFS.



1

L'utilisation de matières premières secondaires issues du recyclage permet de boucler les cycles des matières, réduisant ainsi la consommation de matières premières primaires.

Selon le « **modèle KAR** » (une simulation des flux de graviers, de déblais et de matériaux de déconstruction actuellement utilisée et régulièrement actualisée par dix cantons et l'OFEV), deux tiers des matériaux de déconstruction sont réintégrés dans le cycle des matières tandis qu'un tiers termine dans les décharges. « Dans le cadre des efforts visant à développer l'économie circulaire, l'OFEV considère comme essentielles la promotion du remplacement des matières premières primaires par des matières premières secondaires, en particulier dans le secteur de la construction dans le cas des matériaux de déconstruction minéraux, ainsi que, en général, la promotion des matériaux recyclables », déclare Bernhard Hammer, chef de la division Déchets et matières premières de l'OFEV.

Aujourd'hui, environ 40 millions de tonnes de béton sont utilisées chaque année en Suisse. Seuls quelque 6 millions de tonnes de déchets de béton sont générés

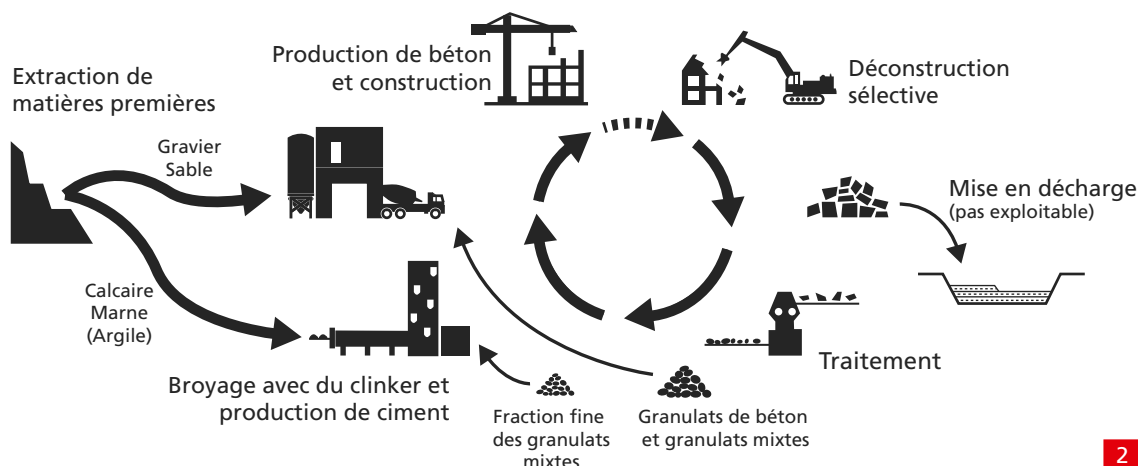
annuellement lors des travaux de déconstruction. Sur cette quantité, 85% sont réutilisés pour une nouvelle production de béton. Toutefois, même si tous les déchets à base de béton sont traités et utilisés comme matières premières secondaires, seule une petite partie de la demande en béton peut être couverte (Fig. 2). Les matières premières primaires jouent donc un rôle central dans la production des matériaux de construction..

Matières premières suisses

La Suisse est riche en matières premières minérales telles que le gravier, le sable, le calcaire, la marne, l'argile, la pierre naturelle, le sel, l'anhydrite, le gypse et la roche dure (Fig. 3).

Dans les six cimenteries suisses, le ciment est produit à partir de matières premières primaires d'origine indigène. Les matières premières adaptées à la production de ciment se trouvent le long de l'Arc jurassien entre Genève et Schaffhouse, dans les Alpes du Nord et dans certaines parties des Alpes du Sud. La demande de ciment en Suisse est d'environ 5 millions de tonnes par an et 86 %

Fig. 2 : Le circuit de recyclage des matériaux de construction ne peut couvrir qu'une petite partie de la demande de matières premières minérales. Les matières premières primaires représentent toujours une composante fondamentale. Source : Rapport sur l'approvisionnement en matières premières « **Matières premières du ciment** », swisstopo (2020).



2

Fig. 3 : Chargeuse dans la carrière de Zingel à Seewen (SZ), où la roche dure à base de calcaire siliceux est extraite et qui est partiellement traitée en souterrain.



de ces besoins sont couverts par l'industrie suisse du ciment (rapport sur l'approvisionnement en matières premières « [Matières premières du ciment](#) », swisstopo 2020).

Les roches qui se caractérisent par une très grande résistance à la compression et à l'abrasion et qui présentent une forte proportion de minéraux durs sont appelées « roches dures » et sont utilisées en Suisse dans la construction de voies ferroviaires et de routes. Les lithologies appropriées se trouvent principalement dans les Alpes du Nord et, dans une moindre mesure, dans le sud du Tessin. La matière première est actuellement exploitée sur huit sites et transformée en produits tels que le ballast ferroviaire et les gravillons. La demande en roche dure s'élève en moyenne à 2,4 millions de tonnes par an, dont environ 2,2 millions de tonnes sont fournies par l'indus-

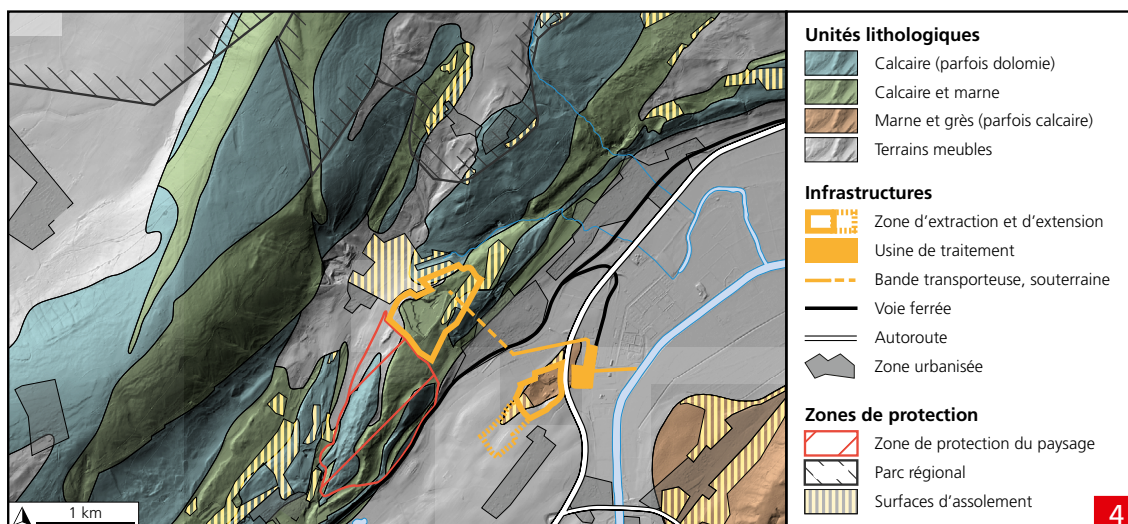
trie suisse (Rapport sur l'approvisionnement en matières premières « Roches dures », swisstopo, en préparation). En tant que gisements de matières premières, les matières premières minérales sont liées à leur occurrence naturelle, elles sont limitées dans l'espace et sont considérées comme non renouvelables à l'échelle humaine. Il est donc judicieux d'utiliser ces matières premières de manière économe. Réduire la consommation est une approche efficace. En outre, la demande de matières premières primaires peut être réduite en utilisant des matières premières secondaires. L'importation de matières premières minérales disponibles en Suisse depuis l'étranger sur de longues distances ne peut pas être une solution durable. L'utilisation de matières premières minérales locales est judicieuse d'un point de vue économique et écologique, ainsi qu'en termes de sécurité d'approvisionnement.

Situation de l'approvisionnement national

En Suisse, contrairement à plusieurs pays de l'UE, il n'existe pas de loi minière nationale. L'utilisation du sous-sol et des matières premières minérales relève de la compétence des cantons, qui disposent de régle- les mines et de lois sur le sous-sol correspondantes. Les cantons sont donc en principe responsables de l'approvisionnement en matières premières minérales et réglementent celui-ci dans le cadre de l'aménagement du territoire cantonal.

L'un des principaux défis de l'aménagement du territoire est la coordination spatiale des différents intérêts, parfois conflictuels, en matière d'utilisation et de protection. En ce qui concerne l'accès et l'utilisation des matières premières primaires se trouvant en Suisse, les conflits d'intérêts existent notamment avec les zones de protection de la nature et du paysage, l'agriculture, la protection contre le bruit, les forêts, la lutte contre la pollution

Fig. 4 : Carte générale d'un site minier, montrant la géologie régionale sous forme d'unités géologiques de matières premières et les différentes zones de protection et d'utilisation.



atmosphérique, les infrastructures de transport, les eaux souterraines et les intérêts économiques locaux ou régionaux tels que la construction et les zones commerciales ou le tourisme (Fig. 4). Un projet minier dans une zone où les intérêts se superposent n'est pas exclu en principe, mais nécessite une pondération adéquate et appropriée de tous les intérêts en jeu. Le poids juridique des différents intérêts joue également un rôle important. Comme les gisements de matières premières minérales ne s'arrêtent pas aux frontières cantonales, une approche nationale est nécessaire en plus de l'approche cantonale et intercantonale, afin que seules les matières premières de la meilleure qualité possible puissent être extraites dans les sites les plus appropriés, de la manière la plus efficace et la plus écologique possible. C'est également l'avis d'Oliver Steiner, chef de service à l'Office des eaux et des déchets du canton de Berne : « *La création d'une plate-forme commune d'échange d'informations serait certainement souhaitable. L'accent doit être mis en priorité sur les nouveaux projets ou les extensions de sites existants, afin de garantir la sécurité de l'approvisionnement en matières premières en Suisse.* »

Flux de matières premières et situation de l'approvisionnement

A l'aide de données et de modèles, l'OFS, en collaboration avec le Service géologique national, documente la consommation passée et la demande actuelle en matières premières minérales en Suisse. Chaque canton dispose de son propre système de relevé et de gestion des flux de matières premières, des quantités d'extraction prévues et des zones d'extraction potentielles à l'intérieur des frontières cantonales. Bien que les cantons s'organisent aussi en partie entre eux au-delà de leurs frontières, il n'existe actuellement aucune vue d'ensemble à l'échelle nationale des réserves, ressources et gisements existants de diverses matières premières. Une telle vue d'ensemble pourrait attirer l'attention sur d'éventuelles baisses de l'approvisionnement en temps utile.

Des efforts sont en cours pour documenter la situation nationale pour les différents groupes de matières premières. Cela se fait, par exemple, sous la forme des rapports sur l'approvisionnement en matières premières, qui montrent l'état actuel de la consommation et de l'approvisionnement en matières premières correspondantes en Suisse et estiment la demande nationale à court et moyen terme. Le Conseil fédéral a pris connaissance du premier rapport sur l'approvisionnement en matières premières « [Matières premières du ciment](#) », publiée par le Service géologique national, à fin 2020. Le rapport a montré que sans nouveaux permis d'exploitation, l'approvisionnement de la Suisse en ciment domestique tomberait à environ 64 % d'ici 2024, non pas en raison d'une pénurie de matières premières au sens

matériel, mais à cause de diverses difficultés d'accès et d'utilisation de ces matières.

Le prochain rapport sur l'approvisionnement en matières premières portant sur les roches dures, en tant que composantes importantes de l'infrastructure de transport suisse, est en préparation. La situation est similaire à celui des matières premières du ciment : les matières premières nécessaires sont disponibles en abondance en Suisse. Le plus grand défi pour l'approvisionnement national futur est l'accès à long terme à ces matériaux.

Ces rapports fournissent un aperçu ponctuel de la situation nationale concernant l'état de l'approvisionnement en matières premières. Les données nécessaires doivent être compilées manuellement à partir de diverses sources et ne sont souvent pas homogènes. Actuellement il n'existe aucun système standardisé et reconnu de monitoring national des matières premières.

Géodonnées des gisements de matières premières

L'approvisionnement à long terme en matières premières exige une connaissance fiable de l'emplacement et des propriétés des gisements de formations rocheuses adaptées à la production de matières premières en Suisse.

Les gisements de matières premières importants et exploitables doivent être localisés, évalués du point de vue de la géologie des matières premières et présentés dans une vue d'ensemble nationale. Cela devrait permettre de mieux évaluer l'importance des zones d'extraction potentielles par rapport à d'autres intérêts et revendications, afin d'identifier les sites les plus appropriés pour l'extraction de matières premières à long terme.

Le Service géologique national de swisstopo, en collaboration avec les cantons, l'économie et le groupe « Géorressources Suisse » de l'EPF de Zurich (FGS), compile les données de base sur les gisements de matières premières en Suisse et les prépare sous forme de géodonnées et de publications.

Contact

Salome Schläfli
Cheffe de projet Matières premières minérales
Tél. : 058 467 16 48
salome.schlaefli@swisstopo.ch

Thomas Galfetti
Coordinateur Matières premières minérales
Tél. : 058 469 61 64
thomas.galfetti@swisstopo.ch

Entretien avec Robert Nothnagel et Thomas Kuske, membres du groupe de suivi des rapports sur l'approvisionnement en matières premières

Thomas Kuske est suppléant du chef de section de la section Gestion du paysage de l'OFEV dans le domaine thématique des paysages d'importance nationale (IFP).

Robert Nothnagel est président de l'Association suisse des carrières de roches dures (VSH) et dirige l'équipe « Reserves and Mining » chez Holcim (Suisse) SA.

En tant que membres du groupe de suivi pour la rédaction des rapports sur l'approvisionnement en matières premières, Robert Nothnagel et Thomas Kuske travaillent en étroite collaboration avec le Service géologique national. Ils portent un regard différencié sur les défis et les évolutions de l'approvisionnement en matières premières minérales en Suisse.

Selon vous, quels sont les plus grands défis à relever pour garantir l'approvisionnement de la Suisse en matières premières nationales ?

R. Nothnagel : Les matières premières minérales nous permettent de bénéficier du niveau de vie élevé que nous apprécions tant et dont bénéficie notre économie nationale. Cependant, en tant que société, nous accordons beaucoup trop peu d'attention à l'utilisation nécessaire des matières premières minérales nationales. L'extraction des matières premières est en conflit avec d'autres objectifs d'utilisation ou objets protégés, dont certains ont une priorité plus élevée dans le discours cantonal et communal, et se heurte souvent à une résistance locale en raison des émissions. Tout cela signifie que les sites actuels sont menacés à moyen et long terme, et qu'il est peu probable que de nouveaux sites d'extraction soient approuvés. Le plus grand défi sera de corriger la perception de l'industrie suisse des matières premières par la société et d'œuvrer ainsi à une coexistence sociale consciente à long terme.

T. Kuske : Les principaux défis liés à l'extraction des matières premières minérales en Suisse sont abordés dans les rapports sur l'approvisionnement en matières premières. En particulier, il existe des conflits d'intérêts dans l'exploitation à ciel ouvert de grandes carrières. Ces sites d'extraction sont sujets à des conflits en raison de la circulation de camions, de l'impact du bruit sur la population, de la poussière et des vibrations, des émissions de CO₂ pendant la production et le transport, et des dommages permanents causés au paysage, dans certains cas sur de grandes surfaces. Toutes les mesures qui réduisent au moins un de ces facteurs peuvent contribuer à une meilleure acceptation des matières premières minérales. La substitution des matières premières primaires par des

matières premières secondaires est un aspect important pour garantir l'approvisionnement de la Suisse en matières premières et boucler le cycle des matières. Cependant, il est clair pour nous que, malgré les développements technologiques, les matières premières primaires ne peuvent être substituées que dans une faible mesure. Il est nécessaire que les matières premières minérales secondaires continuent à être acceptées et que les préjugés, dont certains sont injustifiés, soient surmontés.

Quelle évolution espérez-vous voir dans l'approvisionnement de la Suisse en matières premières minérales au cours des quinze à vingt prochaines années ?

T. Kuske : De manière générale, il est urgent d'optimiser les processus à forte intensité de ressources, à forte intensité énergétique et nuisibles à l'environnement ou de les remplacer par des processus alternatifs. J'aimerais que la Suisse donne le bon exemple et utilise sa force d'innovation, sa proximité avec des universités techniques de grande réputation et avec une main-d'œuvre hautement qualifiée, pour établir de nouveaux standards. L'objectif devrait être de poursuivre les développements techniques tels que l'exploitation minière en souterrain ou la réduction de processus particulièrement nuisibles à l'environnement et de réduire les besoins en matières premières pour apporter des solutions. En outre, le potentiel de l'économie circulaire devrait être pleinement exploité. On peut être assez optimiste sur le fait que la part du recyclage continuera à augmenter dans les années à venir.

Afin que l'accès aux matières premières primaires qui continueront à être nécessaires soit garanti en quantités suffisantes et à avec la qualité nécessaire, il est essentiel de localiser des sites appropriés à un stade précoce et de les évaluer ensuite avec soin et transparence. Pour les matières premières du ciment, la procédure a été décrite dans une aide à la planification qui doit être publiée plus tard dans l'année. Une approche bien documentée de l'évaluation des sites alternatifs et la sélection transparente des sites d'extraction potentiels les plus appropriés créent les meilleures conditions pour trouver des solutions viables et cohérentes pour l'approvisionnement futur en matières premières.

R. Nothnagel : Actuellement, l'approvisionnement en matières premières est de la compétence des cantons. Des décisions communales peuvent toutefois mettre un terme à des projets importants au dernier moment, par exemple dans le cadre de votations communales. En particulier dans le cas des matières premières minérales qui ont une importance suprarégionale, voire nationale, je souhaiterais que le cadre juridique soit adapté de manière à améliorer sensiblement les chances de réalisation des projets d'exploitation. Ces dernières années, des idées en ce sens ont été maintes fois discutées au Parlement fédéral (mot-clé : plan sectoriel pour les matières

premières), et j'espère qu'au cours des quinze à vingt prochaines années, ce processus de débat politique indiquera une voie viable et orientée vers un but précis qui garantira l'approvisionnement de la Suisse en matières premières minérales indigènes.

Quelle est la contribution actuelle du Service géologique national à ces développements et qu'attendez-vous de lui à l'avenir ?

R. Nothnagel : Grâce à ses cartes et aux recherches qui en découlent, le Service géologique national ne crée pas seulement les bases de la recherche de futurs gisements de matières premières, il sait également comment classer les limites géologiques et les limites d'autorisation, les comparer aux besoins de la société en matières premières minérales et enfin délivrer une analyse de la situation (mot-clé : rapports sur l'approvisionnement en matières premières). Les résultats montrent l'état actuel et futur de l'approvisionnement en matières premières minérales d'une manière neutre et compréhensible pour tous, et permettent ainsi une recherche ciblée de solutions basées sur des faits et des données. Il faut donc espérer que le Service géologique national pourra continuer à remplir cette tâche extrêmement importante.

T. Kuske : Avec les rapports sur l'approvisionnement en matières premières, le Service géologique national fournit des informations et des analyses de situation importantes pour le traitement factuel du sujet de l'approvisionnement national en matières premières. Cependant, dans certains cas, il manque des informations de base essentielles, telles que la connaissance précise des gisements et des propriétés liées à l'utilisation des matières premières minérales en Suisse. Ces bases sont indispensables pour identifier les sites miniers qui conviennent le mieux sur une base solide, compte tenu du cadre juridique et des intérêts en jeu.

Last Minute géologie-news

Nouvelle couche de données géophysiques sur map.geo.admin.ch :

« Thème Géothermie » – Projets de géothermie profonde

La couche existante des projets de [géothermie profonde](#) a été globalement révisée. 11 projets supplémentaires sont maintenant affichés.

« Densité des roches » – nouvelle couche de données géophysiques

La nouvelle couche « Densité des roches » élaborée par le Service géologique national de swisstopo montre la distribution de la densité apparente [kg/m³] des lithologies rocheuses en Suisse. La nouvelle couche montre 21 lithologies rocheuses différentes présentes en Suisse ([Densité des roches](#)).

Mise à jour du modèle de température GeoMol15

Les éléments 3D du modèle de température GeoMol15 ont été mis à jour en 2020. Dans la partie occidentale de la Suisse entre Genève et Nyon, les données manquantes ont été rajoutées ([visualiseur GeoMol](#)).

Géodonnées gratuites

Depuis le 1^{er} mars 2021 swisstopo propose ses géodonnées selon les principes de l'« Open Government Data (OGD) ». Une autorisation n'est désormais plus nécessaire pour l'utilisation de la plupart des produits digitaux tels que les cartes nationales, les orthophotos ou les données vectorielles géologiques. Les données sont téléchargeables directement ou utilisables en ligne via des géoservices [swisstopo Online Shop](#).

Interventions parlementaires

Révision partielle de la loi sur la géoinformation (Postulat Vogler 16.4108)

La révision partielle de la loi fédérale sur la géoinformation (LGéo, RS 510.62) visant à améliorer la disponibilité et l'utilisation des données géologiques sera soumise à une large consultation dès le 17 mai avant d'être soumise au Parlement et au Conseil fédéral pour approbation en 2022. [Données géologiques relatives au sous-sol - Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Vogler 16.4108, du 16 décembre 2016 \(parlament.ch\)](#)

Décision pour la numérisation du sous-sol (Motion Vogler 19.4059)

Le 16 mars 2021, le Conseil des Etats a adopté la motion Vogler 19.4059 « Numérisation du sous-sol géologique » et le Conseil national analysera cette motion le 5 mai 2021. En cas d'approbation, le Conseil fédéral sera chargé d'élaborer un plan d'action pour la numérisation du sous-sol géologique.

[19.4059 | Garantir les investissements dans le sous-sol grâce au numérique](#)

[Digitalisierung des geologischen Untergrunds](#) (en allemand)

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](#)

