
PLAN D'ACTION À LONG TERME

***Pour la mise en œuvre des dispositions et des déclarations
sur la protection des sols dans le contexte spécifique de
l'espace alpin***

Groupe de travail Protection des sols de la Convention alpine

Mandat 2021-2022



ALPENKONVENTION
CONVENTION ALPINE
ALPSKA KONVENCIJA
CONVENZIONE DELLE ALPI

COMITE EDITORIAL

Ce rapport est le résultat des travaux du Groupe de travail Protection des sols lors de son mandat 2021-2022 sous la présidence autrichienne. Les membres du groupe de travail sont :

Président : Christian Steiner (Basse-Autriche, Autorité de la Réforme Agraire, Département du Développement Rural)

Délégués des Parties contractantes :

- **Allemagne** : Frank Glante (Agence Allemande pour l'Environnement), Bernd Schilling (Agence Bavaroise pour l'Environnement), Jochen Daschner (Ministère Bavarois de l'Environnement et de la Protection des Consommateurs)
- **Autriche** : Thomas Peham (Gouvernement du Tyrol), Andrea Spanischberger (Ministère Fédéral Autrichien de l'Agriculture et des Forêts, des Régions et de la Gestion de l'Eau)
- **France** : Frédéric Berger (Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture, centre régional de Grenoble), Marian Le Loarer-Guezbar (Ministère de la Transition Ecologique)
- **Italie** : Marco Di Leginio et Fiorenzo Fumanti (Institut Italien pour la Protection et la Recherche Environnementale), Evelyne Navillod (Région Vallée d'Aoste)
- **Liechtenstein** : Maria Seeberger (Administration de l'État de la Principauté de Liechtenstein)
- **Slovénie** : Petra Božič (Ministère Slovène de l'Agriculture, des Forêts et de l'Alimentation), Petra Karo Bešter (Agence Slovène de l'Environnement), Jože Ileršič (Ministère Slovène de l'Agriculture, des Forêts et de l'Alimentation).
- **Suisse** : Elena Havlicek (Office Fédéral de l'Environnement)
- **Union européenne** : Arwyn Jones (Union Européenne, Centre Commun de Recherche CCR-JRC)

Observateurs : Paul Kuncio (CIPRA International), Liliana Dagostin (Club Arc Alpin)

Secrétariat Permanent de la Convention alpine : Vera Bornemann

Autres auteurs : *Michele Freppaz (Université de Turin, Président du Partenariat alpin sur les sols), Silvia Stanchi (Université de Turin), Benjamin Einhorn (Directeur du Pôle Risques Naturels Alpines, France)*

Secrétariat permanent de la Convention alpine, juin 2022

Herzog-Friedrich-Straße 15
A-6020 Innsbruck
Autriche

BUREAU DE BOLZANO
Viale Druso/Drususallee 1
I-39100 Bolzano/Bozen
Italie

info@alpconv.org /
<https://www.alpconv.org/>

ABBREVIATIONS

AlpSP/ PES - Partenariat alpin sur les sols

BORIS - Bodeninformationssystem (système autrichien d'information numérique sur les sols)

DOMODIS - Documentation sur les catastrophes de montagne

PAE - Programme d'action européen

EFFIS - Système européen d'information sur les feux de forêt

PES - Partenariat européen pour les sols

UE - Union européenne

EUROSTAT - Office statistique européen

SUERA - Stratégie de l'UE pour la région alpine

ESDAC - Centre de données sur les sols de l'Union européenne

EUSO - Observatoire des sols de l'Union européenne

FAO - Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

GES - Gaz à effet de serre

SIG - Système d'Information Géographique

GSP - Global Soil Partnership (Partenariat mondial sur les sols)

IP – Parcours de mise en œuvre du Plan d'action climat 2.0 de la Convention alpine (les références aux parcours sont données sous cette forme : IP _ secteur d'activité + numéro de parcours _ étape de mise en œuvre ; les secteurs sont par exemple S = sols, SP = aménagement du territoire [spatial planning])

GIEC - Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

ITPS - Groupe technique intergouvernemental sur les sols

IUCN - Union internationale pour la conservation de la nature

CCR/JRC - Centre commun de recherche de la Commission européenne

LUCAS - Enquête sur l'utilisation des sols et le cadrage des zones de couverture

SFN - Solutions fondées sur la nature

ONG - Organisations non gouvernementales

PLANALP - Groupe de travail sur les risques naturels de la Convention alpine

SDG - Sustainable Development Goal (Objectif de développement durable)

S-DSS - Système d'aide à la décision

ONU - Nations Unies

UNCCD - Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification

VGSSM - Lignes directrices volontaires sur la gestion durable des sols

WG - Working Group (Groupe de travail)

WRB - World Reference Base for Soil Resources (Base de référence mondiale pour les ressources en sols)

WSD/JMS - Journée mondiale des sols

Index

1.	INTRODUCTION.....	1
2.	L'UTILISATION ECONOMIQUE ET PRECAUTIONNEUSE DES SOLS.....	4
3.	SOULIGNER L'IMPORTANCE DES SOLS ET DE LEUR FERTILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'ADAPTATION À CELUI-CI.....	7
4.	LA CONSERVATION DES SOLS DE GRANDE VALEUR NATURELLE, TELS QUE LES SOLS À FORTE TENEUR EN MATIÈRES ORGANIQUES, LES ZONES HUMIDES ET LES TOURBIÈRES.	11
5.	ÉVITER LA DÉGRADATION ET FAVORISER LA RESTAURATION DES SOLS	14
6.	ÉVITER ET ATTÉNUER L'ÉROSION DES SOLS ET LES RISQUES CONNEXES	16
7.	CONCEPT DE COMPARABILITÉ ET DE SURVEILLANCE DES DONNÉES À L'ÉCHELLE DES ALPES	21
8.	AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DES SOLS ET LA SENSIBILISATION DANS LA RÉGION ALPINE	23
9.	BIBLIOGRAPHIE	27

1. INTRODUCTION

Les sols, une ressource précieuse

Interface vivante entre le couvert végétal et le sous-sol géologique, les sols constituent la peau de notre planète. L'enveloppe rocheuse, la biosphère, l'atmosphère et l'hydrosphère se superposent dans les sols. Comparée à la peau du corps humain, cette couche de sol est bien plus fine et extrêmement vulnérable.

Les sols sont une ressource limitée et non renouvelable à l'échelle de quelques générations humaines. Les sols fournissent de nombreux services écosystémiques essentiels à la vie humaine et constitue le support et la base d'un large éventail d'activités humaines. Malgré leur importance considérable pour la vie végétale, animale et humaine, les sols sont un milieu qui ont reçu trop peu d'attention ; par exemple, l'immense abondance de la vie dans les sols est encore largement inexplorée. Une poignée de terre vivante contient plus d'organismes vivants qu'il n'y a d'êtres humains sur terre.

Les sols dans les régions de montagne

La conservation des sols est donc de la plus haute importance ! Cela est particulièrement vrai pour les régions de montagne telles que les Alpes, où les sols sont beaucoup plus vulnérables et menacés en raison des reliefs abrupts, de sols peu profonds et des temps de formation plus longs. Un autre défi pour les sols des zones alpines est le changement climatique, qui progresse plus rapidement en montagne et est beaucoup plus perceptible que dans d'autres régions.

Les sols font l'objet d'une attention accrue

Les sols, en tant que ressource importante, sont moins pris en compte que l'air ou l'eau, car ils ne sont généralement pas visibles. Toutefois, cette perception limitée des sols a changé ces dernières années. L'année internationale des sols 2015, proclamée par la FAO, a été l'occasion pour de nombreux décideurs, utilisateurs des terres, groupes d'intérêt et même pour l'ensemble de la population de s'intéresser de plus près aux questions relatives aux sols. Cette prise de conscience croissante se reflète également dans les diverses activités sur la protection des sols au niveau national, européen et international. De nombreuses activités sur la protection des sols ont eu lieu au sein de la Convention alpine depuis 2015, y compris le lancement du groupe de travail sur la protection des sols en 2019. La Commission européenne a lancé également de nombreuses initiatives sur les sols, qui déboucheront sur des instruments volontaires et juridiquement contraignants.

Le plan d'action à long terme, un instrument adapté

Étant donné que les résultats dans le domaine de la protection des sols nécessitent de la persévérance et des efforts continus, des stratégies à long terme sont nécessaires pour les acteurs concernés. Des premiers pas réussis sont importants et des approches à long terme sont nécessaires pour les aspects essentiels de la protection des sols. Une approche structurée est nécessaire pour une intégration globale et surtout durable de la protection des sols dans tous les domaines thématiques concernés.

Ainsi, ce plan d'action à long terme pour la mise en œuvre des dispositions et des déclarations sur la protection des sols dans le contexte spécifique de la région alpine a été élaboré dans le cadre du mandat 2021-2022 du groupe de travail sur la protection des sols. Il prend également en compte l'interaction entre les aspects qualitatifs et quantitatifs de la protection des sols et les effets du changement climatique.

Un document vivant

Ce plan d'action à long terme est conçu comme un document évolutif afin de garantir la prise en compte des avancées récentes. Par conséquent, la mise à jour du plan d'action est envisagée à la clôture de chacun de mandats (de deux ans) de la Convention alpine.

Le plan d'action à long terme est basé sur :

- Le protocole sur la protection des sols de la Convention alpine
- La « Déclaration sur l'utilisation durable des terres et la protection des sols - unir les forces pour la nature, l'homme et l'économie » du groupe d'action 6 de la SUERA
- Les parcours de mise en œuvre du Plan d'action climat 2.0 de la Convention alpine sur les sols et les questions liées aux sols
- Les objectifs de développement durable des Nations unies

et considère (liste non exhaustive) :

- Le pacte vert pour l'Europe, et notamment la stratégie de l'UE en matière de sols
- La mission de l'UE « Un accord sur les sols pour l'Europe ».

Les valeurs ajoutées en un coup d'œil :

- Continuité du thème de la protection des sols (les objectifs de protection des sols peuvent rarement être atteints en l'espace de deux ans)
- Orientation à plus long terme pour les groupes de travail ainsi que pour les projets et le financement
- Actions de déclenchement et synergies pour les développements futurs de la question horizontale de la protection des sols dans le contexte de la Convention alpine
- Fournir une vue d'ensemble des thèmes prioritaires respectifs (quelles mesures, réseaux, réglementations juridiques, lignes directrices, spécifications et objectifs associés déjà mis en œuvre).

Priorité aux actions et aux parties prenantes

Le plan se concentre sur les actions qui devraient être entreprises dans l'espace alpin. Chaque chapitre fournit des informations de base, souligne l'importance de la question dans la région alpine (et en Europe) et présente la situation initiale, y compris les cadres juridiques, les autres dispositions, les objectifs, les points de départ pour l'action et les acteurs concernés. Le cœur de chaque chapitre est constitué par les actions envisagées, qui sont structurées en mesures à court terme (jusqu'en 2024), à moyen terme (jusqu'en 2030) et à long terme (jusqu'en 2050).

Le plan d'action à long terme a été développé pour tous les acteurs dont les activités ont un impact sur les sols dans les alpes, en mettant l'accent sur les parties prenantes telles que les structures et les partenaires de la Convention alpine, les organisations socio-professionnelles et autorités (par exemple, les chambres d'agriculture, du commerce, les planificateurs de l'espace, etc.

Tout le monde est donc invité et nécessaire pour mettre en œuvre ce plan d'action de manière adéquate !



2. L'UTILISATION ECONOMIQUE ET PRECAUTIONNEUSE DES SOLS

Auteurs du chapitre : Thomas Peham (Gouvernement du Tyrol), Andrea Spanischberger (Ministère Fédéral Autrichien de l'Agriculture et des Forêts, des Régions et de la Gestion de l'Eau), Christian Steiner (Basse-Autriche, Autorité de la Réforme Agricole, Département du Développement Rural).

2.1 Contexte

Les sols sont une ressource majeure et non renouvelable, et leur protection nécessite un cadre commun pour préserver la qualité et la quantité des sols. Cela s'applique également à la réalisation d'objectifs déjà fixés tels que celui d'atteindre zéro artificialisation nette des sols d'ici à 2050 (Commission européenne, 2011) et à la satisfaction des besoins écologiques, économiques et sociaux.

Importance de la question dans la région alpine

La région alpine révèle une dispersion hétérogène des usages de son territoire avec une agglomération urbaine dans les principales vallées et un dépeuplement dans les zones éloignées. La zone limitée pour un usage permanent/potentiel augmente la concurrence pour les différents usages tels que l'urbanisation, les infrastructures de transport et de tourisme, la production agricole, la protection de l'environnement ou les mesures d'adaptation au changement climatique.

Situation initiale, y compris les objectifs

- Protocole sur la protection des sols, article 7(2), protocole sur l'aménagement du territoire et le développement durable, article 9(3), Plan d'action climat 2.0 (IP, p. ex. S2, S3, SP1), rapport du Comité de vérification sur l'utilisation économe des sols (Secrétariat permanent de la Convention alpine, 2020), SUERA AG6 « Déclaration sur l'utilisation durable des terres et la protection des sols - unir les forces pour la nature, l'homme et l'économie ».

- L'objectif de l'UE pour zéro artificialisation nette des sols d'ici à 2050 (ZAN2050) » et les différents objectifs nationaux.
- Pacte vert pour l'Europe avec un accent particulier sur la stratégie de l'UE en matière de sols.
- Objectifs de développement durable, SDG 15.3. cible « Neutralité de la dégradation des terres ».

Points de départ

- Groupe de travail « Aménagement du territoire et développement durable » de la Convention alpine.
- Réseau AlpPlan.
- Projets : OpenSpaceAlps (clôture en juin 2022) et Act4Soils (en cours d'application).
- SUERA AG6 : Étude sur la préservation et la valorisation de la diversité des paysages naturels et culturels alpins en temps de crise climatique.

2.2 Actions

Actions à court terme (jusqu'en 2024)	Résultats/Indicateurs
Lier et améliorer les stratégies de gestion des sols et les pratiques agricoles (IP_S3_3, par exemple, recommandations de gestion spécifiques aux Alpes, avec un accent particulier sur les zones humides et les tourbières ; les recommandations devraient inclure des pratiques agricoles pour construire et maintenir l'humus).	Élaborer et diffuser des recommandations de gestion à l'intention des agriculteurs (et des autres utilisateurs des terres), spécifiquement pour les Alpes.
Fournir des données statistiques sur la consommation de terres et la ZAN2050 (IP_SP1_1a).	Rapport sur les données comparables
Établir des objectifs quantitatifs efficaces pour l'utilisation des sols et des terres au niveau local ainsi qu'au niveau régional ou supra-municipal et limiter l'imperméabilisation des sols et la consommation des sols et des terres également en hiérarchisant les utilisations selon des aspects qualitatifs (« fonctions des sols ») (CC_2_c2_2, BMLFUW (2015) : AT_3.5).	Les objectifs quantitatifs sont accessibles au public (par exemple, rapport, système SIG).
Définir des lignes directrices pour les plans d'occupation des sols au niveau municipal (IP_S2_3).	Les lignes directrices sont accessibles au public

Actions à moyen terme (jusqu'en 2030)	Résultats/Indicateurs
Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies visant à atteindre le ZAN2050.	Engagement dans les groupes de travail respectifs
Développer des recommandations à l'échelle des Alpes pour un système d'incitation économique (IP_S2_2c), qui devrait se concentrer sur la ZAN2050 et sur la régénération des terres, par exemple par le biais de subventions pour la levée des scellés sur les terres.	Les recommandations sont accessibles au public
Cartographie des fonctions des sols en relation avec les utilisations potentielles (par exemple, l'aménagement du territoire) et les services écosystémiques (IP_S3_2).	Initiative à l'échelle des Alpes pour coordonner la mise en œuvre des cartes concernant les fonctions des sols et les services écosystémiques dans les cadres nationaux respectifs
Actions à long terme (jusqu'en 2050)	Résultats/Indicateurs
Soutenir la surveillance des effets du changement climatique sur les sols alpins.	Mise en place d'un réseau de surveillance comparable
Soutien aux étapes ultérieures de la mise en œuvre du Plan d'action climat.	Participation aux groupes de travail respectifs
Favoriser la mise en œuvre d'une évaluation obligatoire de l'impact sur l'occupation et l'imperméabilisation des sols par les lois existantes et lors de la création de nouvelles lois (AT_3.1).	Rapport(s) d'impact Adaptations législatives



3. SOULIGNER L'IMPORTANCE DES SOLS ET DE LEUR FERTILITÉ POUR L'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'ADAPTATION À CELUI-CI

Auteurs du chapitre : Petra Božič (Ministère Slovène de l'Agriculture, des Forêts et de l'Alimentation), Petra Karo Bešter (Agence Slovène de l'Environnement), Jože Ileršič (Ministère Slovène de l'Agriculture, des Forêts et de l'Alimentation).

3.1 Contexte

Les sols autour du globe sont menacés à divers égards. Les plus fréquemment mentionnés sont la réduction (perte) de matière organique des sols, l'érosion des sols, la pollution des sols, l'imperméabilisation des sols, le compactage des sols, la perte de biodiversité des sols et la salinisation des sols. L'importance des sols et de leur fertilité devient un sujet de plus en plus pertinent à différents égards, notamment en ce qui concerne leur rôle dans l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à celui-ci. Différentes organisations, ONG, gouvernements, etc. se penchent sur l'importance des sols et de leur fertilité, en particulier, plus récemment, à la lumière de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à celui-ci.

Importance de la question dans la région alpine

Les sols alpins sont très vulnérables au changement climatique. Le Plan d'action climat 2.0 de la Convention alpine stipule dans son chapitre sur les sols que « la préservation des sols alpins est essentielle pour l'atténuation du changement climatique, car seuls des sols en bonne santé peuvent stocker l'humidité et le carbone. La région alpine comprend de nombreux types de sols spécifiquement riches en carbone, comme les tourbières, les landes ou les zones humides. Tant la qualité que la quantité des sols doivent être protégées en réduisant la pression exercée par les demandes croissantes d'espaces destinés au trafic, à l'habitat, à l'économie et aux loisirs, et en même temps par des pratiques agricoles et forestières qui constituent une menace pour la préservation des sols. La préservation de la santé des sols est également une condition préalable à de nombreuses mesures d'adaptation, par exemple

dans les zones habitées, pour éviter les effets d'îlots de chaleur ou pour soutenir la maîtrise des inondations par des zones de rétention. ».

Situation initiale, y compris les objectifs

Le protocole sur la protection des sols de la Convention alpine aborde ce sujet directement ou indirectement à l'article 3, qui traite de la prise en compte des objectifs du protocole dans d'autres politiques. Il est important de relier les différentes politiques pour la protection des sols ainsi que pour l'adaptation au changement climatique et son atténuation, car le changement climatique affecte tous les secteurs - l'agriculture et la sylviculture, l'énergie, la gestion de l'eau et bien d'autres encore - et exige donc une approche intégrée. En outre, le protocole traite de la conservation des sols dans les zones humides et les landes à l'article 9 et prend en compte l'agriculture, les pâturages et la sylviculture à l'article 12.

Le Plan d'action climat 2.0 de la Convention alpine comporte également un chapitre spécifique sur les sols et appelle à une approche coordonnée à l'échelle des Alpes pour résoudre les problèmes liés aux sols, en soulignant en particulier la valeur des sols riches en carbone.

La stratégie de l'UE en matière de sols pour 2030, publiée en novembre 2021, indique que « Des pratiques de gestion durable des sols ciblées et continues peuvent contribuer de manière significative à la neutralité climatique en éliminant les émissions anthropiques des sols organiques et en augmentant les quantités de carbone stocké dans les sols minéraux ». Quant à l'adaptation, elle souligne le rôle crucial des sols dans le cycle de l'eau : « Les sols, lorsqu'ils ont une capacité élevée à retenir l'eau, réduisent les effets des inondations et diminuent les répercussions négatives des sécheresses. » La stratégie définit sa vision : « D'ici à 2050, tous les écosystèmes des sols dans l'ensemble de l'UE seront en bonne santé et donc plus résilients, ce qui nécessitera des changements décisifs au cours de cette décennie. » (Commission européenne, 2021a).

Points de départ

Différentes institutions, réseaux, projets et groupes de travail traitent des questions liées au sol. Au sein de la Convention alpine, différents groupes de travail thématiques traitent directement ou indirectement de cette question, par exemple le groupe de travail Aménagement du territoire et développement durable, PLANALP, le Comité consultatif sur le climat alpin, le groupe de travail Agriculture de montagne et sylviculture de montagne. Les groupes d'action 6 et 7 de la SUERA travaillent également sur les questions liées aux sols. Au niveau de la Commission européenne, différentes actions sont en cours, telles que la préparation d'une loi sur la santé des sols qui est en cours d'élaboration avec l'aide du groupe d'experts sur les sols. Le Centre Commun de Recherche (CCR-JRC) mène différents projets, tels que le centre de données sur les sols ou le nouvel observatoire européen des sols.

D'autres publications pertinentes soulignent l'importance des sols et de leur fertilité pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci :

- Plan d'action climat 2.0 de la Convention alpine,
- Stratégie de l'UE en matière de sols pour 2030 et
- la future loi européenne sur la santé des sols.

3.2 Actions

Actions à court terme (jusqu'en 2024)	Résultats/Indicateurs
Promouvoir l'éducation et la formation ainsi que l'information du public sur l'importance des sols et de leur fertilité pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci (protocole sur la protection des sols, article 22).	Ateliers, formations
Lancer une campagne de sensibilisation et de communication à l'échelle des Alpes et se concentrer sur le message « La protection des sols est une protection du climat et vice versa » (IP_SP1_2a).	Préparation ou lancement de la campagne
Accompagnement des responsables de l'aménagement du territoire et des décideurs par la promotion de la communication sur l'importance de l'aménagement du territoire en tant qu'outil de protection des sols et de leur fertilité, et sur la nécessité de prendre en compte les données relatives aux sols, à leur fertilité et à leurs fonctions dans l'aménagement du territoire (IP_SP2_2b).	Ateliers ou formations
Recueillir des informations/exemples sur les activités nationales, régionales et locales qui soutiennent également les politiques de l'UE.	Rapports ou promotions qui peuvent également soutenir les politiques, stratégies et plans pertinents de l'UE
Actions à moyen terme (jusqu'en 2030)	Résultats/Indicateurs
Collecte des données statistiques sur les sols et la fertilité des sols en relation avec l'atténuation du climat et l'adaptation dans la région alpine, et analyse et comparaison de ces données.	Jeu de données sur les sols
Établir une méthodologie et des objectifs et indicateurs pertinents pour l'évaluation des sols et de la fertilité des sols en relation avec l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci (stratégie de l'UE en matière de sols pour 2030).	Rapport
Planification de nouvelles mesures à long terme pour la protection, la restauration et l'amélioration des sols et de leur fertilité dans le sens de la résilience, de l'atténuation et de l'adaptation au climat.	Rapport

Actions à long terme (jusqu'en 2050)	Résultats/Indicateurs
<p>Une analyse des points sensibles (hotspots) des sols fertiles et des sols qui ont un impact important sur l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci. Cette collecte de données sur la qualité des sols alpins sera mise à jour régulièrement pour devenir un système de surveillance des sols alpins (IP_S3_1).</p>	<p>Analyse des points chauds et ensemble de données</p>
<p>Sauvegarder, améliorer et préserver les fonctions et les services écosystémiques des sols, tant sur le plan qualitatif que quantitatif. La restauration des sols altérés doit être encouragée (protocole sur la protection des sols, art. 1 (2)).</p>	<p>Rapport</p>
<p>Mise en place d'initiatives à l'échelle des Alpes pour protéger ou réhabiliter les sols et leur fertilité dans le sens de la résilience, de l'atténuation et de l'adaptation au climat (IP_S3).</p>	<p>Initiatives à l'échelle des Alpes</p>
<p>Soutenir les stratégies, les politiques et les plans pertinents des parties contractantes de la Convention alpine avec des exemples aux niveaux national, régional et local.</p>	<p>Appui technique aux stratégies, politiques et plans pertinents</p>



4. LA CONSERVATION DES SOLS DE GRANDE VALEUR NATURELLE, TELS QUE LES SOLS À FORTE TENEUR EN MATIÈRES ORGANIQUES, LES ZONES HUMIDES ET LES TOURBIÈRES

Auteurs du chapitre : Frank Glante (Agence Allemande pour l'Environnement), Bernd Schilling (Agence Bavaroise pour l'Environnement), Jochen Daschner (Ministère Bavarois de l'Environnement et de la Protection des Consommateurs).

4.1 Contexte

Les tourbières, les zones humides et les sols à forte teneur en matières organiques stockent plus de carbone que n'importe quel autre écosystème sur terre. Cela signifie que la protection de ces sols est particulièrement importante pour l'adaptation au changement climatique, car ils sont véritablement polyvalents. Ils constituent d'excellents réservoirs d'eau et peuvent retarder le ruissellement en cas d'inondation ; ils abritent une grande diversité d'espèces et constituent des habitats pour des animaux et des plantes menacés.

Importance de la question dans la région alpine

Dans le passé, la culture et le drainage des zones humides et des tourbières dans la région alpine pour produire des denrées alimentaires et des aliments pour animaux étaient souhaités par la société. Cependant, les zones humides et les tourbières drainées contribuent aujourd'hui de manière significative aux émissions de gaz à effet de serre dans la région alpine. L'assèchement des marais et des zones humides libère du dioxyde de carbone (CO₂). Il faut s'attendre à une émission particulièrement élevée de gaz à effet de serre (GES), notamment dans les tourbières utilisées à des fins agricoles. Ce phénomène s'accompagne d'une libération de nutriments, d'une réduction de la rétention d'eau dans la région et d'une sensibilité des sols à l'érosion (éolienne). Compte tenu de l'importance croissante de la lutte contre le changement climatique, il devient de plus en plus urgent de limiter les effets du changement climatique en protégeant et en restaurant les tourbières et les zones humides, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

Situation initiale, y compris les objectifs

Le principe directeur pour la conservation des zones humides et des tourbières dans le périmètre de la Convention alpine est défini à l'article 9 du protocole sur la protection des sols de la Convention alpine :

(1) Les Parties contractantes s'engagent à préserver les tourbières hautes et basses. A cet effet, il convient à moyen terme de viser à recourir entièrement à un substitut de la tourbe.

(2) Dans les zones humides et dans les tourbières, des mesures de drainage seront à limiter à l'entretien des réseaux existants sauf en cas exceptionnels justifiés. Des mesures de retour à l'état naturel des zones déjà drainées devraient être encouragées.

(3) En règle générale, les sols marécageux ne devraient pas être utilisés ou bien s'ils sont utilisés pour l'agriculture, être exploités de façon à ce qu'ils gardent leur spécificité.

Points de départ

Dans la plupart des états membres de la Convention alpine, les zones humides et les tourbières actuellement intactes ainsi que leur état ont été recensés et des projets de restauration écologique ont été lancés dans certaines zones. Cependant, il n'existe pas encore de vue d'ensemble des sols à forte teneur en carbone organique à l'échelle des Alpes.

Dans plusieurs pays alpins, des stratégies ou des obligations légales concernant les tourbières sont en cours d'élaboration ou sont déjà en vigueur. Dans l'État fédéral allemand de Bavière, par exemple, le « plan directeur pour les tourbières » vise à intensifier la protection des tourbières. Dans le cadre de ce plan, les tourbières hautes seront restaurées dans la forêt domaniale, et les activités de renaturation de l'administration de la conservation de la nature pour réhumidifier les tourbières seront triplées d'ici 2050. Les tourbières doivent être protégées contre une nouvelle baisse du niveau des eaux souterraines.

4.2 Actions

Actions à court terme (jusqu'en 2024)	Résultats/Indicateurs
Définition commune des « zones humides » et des « tourbières ».	Définitions communes
Examen et comparaison des données disponibles sur les zones humides et les tourbières pour le périmètre de la Convention alpine (IP_S1_1a).	Recherche de données existantes
Soutenir les initiatives (déjà existantes) visant à remplacer les produits à base de tourbe.	Échange et coopération

Actions à moyen terme (jusqu'en 2030)	Résultats/Indicateurs
Harmonisation des bases de données et de la représentation des types de tourbières et de zones humides, y compris l'enregistrement et l'évaluation des fonctions des sols (IP_S1_1a).	Projets de collecte de cartes sur la répartition des tourbières
Protection des zones humides et des tourbières proches de l'état naturel sur la base des lois environnementales (IP_S1_3).	Amélioration des mesures de protection
Dans chaque état membre, mise en œuvre de projets pilotes pour la renaturation des tourbières et des zones humides dégradées par l'agriculture et la sylviculture en sols à fonction pédologique intacte et en stockage de carbone par une renaturation aussi proche que possible de la nature ou par l'utilisation extensive de sols de tourbières avec des niveaux d'eau élevés (proches de la nature) (IP_S1_3b).	Mise en œuvre de projets pilotes
Échanger sur des exemples de bonnes pratiques en matière de planification de mesures à long terme pour la renaturation des zones humides et des tourbières.	Échange sur les mesures à long terme prévues qui ont été mises en place ou dont la mise en œuvre est en cours
Sensibiliser davantage le public à la nécessité de protéger les sols dans les zones humides et les tourbières.	Conférences de présentation des résultats des actions à long terme
Actions à long terme (jusqu'en 2050)	Résultats/Indicateurs
Renaturation accrue des tourbières et des zones humides dans le but de réduire les émissions liées au climat.	Tourbières et zones humides restaurées
Arrêt de l'extraction de la tourbe et réduction significative de l'utilisation des produits à base de tourbe dans l'aménagement paysager.	Pas d'extraction de tourbe dans la zone alpine, l'utilisation de produits à base de tourbe dans l'aménagement paysager est considérablement réduite par rapport à 2022.



5. ÉVITER LA DÉGRADATION ET FAVORISER LA RESTAURATION DES SOLS

Auteurs du chapitre : Marco Di Leginio (Institut Italien pour la Protection et la Recherche Environnementales), Michele Freppaz (Université de Turin, Président du Partenariat alpin sur les sols), Evelyne Navillod (Région Vallée d'Aoste), Silvia Stanchi (Université de Turin).

5.1 Contexte

La dégradation des sols est une menace répandue et diverse pour la santé et le fonctionnement des sols. Cependant, elle ne fait pas l'objet d'un suivi exhaustif et reste souvent cachée. On estime qu'environ 60 à 70 % des sols de l'UE ne sont pas sains et souffrent donc d'une certaine forme de dégradation. Les terres et les sols continuent d'être soumis à une forte érosion, au compactage, à la diminution des matières organiques, à la pollution, à la perte de biodiversité, à la salinisation et à l'imperméabilisation. Ces dommages sont souvent le résultat d'une utilisation et d'une gestion non durables des terres, d'une surexploitation et d'émissions de polluants (Commission européenne, 2021a). Les sols peuvent être maintenus en bonne santé dans les écosystèmes gérés grâce à l'application d'une gestion durable, c'est-à-dire un ensemble de pratiques capables de maintenir ou de rétablir les sols dans un état sain, ce qui produit des avantages multiples, y compris pour l'eau et l'air (Commission européenne, 2021a). Concernant les principes à suivre, il existe des documents de référence internationaux tels que les Directives volontaires pour la gestion durable des sols (FAO, 2017) et la Stratégie de l'UE pour la biodiversité à l'horizon 2030 (Commission européenne, 2020), dont l'objectif principal est de restaurer les écosystèmes dégradés, en particulier ceux qui présentent le plus fort potentiel de capture et de stockage du carbone.

Importance de la question dans la région alpine

Dans les paysages de montagne, la surface de sol fertile est limitée et de plus en plus sous pression en raison des utilisations concurrentes des terres et du changement climatique. Par conséquent, les sols de montagne sont de plus en plus confrontés à des problèmes tels que l'érosion, la diminution des matières organiques, l'extraction de nutriments, la perte de biodiversité, ainsi que la contamination des sols et de l'eau qui, à leur tour, affectent et

réduisent la productivité et la fourniture de biens et de services. La voie 3 de mise en œuvre des sols du Plan d'action climat 2.0 soutient les mesures visant à préserver et à améliorer la qualité des sols alpins. En effet, parmi d'autres fonctions, les sols peuvent contribuer à la régulation du climat par la séquestration du carbone. La FAO a récemment reconnu les sols de montagne comme des points chauds en termes de teneur en carbone organique (FAO et ITPS, 2021). Dans ce contexte, la protection des sols alpins, de leur teneur en carbone et de leur biodiversité, avec une attention particulière pour les zones humides et les tourbières, est liée à l'identification de recommandations spécifiques, y compris les pratiques agricoles de montagne.

Situation initiale, y compris les objectifs

La neutralité de la dégradation des terres est encouragée par la cible 15.3 des objectifs de développement durable des Nations unies qui, d'ici à 2030, s'efforce de lutter contre la désertification et de restaurer les terres et les sols dégradés. L'objectif de développement durable n° 2 (faim zéro) établit un lien entre les sols, la production alimentaire et un mode de vie sain. Les terres et les sols sont également liés aux objectifs relatifs à la réduction de la pauvreté (ODD 1), à la santé et au bien-être grâce à la réduction de la pollution (ODD 3), à l'accès à l'eau potable et à l'assainissement (ODD 6), à l'impact environnemental de l'étalement urbain (ODD 11) et au changement climatique (ODD 13) (Agence européenne pour l'environnement, 2019). Les sols sont un élément clé de la future politique agricole (stratégie « De la ferme à la table »), de la protection de l'environnement (stratégie en faveur de la biodiversité) et de l'adaptation au changement climatique et de l'atténuation de ses effets (loi européenne sur le climat). Conformément à cette vision, la récente stratégie de l'UE en matière de sols souligne l'importance de maintenir les écosystèmes des sols en bon état, en suivant une liste d'objectifs à atteindre à moyen et à long terme, y compris la prévention de la pollution des sols. Le protocole sur la protection des sols de la Convention alpine est un outil important pour la protection des sols : en particulier, les articles 15, 16 et 17 soulignent l'importance de limiter les apports de substances nocives, de minimiser l'utilisation des sels de dégel, de promouvoir la réduction des matériaux contaminants et de mettre en place des programmes de gestion de déchets. Le protocole est déjà largement mis en œuvre dans la législation nationale, même si de nombreux États membres ne sont pas tout à fait d'accord sur les concepts de contamination ou de pollution des sols (à partir de sources ponctuelles ou diffuses) : les procédures de définition des seuils ou des limites critiques, d'évaluation des risques et de gestion sont définies de différentes manières dans les pays de l'UE.

Points de départ

- **Mission « A Soil Deal for Europe »** : établir une série d'objectifs mesurables à atteindre :
 - Réduire la dégradation des sols.
 - Conserver et augmenter les stocks de carbone organique des sols.
 - Promouvoir l'absence de prélèvement net de terres et accroître la réutilisation des sols urbains.
 - Réduire la pollution des sols et améliorer la restauration.
 - Prévenir et atténuer l'érosion des sols.
 - Réduire l'empreinte globale de l'UE sur les sols.
 - Améliorer la connaissance des sols dans la société.

- **Links4Soils** : décrit et démontre les bonnes pratiques de gestion des sols et les services écosystémiques des sols dans les Alpes. Il a établi le Partenariat alpin sur les sols.
- **Soil4Life** : a mis en place des observatoires régionaux sur la consommation des sols qui rassemblent les différentes compétences habituellement présentes au sein des bureaux régionaux italiens chargés de l'agriculture, de l'environnement, du paysage, de l'aménagement du territoire, etc.
- **Landsupport** : a développé un système d'aide à la décision (S-DSS smart decision support system) ouvert et librement accessible via une plateforme web et capable d'intégrer des données territoriales et environnementales et des modèles d'analyse et d'évaluation.
- **Réseaux pertinents** : Observatoire européen des sols (EUSO)/Centre européen de données sur les sols (ESDAC – Lucas Soil Survey), Partenariat mondial sur les sols, Partenariat européen sur les sols (ESP), Partenariat alpin sur les sols (AlpSP), UNCCD (Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification).

5.2 Actions

Actions à court terme (jusqu'en 2024)	Résultats/Indicateurs
Promotion de l'importance des sols et des services écosystémiques des sols par des activités annuelles de formation et d'information du public.	Événements (à organiser dans les langues nationales) et/ou messages sur les médias sociaux/sites web
Promotion de l'utilisation sûre et durable des engrais et des produits phytopharmaceutiques.	Événements (à organiser dans les langues nationales) et/ou messages sur les médias sociaux/sites web
Échanger des expériences sur les systèmes d'analyse des sols existants dans les pays alpins, notamment en tenant compte des spécificités de la région alpine dans le cadre de l'initiative européenne « Testez votre sol gratuitement » (Stratégie de l'UE en matière de sols).	Echanges d'expériences
Actions à moyen terme (jusqu'en 2030)	Résultats/Indicateurs
Restauration des zones dégradées et riches en carbone, y compris les sols (stratégie de l'UE en matière de sols pour 2030) (IP_S1_3b)).	Surface restaurée (ha)
Évaluation des rapports réguliers sur la dégradation des terres de toutes les parties à la Convention (UNCCD).	Rapports soumis par les pays alpins

Actions à long terme (jusqu'en 2050)	Résultats/Indicateurs
La pollution des sols dans la zone alpine doit être réduite.	Réduction de la pollution des sols dans la zone alpine
Les terres fortement dégradées doivent être restaurées.	Les terres dégradées de la zone alpine sont restaurées
Réalisation de l'objectif « Pas de prélèvement net de terres dans l'UE » du septième programme d'action pour l'environnement (7 th EAP).	Contribuer à l'application et à la mise en œuvre de cet objectif aux niveaux national et régional



6. ÉVITER ET ATTÉNUER L'ÉROSION DES SOLS ET LES RISQUES CONNEXES

Auteurs du chapitre : Frédéric Berger (Institut national français de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture, centre régional de Grenoble), Benjamin Einhorn (Directeur du Pôle Alpin des Risques Naturels, France).

6.1 Contexte

Le changement climatique est responsable de l'augmentation des catastrophes liées au climat. L'Agence européenne pour l'environnement indique que les régions de l'UE ont subi des pertes économiques considérables (1980-2020 : 460 milliards d'euros) et des décès (1980-2020 : 89 525) à cause des risques liés au climat. Ces événements extrêmes sont souvent le résultat d'événements composés (qui ne sont pas nécessairement extrêmes). Les événements composés sont une combinaison de multiples aléas liés au climat, d'utilisations des terres, de gestion des écosystèmes et de composantes sociales qui contribuent aux risques sociaux et environnementaux. Ce concept novateur intègre des événements de petite à grande échelle et ce dans toutes leurs dimensions (naturelles, humaines et sociales) afin d'évaluer pleinement les risques induits par le changement climatique et de soutenir les actions et les politiques d'adaptation.

Dans ce contexte, les sols jouent un rôle clé en étant à la fois a) une source de risques (érosion, ravinement, glissements de terrain, etc.) lorsqu'ils sont dégradés et/ou dépourvus d'une couverture végétale protectrice efficace, et b) un support pour les actions de prévention et d'atténuation des risques naturels basées sur les solutions fondées sur la nature (SFN). L'UICN définit les SFN comme « des *actions de protection, de gestion durable et de restauration des écosystèmes naturels et modifiés qui répondent aux défis sociétaux de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et les avantages de la biodiversité* » (UICN, 2022).

L'artificialisation des terres, la fréquence des perturbations climatiques (sécheresses, tempêtes, etc.), le changement climatique (modification du régime des pluies, réchauffement de la planète, etc.) et les problèmes phytosanitaires (maladies, insectes, espèces invasives, etc.) sont autant de contraintes qui fragilisent les sols et leurs services écosystémiques. Notre

qualité de vie et notre bien-être sont donc intimement liés à des sols sains et sources de biodiversité, qui soutiennent une vaste gamme de services écosystémiques. Il s'agit donc d'un enjeu fondamental et mondial de préserver les sols, fondement de notre bien-être et d'une société résiliente et durable.

Importance de la question dans la région alpine

Les régions de montagne sont les zones où le changement climatique et ses effets sont les plus rapides et les plus importants, comme la fonte du pergélisol, la réduction des conditions d'enneigement, l'augmentation du risque d'incendies de forêt, les changements dans la répartition spatiale des espèces forestières.

La géomorphologie et le relief de l'espace alpin conditionnent son urbanisation et son développement économique. Ils sont aussi les principaux facteurs des risques gravitaires (érosion, glissements de terrain, éboulements, etc.) qui contraignent le développement et le fonctionnement des territoires de montagne. Les principaux moteurs de ces risques naturels sont la raideur des pentes, les matériaux mobilisables et le « moteur » de propagation (eau et/ou gravité).

Les risques naturels et les catastrophes liées au climat ne s'arrêtant pas aux frontières nationales, un cadre harmonisé à l'échelle des Alpes est nécessaire pour relever ce défi. Pour être efficaces dans la réduction des risques et les services d'adaptation au changement climatique, les sols alpins doivent être protégés et résistants au changement climatique. Cela nécessite des plans d'action et pas seulement des plans de réaction.

Situation initiale, y compris les objectifs

Le protocole de protection des sols de la Convention alpine est un outil important pour la protection des sols et la prévention des risques naturels. En particulier, ses articles 11, 12 et 13 soulignent l'importance de limiter l'érosion et le compactage des sols grâce à l'ingénierie et à une utilisation adéquate des terres (agriculture, sylviculture). Le protocole identifie des solutions basées sur les services écosystémiques qui sont désormais intégrées dans le concept de solutions basées sur la nature.

Le Plan d'action climat 2.0 et les Système alpin d'objectifs climat 2050 mettent l'accent sur la valeur ajoutée de la coopération à l'échelle des Alpes en matière d'atténuation du changement climatique et d'adaptation. Les risques naturels étant le résultat d'événements combinés, leur prévention nécessite une gestion spécifique, intégrée et adaptative, et à ce titre, elle est transversale à au moins 6 des 10 itinéraires identifiés dans le Plan d'action climat 2.0, à savoir :

- IP_S2 : Définir des lignes directrices à l'échelle des Alpes pour minimiser l'occupation des sols et l'imperméabilisation,
- IP_S3 : Mesures de soutien pour préserver et améliorer la qualité des sols alpins,
- IP_NH1 : Mise en œuvre d'un plan de gestion des risques à l'échelle des Alpes, axé sur les risques transfrontaliers,
- IP_NH2 : Mise en œuvre d'une surveillance du pergélisol et des processus géomorphologiques liés au réchauffement du pergélisol à l'échelle des Alpes,
- IP_W2 : Outils et méthodes de gestion de la sécheresse dans les Alpes,

- IP_W3 : Mise en œuvre d'une gestion des risques d'inondation à l'échelle des Alpes, basée sur des solutions naturelles,
- IP_SP1 : Concept alpin « Aménagement du territoire pour l'action climatique »,
- IP_Fo1 : Promouvoir la pleine utilisation du potentiel des forêts de montagne protectrices des Alpes,
- IP_Fo4 : Promouvoir une approche intégrée de gestion durable des forêts à l'échelle des Alpes,
- IP_Agr2 : Passage à des méthodes biologiques et respectueuses du climat dans l'agriculture alpine.

En outre, les SFN constituent un moyen efficace d'élaborer des stratégies durables d'atténuation et de prévention des risques (Agence européenne pour l'environnement, 2021). La stratégie de l'UE pour la biodiversité à l'horizon 2030, un pilier clé du pacte vert pour l'Europe, comprend également un plan de restauration de la nature qui devrait être efficace pour limiter l'érosion des sols. Les SFN sont également mises en avant dans la nouvelle stratégie de l'UE sur l'adaptation au changement climatique, adoptée par la Commission européenne le 24 février 2021 (Commission européenne 2021c). Cette stratégie stipule que :

« *Le changement climatique aura des répercussions à tous les niveaux de la société et dans tous les secteurs de l'économie, de sorte que les mesures d'adaptation doivent également être systémiques.* » La Commission continuera à intégrer activement les considérations de résilience climatique dans tous les domaines politiques pertinents. Elle soutiendra l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies et de plans d'adaptation à tous les niveaux de gouvernance, selon trois priorités transversales :

- intégrer l'adaptation dans la politique macro-budgétaire
- des solutions d'adaptation fondées sur la nature
- des mesures d'adaptation au niveau local.

Dans tous ces documents et programmes, des mots-clés communs sont utilisés pour définir les principales actions ciblées prévues :

- Harmonisation des données
- Un suivi harmonisé
- Partage des connaissances et des bases de données
- Cartographie des risques potentiels
- Amélioration des techniques de télédétection et de modélisation pour la cartographie à grande échelle
- Limiter les risques liés au sol
- Si elles sont adaptées, promouvoir des solutions fondées sur la nature
- Développer des stratégies intégratives et adaptatives de gestion et de prévention des risques
- Sensibilisation à la préservation des sols et à la prévention des risques
- Intégration des résultats des projets européens, nationaux, régionaux et locaux

Points de départ

- **GreenRisks4Alps** : boîte à outils pour la modélisation des risques gravitationnels, évaluation économique des forêts de protection.
- **Links4Soils** : pratiques de gestion des sols et services écosystémiques des sols dans les Alpes, création du Partenariat alpin sur les sols.
- **RockTheAlps** : premier modèle alpin harmonisé pour la cartographie des risques rocheux, un nouveau concept pour l'évaluation rapide et à grande échelle des risques d'éboulement et la cartographie des forêts de protection, des lignes directrices pour la gestion des forêts.
- **Art Up Web** : une méthodologie pour la caractérisation et l'analyse de la résilience des territoires basée sur l'analyse de la résilience des réseaux routiers face aux avalanches de neige, aux chutes de pierres et aux risques de glissement de terrain.
- **SUERA** : principalement les groupes d'action 6 et 8.
- **Convention alpine** : Protection des sols et groupes de travail PLANALP.
- **LUCAS** : étude des sols.
- **EFFIS** : Système européen d'information sur les feux de forêt - soutient les services chargés de la protection des forêts contre les incendies dans l'UE et les pays voisins et fournit aux services de la Commission européenne et au Parlement européen des informations actualisées et fiables sur les incendies de forêt en Europe.
- **COPERNICUS** : bases de données et images satellites.
- **Observatoire européen des sols/Centre européen de données sur les sols** : bases de données.
- **Projet européen d'évaluation et de données climatiques.**

6.2 Actions

Actions à court terme (jusqu'en 2024)	Résultats/Indicateurs
Identification des sources de données disponibles et utilisables.	Recherche de données existantes Rapport sur les sources de données
Réflexion sur la mise en place d'une action de science participative pour l'inventaire/enquête des événements.	Rédaction des spécifications des futures applications
+Actions à moyen terme (jusqu'en 2030)	Résultats/Indicateurs
Développement d'un concept commun de modélisation des risques naturels et utilisation pour développer des modèles à source ouverte.	Rapport sur le concept Modèles développés
Création d'une base de données harmonisée pour l'étalonnage des modèles de propagation.	Base de données harmonisées

Actions à long terme (jusqu'en 2050)	Résultats/Indicateurs
Production de cartes harmonisées des risques naturels pour l'ensemble de la région alpine en tenant compte des impacts du changement climatique selon les scénarios du GIEC.	Plusieurs cartes thématiques
Maintenance et mise à jour des bases de données, des modèles et des cartes.	Mise à jour des modèles, des bases de données et des cartes Les rapports sont disponibles
Soutien au Plan d'action climat 2.0.	Les rapports sont disponibles
Mise en place de sessions de formation pour les parties prenantes : universités d'été, cours en ligne ouverts et massifs, etc.	Événements et ensembles de matériel de formation
Soutien aux initiatives d'aménagement du territoire consacrées à la gestion intégrative/adaptative des risques naturels et des risques naturels.	Rapport sur chaque initiative



7. CONCEPT DE COMPARABILITÉ ET DE SUIVI DES DONNÉES À L'ÉCHELLE DES ALPES

Auteurs du chapitre : Arwyn Jones (Union Européenne, CCR-JRC), Thomas Peham (Gouvernement du Tyrol), Andrea Spanischberger (Ministère Fédéral Autrichien de l'Agriculture et des Forêts, des Régions et de la Gestion de l'Eau), Christian Steiner (Basse-Autriche, Autorité de la Réforme Agricole, Département du Développement Rural).

7.1 Contexte

En Europe, divers acteurs (Commission Européenne, autorités nationales et régionales, universités, etc.) mènent des campagnes d'échantillonnage et d'analyse des sols, tous selon des normes différentes, ce qui se traduit par des données non harmonisées. En outre, l'accessibilité des données varie considérablement. Ces deux problèmes entravent l'évaluation des sols (qualité des sols, potentiel de séquestration, contamination, biodiversité).

Importance de la question dans la région alpine

Dans la région alpine, plusieurs utilisations (par exemple, l'agriculture, la forêt, l'industrie, l'infrastructure, le tourisme) coïncident fortement dans les zones de peuplement permanent très limitées. Outre les émissions directes, la pollution des sols résulte de différents flux d'émissions. Enfin, une grande partie du territoire, en particulier dans la zone alpine, est sous-représentée dans les programmes de surveillance et les études de sol.

Situation initiale, y compris les objectifs

- Articles 20 et 21 du protocole sur la protection des sols, parcours de mise en œuvre du Plan d'action climat 2.0 (IP_S1, IP_S2 et IP_S3).
- SUERA AG6 « Déclaration sur l'utilisation durable des terres et la protection des sols - unir les forces pour la nature, l'homme et l'économie ».
- Pacte vert pour l'Europe, avec un accent particulier sur les stratégies de l'UE en faveur des sols, de la ferme à la table et de la biodiversité, ainsi que sur le plan d'action zéro pollution.

Points de départ

- Observatoire européen des sols (EUSO)/Centre européen de données sur les sols,
- Centres de données nationaux (par exemple, BORIS en Autriche (Agence autrichienne pour l'environnement Autriche 2022),
- Projet Links4Soils,
- Sites de surveillance à long terme.

7.2 Actions

Actions à court terme (jusqu'en 2024)	Résultats/Indicateurs
Instructions spécifiques pour l'échantillonnage LUCAS 2022 sur les sites alpins.	Les instructions sont distribuées
Atelier sur l'échantillonnage des sites alpins pendant le séminaire des coordinateurs LUCAS 2022.	Contribution au cours de l'atelier'
Actions à moyen terme (jusqu'en 2030)	Résultats/Indicateurs
Développer un système de classification des sols à l'échelle des Alpes (IP_S1_1a).	Le système de classification des sols est disponible OU des adaptations sont apportées aux systèmes de classification existants (par exemple, WRB). Des formations spécifiques à la classification des sols sont proposées
Évaluation des synergies et du potentiel de comparabilité des programmes LUCAS, nationaux et régionaux de surveillance des sols.	Le rapport est disponible
Actions à long terme (jusqu'en 2050)	Résultats/Indicateurs
Continuer à soutenir les étapes de mise en œuvre du Plan d'action climat 2.0 de la Convention alpine.	Engagement dans les groupes de travail respectifs
Développer, appliquer et diffuser des déductions facilement compréhensibles des données existantes afin d'améliorer la compréhension et la gestion durable des sols.	Activités de sensibilisation aux sols Activités de conseil aux agriculteurs



8. AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DES SOLS ET LA SENSIBILISATION DANS LA RÉGION ALPINE

Auteurs du chapitre : Elena Havlicek (Office Fédéral suisse de l'Environnement), Silvia Stanchi (Université de Turin), Michele Freppaz (Université de Turin, Président du Partenariat alpin sur les sols), Evelyne Navillod (Région Vallée d'Aoste).

8.1 Contexte

La législation contraignante en matière de protection des sols, que ce soit au niveau national, régional ou international, s'est avérée jusqu'à présent insuffisante pour une mise en œuvre efficace et généralisée des mesures de protection des sols. En outre, les mesures volontaires de protection des sols ne suffisent pas à assurer une gestion durable des sols. Dans de nombreux cas, le manque de sensibilisation a été identifié comme l'une des causes sous-jacentes des pratiques non durables de gestion des sols, du manque général d'investissement et de la réticence politique à adopter des mesures qui préservent et améliorent l'état des sols. Lors du dernier congrès EUROSOL en 2021, l'initiative « Connecting People and Soil » a permis d'identifier des sujets clés liés à la sensibilisation aux sols. Les parties prenantes opérant dans différents secteurs ayant un impact sur les sols ont exprimé leurs besoins en ce qui concerne l'amélioration de la connaissance des sols pour tous et la définition d'un langage commun. Il apparaît que les principaux obstacles à l'extension des pratiques permettant de préserver le capital sol sont le faible niveau de connaissance des sols, la compréhension commune limitée entre les différentes parties prenantes et le partage insuffisant des données appropriées entre les niveaux scientifique, politique et de mise en œuvre sur le terrain.

Contrairement à d'autres ressources vitales, les sols sont biologiquement actifs : ils ne sont pas seulement un milieu pour les organismes vivants, mais sont construits par ces organismes. Malgré son rôle essentiel, la biodiversité des sols reste invisible et donc difficile à comprendre et à protéger. De plus, les propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols

interagissent entre elles de manière complexe, conférant aux sols la diversité de leurs fonctions. Cette complexité suscite souvent l'incompréhension du grand public. Le raisonnement basé sur les fonctions des sols en tant que contribution des sols à des questions sociétales majeures telles que le changement climatique, la gestion de l'eau, les pertes de biodiversité, les flux de nutriments, la sécurité alimentaire et la préservation des terres, s'est avéré efficace et devrait être développé davantage. En outre, des exemples de bonnes pratiques, des retours d'expériences positives visant à susciter l'intérêt et l'émotion contribuent à la sensibilisation et l'implication du grand public.

Importance de la question dans la région alpine

Comme dans d'autres régions, les sols sont à la base des écosystèmes. Dans la région alpine, les sols et leurs fonctions sont particulièrement vulnérables aux menaces, notamment en raison des conditions climatiques à haute altitude. D'une part, le temps de formation des sols est beaucoup plus long et, après une perturbation, les sols et leurs fonctions ne peuvent pas être rapidement régénérés et restaurés. D'autre part, le changement climatique se produit plus rapidement dans les zones de montagne et, bien que ses effets sur les sols ne soient pas encore entièrement évalués, il faut s'attendre à des changements négatifs.

Situation initiale, y compris les objectifs

Les membres de la FAO ont créé le Partenariat mondial sur les Sols en décembre 2012. Pour remplir son mandat, le PMS s'appuie sur cinq piliers d'action, dont le pilier 2 « Encourager l'investissement, la coopération technique, la politique, l'éducation, la sensibilisation et la vulgarisation dans le domaine des sols ». Ces activités se reflètent dans les partenariats régionaux et sous-régionaux sur les sols, tels que le Partenariat européen sur les Sols (PES) ou le Partenariat alpin sur les sols (AlpSP). L'AlpSP a été créé dans le cadre du projet interreg Links4Soils de l'Espace alpin de l'UE. Il vise à sensibiliser aux sols de la région alpine, à examiner les données régionales et nationales existantes sur les sols, à transférer les connaissances et les meilleures pratiques de gestion aux responsables politiques, aux décideurs et à d'autres parties prenantes. L'AlpSP établit un lien entre les réseaux alpins et pédologiques existants et s'engage particulièrement dans la mise en œuvre du protocole sur la conservation des sols de la Convention Alpine. Les activités du secrétariat de l'AlpSP, formulées en cinq piliers basés sur l'ESP, comprennent les objectifs suivants :

- Coordination et mise en réseau des acteurs des sols à l'échelle alpine en soutenant activement les membres du Partenariat alpin sur les sols ainsi que l'échange avec d'autres acteurs de la protection des sols sous la forme de réunions annuelles et de séminaires en ligne et le développement de symboles créateurs d'identité.
- Promotion et communication de la gestion durable des sols en développant la connaissance des actions pertinentes à entreprendre par les décideurs locaux et régionaux.
- Sensibilisation et communication innovante sur les sols grâce aux médias numériques.

Le protocole sur la protection des sols aborde directement la question de la communication et de la sensibilisation dans son article 22, qui vise à favoriser la formation initiale et continue ainsi que l'information du public. Une coopération active avec l'unité de coordination et les membres de l'AlpSP, ainsi qu'avec les autres partenaires concernés, permettra d'atteindre les objectifs du protocole.

Points de départ

Partenaires : Partenariat pour les sols alpins, Partenariats mondiaux et européens sur les sols

Publications et activités spécifiques à la région alpine

Livre sur les services écosystémiques des sols alpins (versions longue et courte)	https://alpinesoils.eu/wp-content/uploads/2019/11/2019-1025_SoilEcosystemServicesInTheAlps-WEB.pdf
Logos sur les services écosystémiques des sols	https://alpinesoils.eu/description-of-link4soils-ses-logos
Livre sur les vers de terre et fiches d'identification	https://alpinesoils.eu/portfolio/links4soils-earthworms-booklet-and-identification-sheets/
L'étiquette des sols	https://alpinesoils.eu/soil-etiquette/
Contrôle numérique des sols	https://alpinesoils.eu/soilcheck/
Vidéos : Les sols dans les Alpes (en EN/ FR/ GER/ IT/ SL)	https://www.youtube.com/channel/UCZ_OUdjiHspNob1sk6DVdEQ/videos
Congrès des SOILutions alpines	https://alpinesoils.eu/the-alpine-soilutions-congress/
Université d'été à Pokliuck pour les lycéens de la région alpine	https://alpinesoils.eu/summer-school/

Publications et liens (non spécifiques à la région alpine)

Towers et al. (2010) : Sensibilisation et éducation aux sols - développement d'une approche paneuropéenne	https://www.iuss.org/19th%20WCSS/Symposium/pdf/2106.pdf
Décennie internationale des sols 2015-2024	https://www.iuss.org/international-decade-of-soils/
Soil4life : Boîte à outils pour la sensibilisation	https://soil4life.eu/wp/wp-content/uploads/2020/03/Raising-Awareness-final-with-links.pdf
Dazzi & Lo Papa (2021) : Une nouvelle définition du sol pour promouvoir la sensibilisation, la durabilité, la sécurité et la gouvernance des sols	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095633921000708
Page web du GSP, consacrée au WSD (Sensibilisation Global Soil Partnership Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)	https://www.fao.org/global-soil-partnership/en/

8.2 Actions

Actions à court terme (jusqu'en 2024)	Résultats/Indicateurs
Identification des projets pertinents en matière de protection et de gestion des sols dans la région alpine.	Liste des projets pertinents
Envoi annuel pour communiquer sur les résultats actuels et promouvoir les projets sur la gestion durable des sols.	Envoi annuel et bulletin d'information à préparer en collaboration avec le secrétariat de l'AlpSP
Organisation d'une réunion avec les acteurs concernés afin de définir les priorités pour les sols alpins (communication, pratiques de gestion, etc.).	Publication d'un rapport sur les résultats de la réunion, conjointement par le GT Protection des sols et le secrétariat de l'AlpSP
Journée mondiale des sols (JMS) : organisation et/ou promotion de la JMS dans la région alpine et inclusion des événements alpins sur la page web du GSP/PMS consacrée à la JMS.	Événements organisés dans la région alpine Événements sur la page web du GSP/PMS WSD
Actions à moyen terme (jusqu'en 2030)	Résultats/Indicateurs
Pérenniser les informations acquises dans le cadre de l'action à court terme (identification des projets pertinents en matière de protection et de gestion des sols dans la région alpine) en publiant les informations per site Internet www.alpinesoils.eu .	Plateforme d'information et d'échange évolutive
Identification et adaptation d'au moins deux points des lignes directrices volontaires sur la gestion durable des sols (VGSSM publiées par le GSP) qui sont pertinentes pour la région alpine.	Publication en ligne des pratiques de gestion durable des sols spécifiques à la région alpine sur les sites (par exemple, www.alpinesoils.eu)
Actions à long terme (jusqu'en 2050)	Résultats/Indicateurs
Adaptation et concrétisation des lignes directrices volontaires sur la gestion durable des sols dans le contexte alpin.	Publication dans toutes les langues de la Convention alpine d'un livret/document lié au PMS VGSSM

9. BIBLIOGRAPHIE



Agence autrichienne de l'environnement Autriche (2022) : BORIS - Bodeninformationssystem (système autrichien d'information sur les sols) : <https://www.umweltbundesamt.at/boris>, 03.05.2022.

Agence européenne pour l'environnement (2021) : Solutions fondées sur la nature en Europe : Politique, connaissance et pratique pour l'adaptation au changement climatique et la réduction des risques de catastrophe : <https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe/download>, 01.06.2022.

Agence européenne pour l'environnement (2019) : L'état de l'environnement en Europe et les perspectives pour 2020. Connaissances pour la transition vers une Europe durable : <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/download>, 01.06.2022.

BMLFUW, Autriche (2015) : Reduzierung des Verbrauchs landwirtschaftlicher Böden - Maßnahmenvorschläge : <https://info.bmlrt.gv.at/dam/jcr:0cfe5524-ddb1-4fea-9058-dc4b3273ee2a/Reduzierung%20des%20Verbrauchs%20landwirtschaftlicher%20B%C3%B6den%20-%20Ma%C3%9Fnahmenvorsch%20A4ge.pdf>, 03.05.2022.

Commission européenne : Mission de l'UE : Un accord sur les sols pour l'Europe : https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/soil-health-and-food_en, 03.05.2022.

Commission européenne : Le pacte vert pour l'Europe. Notre ambition: être le premier continent neutre pour le climat : https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, 03.05.2022.

Commission européenne (2021a) : stratégie de l'UE en matière de sols pour 2030 : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0699>, 01.06.2022.

Commission européenne (2021b) : Plan d'action zéro pollution : https://ec.europa.eu/environment/strategy/zero-pollution-action-plan_en, 03.04.2022.

Commission européenne (2021c) : Forger une Europe résiliente au changement climatique - la nouvelle stratégie de l'UE en matière d'adaptation au changement climatique : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:82:FIN>, 01.06.2022.

Commission européenne (2020) : Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX:52020DC0380>, 01.06.2022.

Commission européenne (2011) : Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources, COM/2011/0571 : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52011DC0571>, 03.05.2022.

Convention alpine (Convention-cadre) : <https://www.alpconv.org/en/home/convention/framework-convention/> 03.05.2022.

Groupe d'action 6 d'SUERA (2018) : Déclaration sur l'utilisation durable des terres et la protection des sols - Unir les forces pour la nature, l'homme et l'économie : https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Projects/SUERA/SUERA_AG6_declaration_land_use_soil_EN.pdf, 03.05.2022.

Institut agricole de Slovénie (2019) : Soil Ecosystem Services in the Alps - An introduction for decision-makers : https://alpinesoils.eu/wp-content/uploads/2019/11/2019-1025_SoilEcosystemServicesInTheAlps-WEB.pdf, 01.06.2022.

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et ITPS (2021) : Recarbonizing global soils – A technical manual of recommended management practices. Volume 2 – Hot spots and bright spots of soil organic carbon : <https://doi.org/10.4060/cb6378en> 01.06.2022.

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (2017) : Directives volontaires pour la gestion durable des sols : <https://www.fao.org/documents/card/en/c/5544358d-f11f-4e9f-90ef-a37c3bf52db7/>, 01.06.2022.

Secrétariat permanent de la Convention alpine (2020) : Rapport sur l'examen approfondi du thème « Utilisation économe des sols ». Disponible en ligne en allemand, français, italien et slovène sous forme de rapport complet et de brochure : <https://www.alpconv.org/en/home/news-publications/publications-multimedia/detail/in-depth-review-of-the-compliance-committee-of-the-alpine-convention-of-the-subject-economical-use-of-soil/>, 03.05.2022.

Secrétariat permanent de la Convention alpine (2021) : Plan d'action climat 2.0. Disponible en ligne en allemand, français, italien, slovène et anglais : <https://www.alpconv.org/en/home/news-publications/publications-multimedia/detail/climate-action-plan-20/>, 03.05.2022.

UICN (2022) : Solutions basées sur la nature : <https://www.iucn.org/theme/nature-based-solutions>, 01.06.2022.

Protocoles et déclarations de la Convention alpine : <https://www.alpconv.org/en/home/convention/protocols-declarations/>, 03.05.2022.

Objectifs de développement durable des Nations unies : <https://sdgs.un.org/goals>, 03.05.2022.