

Utilité pour l'économie et la société

Les collections de sciences naturelles renferment des données indispensables à l'économie et à la société. Le savoir sur les écosystèmes est important pour l'aménagement des eaux, la sylviculture et l'agriculture, le tourisme et quelques certains secteurs de l'industrie. Les collections géologiques apportent beaucoup d'informations relatives à la production de matières premières et à la réalisation d'infrastructures de transports au niveau national. C'est ainsi que sur la base

de 500 échantillons minéralogiques du Musée de géologie à Lausanne, des experts ont évalué la constitution de la roche dans le segment du tunnel du Mont-Blanc incendié en 1999: les températures ayant atteint plus de 1000 degrés Celsius, elle s'était probablement fortement modifiée. Des carottes de forages profonds joueront un rôle essentiel à l'avenir pour l'exploitation de ressources géothermiques pour la production d'énergie.

Objectifs et qualité assurée

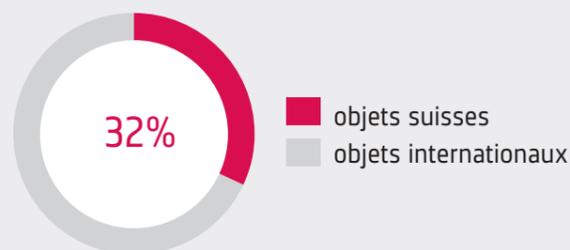
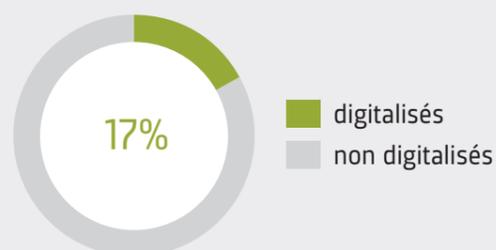
Projet national, sauvegarde à long terme du savoir

- Mise en réseau de collections décentralisées en un carrefour virtuel suisse.
- Numérisation et publication de pièces des collections, travaux de recherche et applications dans l'économie et la formation
- Procédure et agenda de recherche à l'échelon national pour l'entretien et l'élargissement de collections décentralisées
- Sauvegarde du réseau de spécialistes et formation de futurs experts et experts en matière d'entretien et d'interprétation des collections

Une haute qualité comme garant de possibilités d'applications

- Archivage et entreposage adaptés
- Identification et attribution de nom scientifiques
- Numérisation d'informations (banque de données) et d'objets (scannage)
- Accès ouvert aux données et objets

Objets présent dans les collections scientifiques en Suisse



MENTIONS OBLIGATOIRES

ÉDITRICE ET CONTACT

Académie des sciences naturelles (SCNAT)
Maison des Académies | Laupenstrasse 7 | Case postale | 3001 Berne
+41 31 306 93 38 | biologie@scnat.ch, scnat.ch



RÉDACTION ET TEXTE

Pia Stieger, This Rutishauser (kontextlabor.ch)

TRADUCTION: Jean-Jacques Daetwyler

ILLUSTRATIONS: Hansjakob Fehr, Ikilo

MISE EN PAGE: Olivia Zwygart

Cette fiche d'information est basée sur le Swiss Academies Report 14 (2) National significance of natural history collections in Switzerland. Archives and resources for modern science.

1^{re} édition, 2019

La fiche d'information peut être commandée gratuitement auprès de la Plate-forme Biologie (SCNAT) ou téléchargée à l'adresse sciencesnaturelles.ch/collections

© Académies suisse des sciences, 2019

Proposition de citation: Académies suisses des sciences (2019) L'importance nationale des collections suisses de sciences naturelles. Swiss Academies Factsheet 14 (1)

ISSN (print): 2297-1602 | ISSN (online): 2297-1610

DOI: 10.5281/zenodo.1481723

Cradle to Cradle™-factsheet certifiée et climatiquement neutre, imprimée par Vögeli AG à Langnau.



L'importance nationale des collections suisses de sciences naturelles

Agriculture, protection de l'environnement, infrastructures de transport: de nombreuses découvertes dans ces domaines sont fondées sur des connaissances provenant des collections de sciences naturelles. Plus de 60 millions d'objets sont stockés dans les différents cantons suisses. Ils ne sont cependant que difficilement utilisables pour la recherche moderne, car ils sont déterminés et classifiés de manière lacunaire et seul 17% des données relatives à ces objets est digitalisé. Pour soutenir durablement la Suisse fédérale comme place scientifique et site d'innovation, il convient de préserver son savoir d'expert et de promouvoir une infrastructure virtuelle pour la mise en réseau des collections d'objets et des bases de données. Des chercheuses et chercheurs planifient une stratégie visant à protéger les collections et à encourager leur utilisation par les scientifiques, les milieux de l'économie et la société.

Les collections biologiques et géologiques documentent un riche patrimoine culturel scientifique. Sources importantes de notre savoir sur l'histoire de la Terre – la base de la compréhension de notre planète –, elles révèlent aussi l'influence que l'homme exerce sur elle. Des collections de sciences naturelles offrent des points de référence quant à la préservation future de la vie et de la diversité génétique. Le déchiffrement de ce trésor d'informations au moyen de nouvelles méthodes recèle des possibilités aujourd'hui encore inconnues.

En Suisse, on estime à 61 millions le nombre d'objets – animaux, plantes, champignons, pierres, os, échantillons de sol et fossiles – déposés dans des musées, des jardins botaniques, des universités et des institutions de recherche. Ils sont le plus souvent enfermés dans des entrepôts en sous-sol fermés au public. Actuellement, environ 17% de ces objets ont été examinés, classifiés, numérisés et rendus accessibles pour la recherche scientifique. Ils couvrent un large spectre, des spécimens d'intérêt régional à des exemplaires de référence au niveau mondial. Épargnée par les destructions dues aux guerres, la Suisse abrite de nombreux objets importants. Les pièces des collections suisses font partie des quelque 3 milliards d'organismes

conservés dans le monde, dont environ 300 millions sont des végétaux.

Des cabinets d'histoire naturelle aux bases de données

L'origine des collections scientifiques remonte aux cabinets de curiosités et d'histoire naturelle de l'Europe du XVI^e siècle. Aujourd'hui, dans la mesure où elles sont accessibles, les collections et bases de données sont d'une valeur inestimable pour la recherche. Celle-ci dispose de méthodes toujours plus performantes, telles que le séquençage de l'ADN et le scannage des échantillons, pour étudier de nouvelles questions et leur apporter une réponse. Il y a seulement quelques années, examiner l'intérieur de plantes et de pierres sans les détruire paraissait encore utopique.

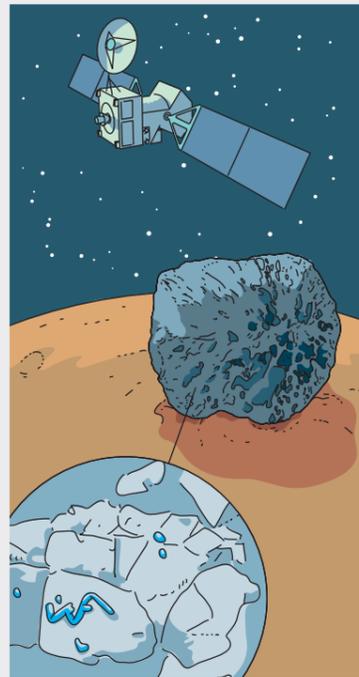
L'évaluation différenciée de l'importance de tels objets pour la recherche évolue avec le temps. La valeur et l'utilité des collections de sciences naturelles sont peu connues du grand public. Une condition incontestée est que le savoir spécialisé des taxonomistes et des chercheurs de terrain ne doit pas se perdre.

Augmentation de la demande

L'importance des collections de sciences naturelles est multiple. Des objets connus et décrits permettent de déterminer des espèces végétales et animales. Il est donc essentiel que des exemples de référence soient accessibles. Les collections sont essentielles pour aborder des questions ayant trait à l'apparition et à l'évolution d'êtres vivants et de la diversité biologique. Elles sont souvent seules à permettre de documenter des changements environnementaux au fil des décennies et d'en déduire des scénarios pour l'avenir. Les effets de pesticides sur l'environnement ont été mis en évidence en se fondant sur des coquilles d'œufs conservées dans des collections d'histoire naturelle. Des échantillons de sol provenant de toute la Suisse ont servi de références pour déterminer la contamination radioactive des sols avant et après la catastrophe du réacteur de Tchernobyl en 1986. Les collections jouent un rôle important entre autres dans l'étude du climat, de la biodiversité, de la lutte contre les ravageurs, du sous-sol, ou encore pour des analyses géotechniques. Comme il est de plus en plus difficile d'obtenir des autorisations pour récolter des échantillons dans la nature, la demande de matériel provenant de collections augmente avec l'importance des objets.

Infrastructures prioritaires de recherche

Une grande partie de ce potentiel est en friche. La plupart des musées manquent de personnel formé pour s'occuper adéquatement des collections et pour classer et étiqueter les objets qu'elles contiennent. En investissant dans les collections actuelles, on pourrait en faire une infrastructure de recherche véritablement efficace. Des efforts sont en cours au niveau international pour conserver des collections de sciences naturelles et rendre accessible le savoir qui y est accumulé. L'Union européenne a inscrit les collections sur la liste des infrastructures prioritaires de recherche.



Recherche de la vie sur Mars

Dans la collection de minéraux du Musée d'histoire naturelle de Berne, des chercheurs ont découvert, il y a 20 ans, des microbes qui ont vécu dans des conditions environnementales extrêmes, profondément enfouis dans la roche. A l'aide de ces échantillons et de la collection de météorites, des astrobiologistes ont testé des images en gros plan prises au moyen d'une caméra de la mission «ExoMars». En 2020, la sonde s'envolera en direction de la planète Rouge à la recherche de vie extraterrestre, avec à son bord le «Close-Up Image», et enverra à la Terre, si la situation se présente, des photos de roches similaires.

Découvrir des ennemis naturels

Grâce à la collection du Musée d'histoire naturelle de Berne, des chercheurs de l'Agroscope ont déterminé une espèce, nouvelle en Suisse, de chalcidoidé: *Vrestovia fidenas*. Cet ennemi naturel du moucheron asiatique (*Drosophila suzukii*) entrave le développement de ce ravageur, qui se reproduit très rapidement et attaque des fruits mûrs. Il peut ainsi potentiellement protéger la récolte des arboriculteurs suisses.

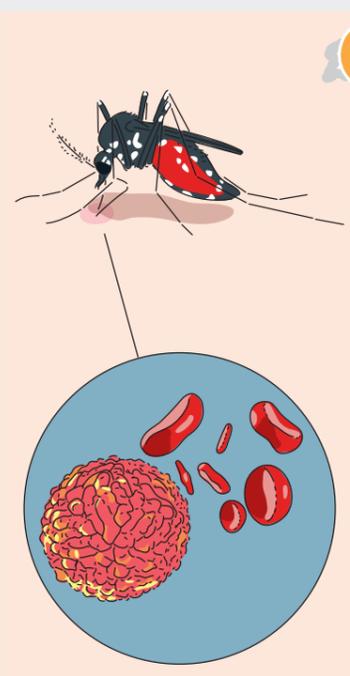
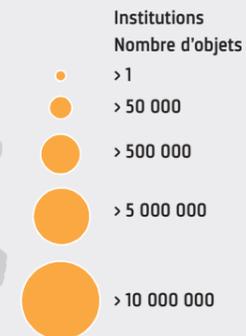
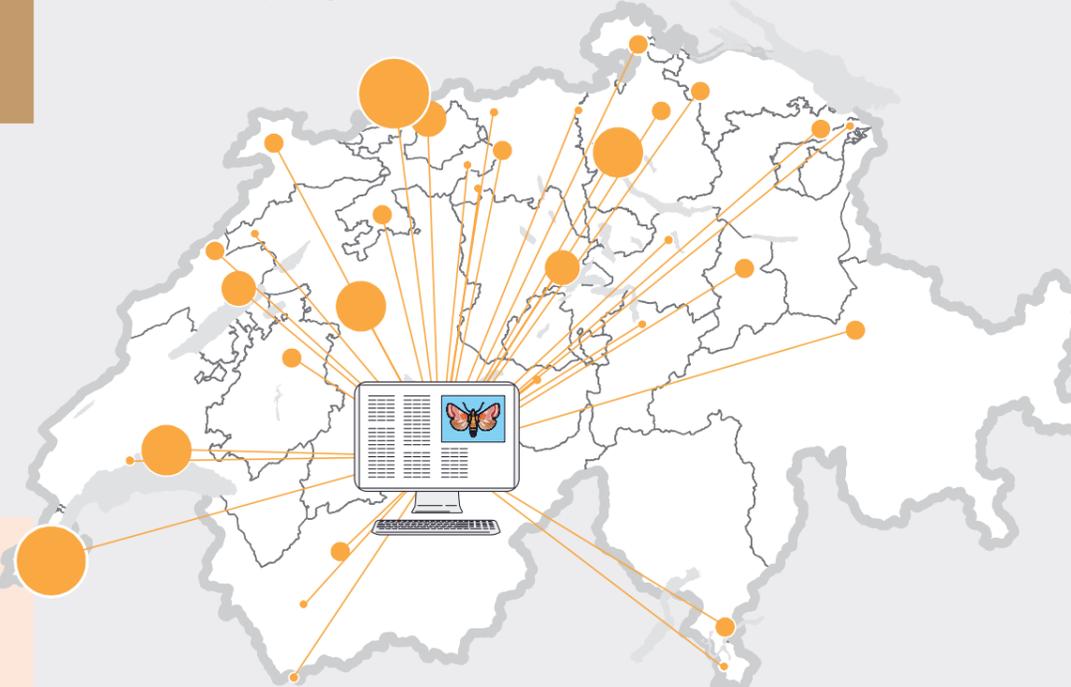


Le réseau suisse des collections d'histoire naturelle (SwissCollNet)

Le rapport «National significance of natural history collections in Switzerland» donne une vue d'ensemble de ce qu'il faut faire pour interconnecter, numériser et investiguer les collections de sciences naturelles en Suisse. Il indique comment mettre le mieux possible en valeur les collections existantes d'origine nationale et internationale pour la science et la société. Les objets des collections doivent être rendus plus accessibles sous une forme de meilleure qualité et faire l'objet d'un inventaire national. Le rapport précise comment évaluer l'état et la valeur des collections et aide à définir selon quelles priorités parfaire leur aménagement et leur révision.

Sous la coordination de l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), des représentantes et représentants de l'Association des musées et des collections de sciences naturelles de la Suisse et du Liechtenstein (musnatcoll), de l'initiative «Global Biodiversity Information Facility Switzerland» (GBIF Suisse), du Centre suisse d'informations sur les espèces (Info Species) et de la Société suisse de systématique (SSS) ont posé les bases et les objectifs d'un «réseau suisse des collections d'histoire naturelle». Ce projet compte notamment sur l'expertise de grandes institutions en matière de numérisation d'objets de collections et en termes de traitement d'images professionnel axé sur les applications. GBIF Suisse a procédé à de premières agrégations de données en se référant à des standards internationaux.

Paysage des collections en Suisse



Suivi de disséminations futures

Le Centre national de coordination pour les moustiques invasifs (NCCIM), à Bellinzona, archive des exemplaires de moustiques tigres. Ces insectes, dont la présence est signalée notamment au Tessin, peuvent être vecteurs de la dengue et du virus Zika. Ils se propagent depuis une quarantaine d'années de l'Asie du Sud-Est vers des régions climatiquement favorables et pourraient se trouver aussi à Genève ou à Bâle. La collection du NCCIM permet d'étudier cette espèce invasive et d'effectuer le suivi de sa dissémination et contribue ainsi à la protection de la santé de l'homme et de l'animal.

Documenter les changements de végétation

Les collections de plantes de l'Université et de l'EPF de Zurich documentent les modifications de la flore dans ce canton au cours des cent dernières années. Plus de 35 000 échantillons de végétaux numérisés ainsi que 100 000 nouvelles entrées depuis 1900 montrent que 5% des fougères et des plantes à fleurs ont disparu de cette région densément peuplée, tandis que de nombreuses nouvelles espèces y sont apparues. Il ressort de la comparaison d'échantillons historiques et de nouveaux relevés que pendant à peu près la même période, la diversité des espèces a augmenté toujours plus vite au sommet des montagnes en Europe.



Offrir un accès digital à tous les objets

La numérisation et l'accessibilité numérique des collections de sciences naturelles en Suisse sont porteuses d'avenir pour les scientifiques et pour le public. Le principe du portail en ligne consiste à mettre en relation les objets photographiés et scannés en trois dimensions avec des informations à leur sujet. Le réseau suisse des collections d'histoire naturelle stimulera l'innovation grâce à la combinaison de nouvelles techniques de traitement d'images, au grand nombre des objets répertoriés et à des bases complexes de données.