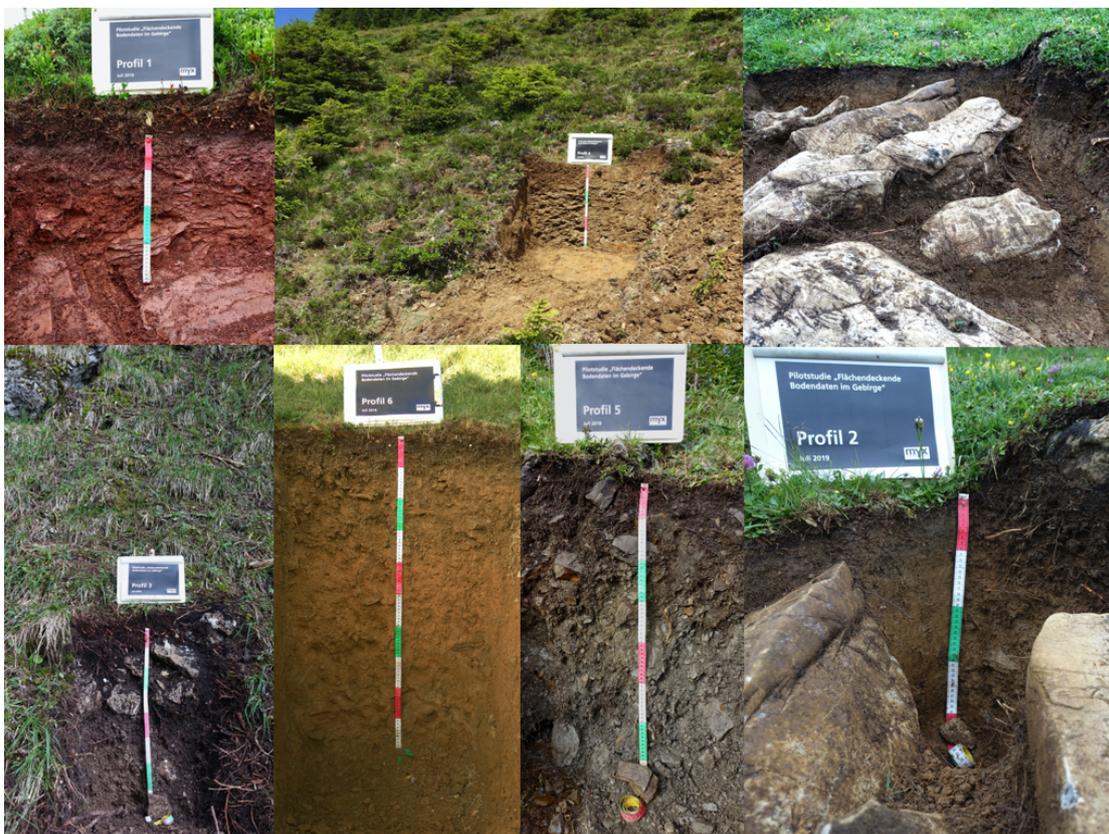




Projet D.02

Données pédologiques étendues en montagne

Les sols jouent un rôle crucial pour les écosystèmes alpins. Ils ont en outre une influence déterminante sur l'intensité des processus naturels. Actuellement, les données dont la Suisse dispose pour estimer l'impact des changements climatiques sur les caractéristiques des sols ne couvrent pas encore la totalité du territoire. Ce projet vise à évaluer différentes méthodes permettant de caractériser l'ensemble des sols en montagne, le but étant d'obtenir des informations pédologiques utiles pour un maximum d'acteurs.



Diversité des sols de montagne sur le site du projet (canton de Saint-Gall, Flumserberg, Alp Panüöl)

Situation initiale

En raison de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations, les sols en montagne auront un impact accru sur le régime hydrique, les écosystèmes et les processus naturels. Or la Suisse ne dispose que de rares données sur les sols alpins, dont les caractéristiques sont encore très peu décrites. Jusqu'à présent, seules les vallées et les zones de collines ont fait l'objet d'une cartographie. De plus, les données dont la Suisse dispose ne tiennent pas compte des particularités locales. Elles ne permettent donc pas d'obtenir des résultats suffisamment précis sur les prestations écosystémiques fournies par les sols. Le projet consiste à évaluer des séries de données et des méthodes de relevé et d'interprétation des caractéristiques des sols dans une région alpine très variée, mais encore largement



inconnue et en partie impraticable. Les résultats et l'évaluation seront examinés par étapes avec des représentants de différentes disciplines et le potentiel d'amélioration sera identifié.

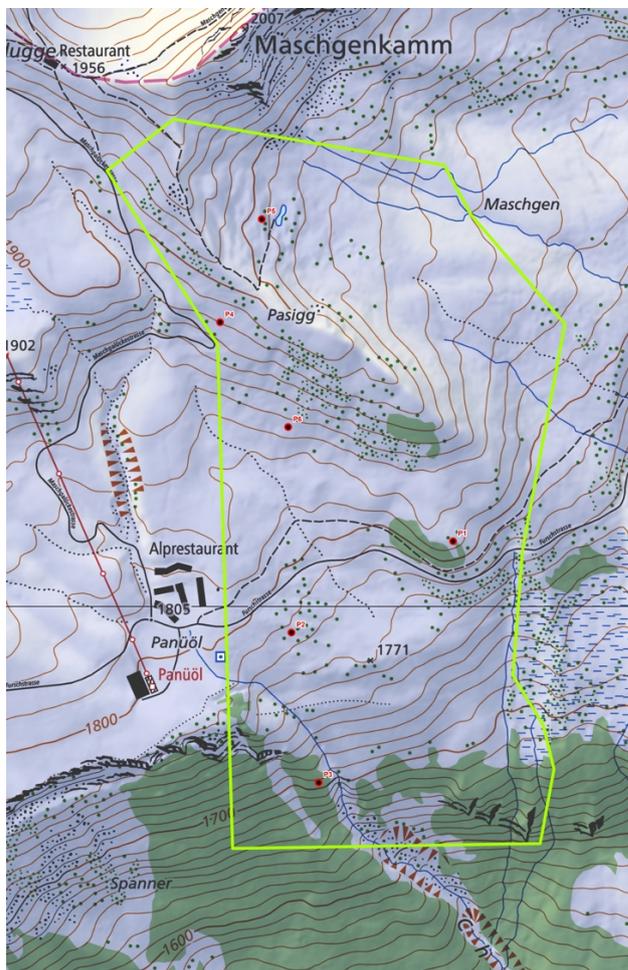
Objectifs

- Développement de méthodes de cartographie des sols dans les régions de montagne jugées utiles et efficaces par un maximum d'acteurs

Réalisation de tests sur de nouvelles méthodes de relevé et d'interprétation en terrain hétérogène

Résultats

Dans la région du Flumserberg (canton de Saint-Gall), autour de l'alpe Panüöl, une zone alpine d'environ 30 hectares présentant de multiples aspects géomorphologiques, géologiques et stationnels a été identifiée pour ce projet.



Site du projet, alpe Panüöl, Flumserberg, canton de Saint-Gall

Six profils pédologiques représentatifs des types de sols et des processus pédologiques du site du projet ont été décrits afin d'acquérir des connaissances détaillées sur les propriétés des sols à différents endroits. Les résultats ont été discutés lors d'un atelier avec des pédologues, des géologues et des représentants de la commune concernée.



1. Atelier sur le site du projet (octobre 2020)

Deux approches cartographiques différentes ont été adoptées afin d'obtenir des données pédologiques étendues :

1. cartographie polygonale sur la base de nombreux forages et d'observations pédogénétiques et stationnelles ;
2. cartes statistiques prévisionnelles basées sur une analyse de géodonnées et sur 100 forages documentés, sélectionnés à l'aide d'une procédure de clustering statistique.



Collecte de données pédologiques sur le terrain

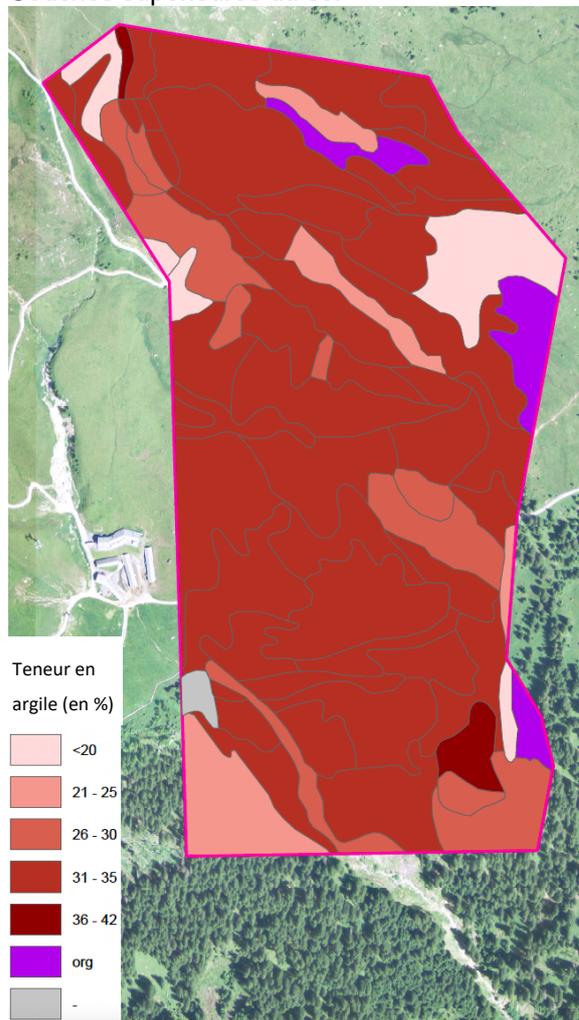
Le produit de la cartographie polygonale est un jeu de données vectorielles accompagné d'un jeu de données d'attributs correspondant. Selon le produit souhaité, il est possible de visualiser n'importe quel paramètre du sol relevé sur le terrain, par exemple la teneur en argile de la couche supérieure du sol, la profondeur utilisable par les plantes, la teneur en humus ou le bilan hydrique.

Le produit de la carte de prévision statistique consiste en revanche en un jeu de données matricielles dérivées des données de terrain, avec des courbes de valeurs continues et une résolution de 5 mètres. Là aussi, les paramètres du sol relevés sur le terrain peuvent être visualisés.

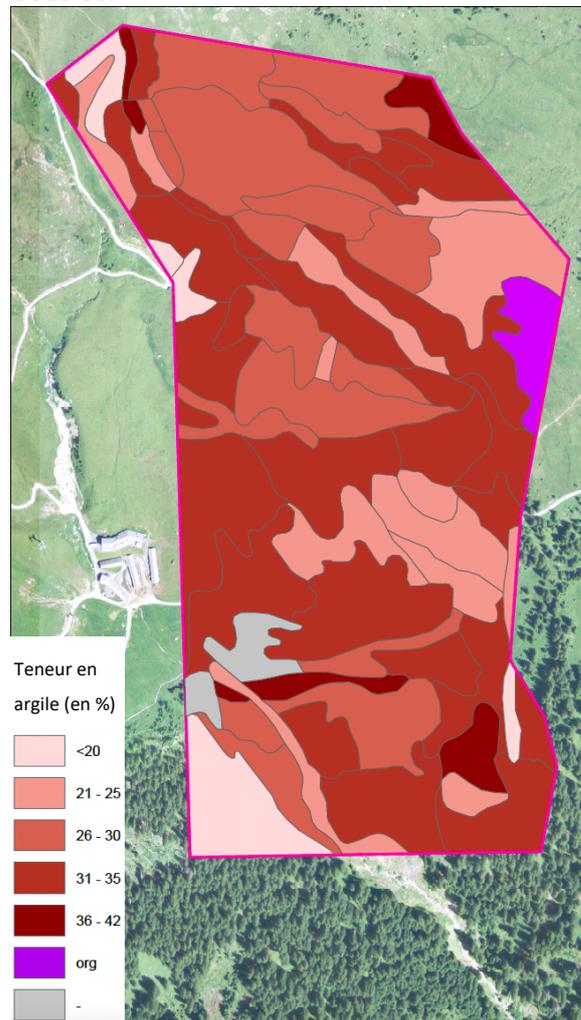


Les graphiques suivants donnent un aperçu des produits.

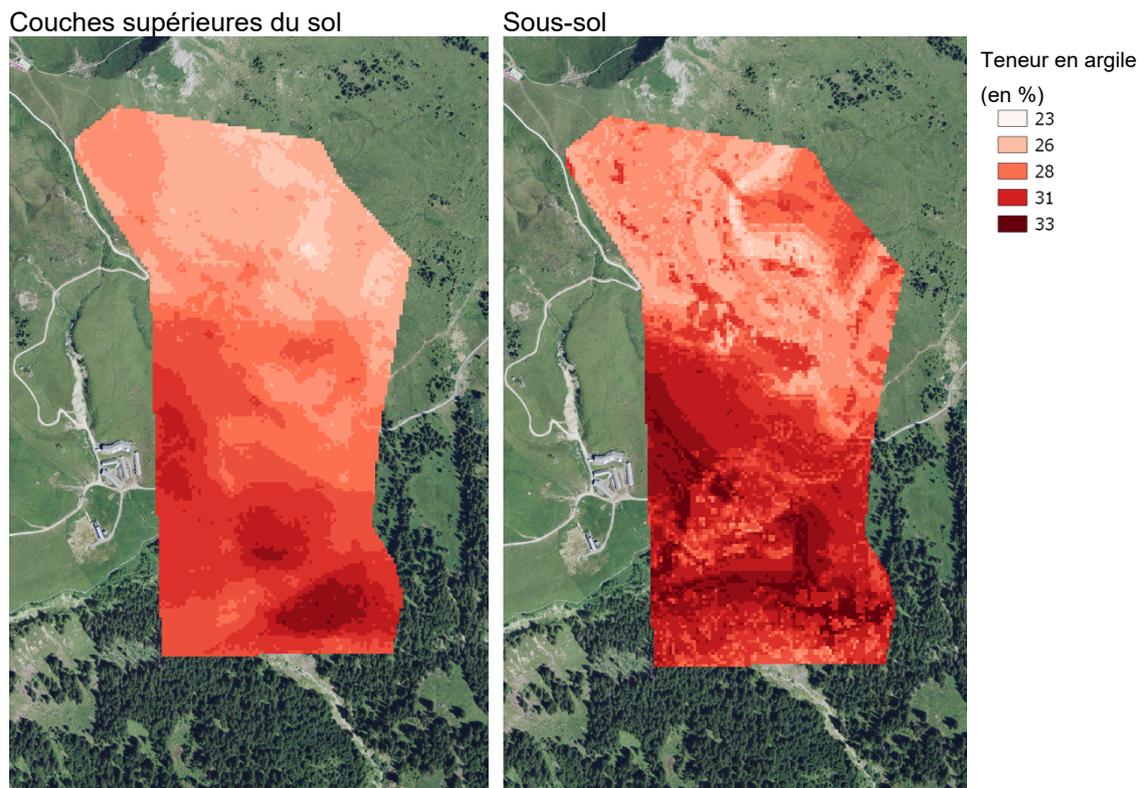
Couches supérieures du sol



Sous-sol



Carte des sols (cartographie polygonale) indiquant la teneur en argile (en %) des couches supérieures du sol et du sous-sol

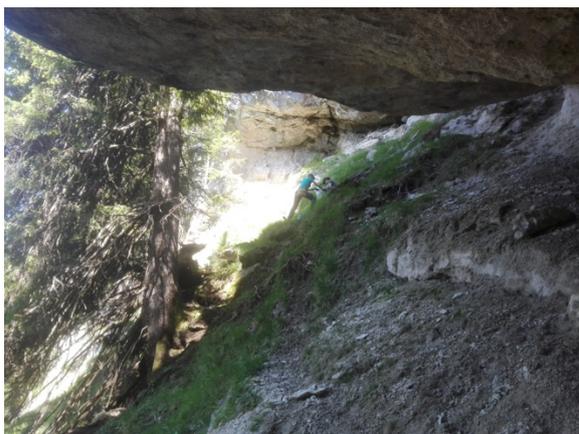


Carte statistique prévisionnelle de la teneur en argile (en %) des couches supérieures du sol et du sous-sol

L'évaluation des données a montré que les géodonnées actuellement disponibles sur les substrats pédogénétiques et les autres paramètres stationnels sont insuffisants. C'est pour cela que la collecte de données fiables sur les substrats pédogénétiques, la végétation et leur répartition spatiale sera déterminante dans la réalisation de nouvelles cartographies.

D'un point de vue pédologique, la teneur élevée en carbone des sols documentés était particulièrement surprenante. Il faudra vérifier, notamment dans la perspective des changements climatiques, si cette observation a une portée générale ou si elle est due aux conditions spécifiques de la zone étudiée. En outre, des sols présentant une profondeur utilisable par les plantes étonnamment grandes ont été documentés à certains endroits, ce qui pourrait être décisif pour la capacité de rétention d'eau des sols alpins.

Les équipes chargées des travaux de terrain ont atteint les limites de ce qui est faisable et raisonnable en terrain alpin. La collecte de données pédologiques est néanmoins importante et largement possible dans cette région très difficile d'accès. Pour la planification des travaux de terrain, il faut toutefois tenir compte avec circonspection des dangers tels que les chutes de pierres, les faux pas, les surfaces glissantes, etc.



Collecte de données pédologiques en terrain alpin escarpé

Les expériences acquises dans le cadre du projet pilote avec les deux méthodes de cartographie utilisées constituent une bonne base pour le développement d'une méthode de cartographie pédologique en milieu montagnard. L'axe retenu pour le développement de la méthode de cartographie doit être concrétisé à l'avenir. Il s'agit de mettre à disposition des informations pédologiques utiles à un coût raisonnable en tenant compte de toutes les connaissances et de tous les relevés pédogénétiques et stationnels ainsi que des outils de prévision statistique.

Pour les deux méthodes utilisées, les résultats et les connaissances de cette étude pilote sont en principe transposables à toutes les régions de l'espace alpin ainsi qu'à d'autres espaces paysagers présentant des caractéristiques pédologiques très hétérogènes (p. ex. le Jura).

L'échange interdisciplinaire visé sur les exigences en matière de données pédologiques étendues n'a encore guère débuté. Il est vite devenu clair que des produits révisés avec des grandeurs cibles clairement définies devaient être créés et présentés aux utilisateurs de données pédologiques. Ces derniers seront associés à la réflexion pour déterminer sous quelle forme des données pédologiques étendues pourraient être utilisées au mieux dans la pratique des nombreuses disciplines spécialisées.

Contact et informations sur le projet

Étude pilote Données pédologiques étendues en montagne (D.02)

myx GmbH, info@myx.ch

<https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/mesures/pak/projektphase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster--klimaan/d.02-donnees-pedologiques-etendues-en-montagne.html>

Un rapport détaillé sur le projet est disponible en allemand. La traduction en français est en cours.