



Cofinanciado por
la UNIÓN EUROPEA
Cofinancé par
l'UNION EUROPÉENNE

PLAN D'ACTION TRANSFRONTALIER POUR LES SOLS DES PYRÉNÉES (PATSP)

2026 – 2031

Version 2 – 30 juin 2026

Version 2

PARTIE I — CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PLAN.....	5
Cadre de référence européen et transfrontalier.....	5
Textes législatifs et stratégiques de l'UE.....	5
Cadres nationaux — France et Espagne.....	5
Cadre régional et transfrontalier — articulation avec EPiCC.....	6
Diagnostic de l'état des sols pyrénéens.....	6
État des connaissances	6
Analyse AFOM transfrontalière	6
PARTIE II - OBJECTIFS STRATÉGIQUES ET LIGNES D'ACTION	8
Vision et objectifs stratégiques	8
AXE 1 — Connaissance et suivi des sols pyrénéens.....	8
Mesure M1.1 — Réseau transfrontalier de surveillance des sols.....	8
Mesure M1.2 — Indicateurs de santé des sols de montagne.....	9
Mesure M1.3 — Cartographie détaillée des sols et des vulnérabilités	11
Mesure M1.4 — Plateforme commune d'accès aux données	12
Mesure M1.5 — Zones pilotes de référence pour l'observation des sols	13
AXE 2 — Protection, gestion durable et restauration des sols.....	14
Mesure M2.1 — Gestion forestière, biomasse et machinisme compatibles avec le sol	14
Mesure M2.2 — Conservation des usages traditionnels et de la mosaïque agropastorale	15
Mesure M2.3 — Prévention de l'érosion et stabilité des versants.....	16
Mesure M2.4 — Lutte contre l'artificialisation, l'imperméabilisation et les activités à fort impact	17
Mesure M2.5 — Restauration écologique et solutions fondées sur la nature (SfN).....	18
AXE 3 — Sensibilisation, formation et transfert de connaissances	19
Mesure M3.1 — Outils et supports communs de diffusion et de communication	19
Mesure M3.2 — Sensibilisation du grand public et science citoyenne	20
Mesure M3.3 — Sensibilisation des usagers de la montagne (sport, loisirs, tourisme).....	21
Mesure M3.4 — Formation des professionnels, gestionnaires et décideurs	22
Mesure M3.5 — Intégration des sols dans l'enseignement scolaire et universitaire.....	23
Mesure M3.6 — Mise en réseau transfrontalière, capitalisation et valorisation.....	24
AXE 4 : Gouvernance et législation.....	25
Mesure M4.1 — Gouvernance, coordination et réseau transfrontalier des acteurs du sol.....	25
Mesure M4.2 — Intégration du sol dans le cadre normatif et la planification	26
Mesure M4.3 — Financement et instruments économiques pour la protection des sols	27
Mesure M4.4 — Implication des acteurs du territoire et soutien socio-économique	28
PARTIE III — MISE EN ŒUVRE TRANSFRONTALIÈRE ET SUIVI DU PLAN.....	29
Organisation pour la mise en œuvre et le suivi	29
Suivi, évaluation et révision du plan	29
Cadre des indicateurs de suivi	30
Mécanisme d'évaluation et de révision périodique	30

Introduction

Le Plan d'action transfrontalier pour les sols pyrénéens (PATSP) est la mise en œuvre centrale de l'Action A6 – Gouvernance du projet INTERREG POCTEFA SOLPYR EFA045/01. Il est le fruit d'un processus participatif qui a impliqué les sept territoires membres de la Communauté de travail des Pyrénées (CTP) : Andorre, Aragon, Catalogne, Euskadi, Navarre, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

Lors du 1er Forum sur les sols des Pyrénées, qui s'est tenu à Ax-les-Thermes en novembre 2024, plusieurs principes ont été adoptés afin d'orienter l'élaboration du Plan, tant sur le plan du contenu que de la méthodologie :

- Il doit s'appuyer sur un alignement stratégique clair avec les grandes références internationales et européennes pour la protection des sols — l'Alliance mondiale pour les sols (GSP-Global Soil Partnership), la Stratégie UE pour les sols 2030 et l'EPiCC (Stratégie Pyrénéenne du Changement Climatique) au niveau transfrontalier.
- Il est ancré dans un périmètre géographique défini : la biorégion pyrénéenne telle que délimitée par l'OPCC-CTP (Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique), avec un focus sur les sols de montagne.
- Il intègre la complémentarité normative entre les niveaux mondial, européen, national et régional.
- Il s'inscrit dans une Feuille de route 2030 comme document de référence stratégique d'ASPy (Alliance des Sols des Pyrénées).
- Il assure la continuité avec les priorités déjà définies dans les projets SOLPYR (Interreg POCTEFA SOLPYR EFA045/01) et PYRENEES4CLIMA (Life22-IPC-ES-LIFE PYRENEES4CLIMA/101104957).
- Enfin, il repose sur une base scientifique actualisée et partagée: le Rapport sur l'état des sols des Pyrénées produit par D.Badia et C. Martí --UNIZAR (Université de Saragosse) dans le cadre de SOLPYR (2024).

Ce document traduit en engagements opérationnels le rapport sur l'état des sols pyrénéens (UNIZAR) ainsi que les cadres stratégiques européens et nationaux applicables. Son champ d'action couvre la période 2026-2031, avec une vision à l'horizon 2050 conforme aux objectifs climatiques de l'EPiCC.

Le PATSP s'applique à l'ensemble du massif pyrénéen. Il engage les sept territoires membres dans un processus de coopération transfrontalière coordonné par l'OPCC-CTP, en lien avec l'Alliance des Sols des Pyrénées (ASPy).

Le Plan est le résultat d'un processus itératif en quatre phases, mené depuis 2024 :

- Phase 1 — Élaboration de la méthodologie, du calendrier et de la structure du plan
- Phase 2 — Rédaction de la première version basée sur des contributions participatives
- Phase 3 — Consultation, validation et approbation par les organes de gouvernance (ASPy, OPCC-CTP)
- Phase 4 — Présentation et diffusion des résultats

Références et sources utilisées

- Rapport sur l'état des sols pyrénéens (UNIZAR, SOLPYR Action 3) : <https://solpyr.eu/wp-content/uploads/2025/09/Informe-sobre-el-estado-del-arte-de-los-suelos-pirenaicos.pdf>
- Compte rendu de la réunion annuelle SOLPYR — Ile Forum des sols des Pyrénées, Arkaute (Pays basque), 20-23 octobre 2025
- Résumés des 7 ateliers territoriaux participatifs 2025
- Rapport final de participation territoriale (janvier 2026)
- Protocole de fonctionnement de l'Alliance des sols des Pyrénées (ASPyR) (2020)
- Stratégie pyrénéenne sur le changement climatique (EPiCC, OPCC-CTP, 2021) : https://www.opcc-ctp.org/sites/default/files/documentacion/estrategia_fr_digital.pdf
- Stratégie de l'UE pour la protection des sols à l'horizon 2030 (2021) : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0699>
- Directive européenne sur la surveillance des sols (2025) : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202502360
- Alliance Mondiale pour le Sol: <https://www.fao.org/global-soil-partnership/en/>

Version 2

PARTIE I — CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PLAN

Cadre de référence européen et transfrontalier

La préparation du PATSP s'inscrit dans un environnement réglementaire et stratégique à plusieurs niveaux, dont la cohérence est une condition pour la légitimité et l'efficacité du Plan.

Textes législatifs et stratégiques de l'UE

Deux textes européens constituent la référence prioritaire.

Instrument	Pertinence pour le PATSP
Stratégie européenne pour la protection des sols – Horizon 2030 (COM/2021/699)	Elle définit les objectifs européens : dégradation nette zéro, restauration de 25 % des sols dégradés, cartographie et suivi harmonisés. Le PATSP doit explicitement contribuer à ces objectifs.
Directive européenne sur le suivi et la résilience des sols (2025/2360)	Elle établit un cadre contraignant pour la surveillance de la santé des sols, la résilience, la communication et la remédiation. Le Plan doit anticiper ses exigences de suivi et de gouvernance.

Cadres nationaux — France et Espagne

Les politiques nationales définissent les compétences des régions membres et conditionnent la mise en œuvre du Plan. Plusieurs textes traitent de la gestion, protection et restauration des sols :

Espagne	France
Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC 2021-2030) — gestion durable des sols	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC 2024-2028) — axe sols et ressources naturelles
Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética : mesures visant à réduire la vulnérabilité des sols agricoles, des zones boisées et des sols forestiers	Loi Climat et Résilience (2021) — ZAN (Zéro Artificialisation Nette) cible pour 2050
Plan stratégique national pour le patrimoine naturel et la biodiversité à l'horizon 2030 (2023) . Mesure « Recuperación de suelos y ecosistemas edáficos »	Stratégie nationale Biodiversité 2030 (2023)- Mesure 26. Protéger et restaurer nos sols
Loi sur les déchets et sols contaminés (Loi 7/2022) : la gestion des déchets ne doit pas avoir d'impact négatif sur l'eau, l'air, le sol, la faune, la flore, ni sur les paysages et les espaces naturels. e	SCOT et PLUi : intégration des sols dans la planification territoriale locale

Cadre régional et transfrontalier — articulation avec EPiCC

La Stratégie pyrénéenne sur le changement climatique (EPiCC), promue par l'OPCC-CTP et adoptée en novembre 2021, constitue le cadre de référence transfrontalier de première importance. Le PATSP est un instrument pour la mise en œuvre de l'EPiCC dans le domaine des sols. Le PATSP reprend la vision, les principes directeurs et les axes thématiques de l'EPiCC, les concrétisant spécifiquement pour les sols. Plus spécifiquement le PATSP s'inscrit dans : le Système 2 – Espaces Naturels Résilients, le défi 6 : préservation des services écosystémiques face aux extrêmes climatiques et ses actions explicitement reliées aux sols.

A l'échelle du massif de Pyrénées, côté français, le Plan Stratégique d'adaptation au Changement Climatique pour Le Massif porté par le Commissariat de Massif est aussi un document de référence. Il propose plusieurs mesures concernant par exemple la « Lutte contre l'artificialisation et désimperméabilisation des sols », la « Lutte contre l'érosion », le « Stockage et séquestration de carbone dans les sols (puits de carbone) ».

Les autres cadres régionaux à considérer sont : la Estrategia De Protección Del Suelo De Euskadi 2030 (2022), des stratégies régionales d'adaptation au changement climatique (Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Andorra, Aragon, Catalogne, Navarre).

Diagnostic de l'état des sols pyrénéens

Le diagnostic s'appuie principalement sur le rapport « État des sols pyrénéens » (UNIZAR-2024), élaboré dans le cadre du projet SOLPYR, et enrichi par les contributions des acteurs territoriaux lors des 7 ateliers participatifs organisés en 2025.

État des connaissances

Les sols des Pyrénées présentent une grande diversité édaphologique liée à la diversité du climat, du relief, des matériaux géologiques, des organismes et des usages historiques du territoire. Plusieurs défis structurels ont été identifiés dans le travail de l'UNIZAR et confirmés par les participants aux ateliers :

- Érosion et ruissellement : un phénomène généralisé, amplifié par des phénomènes météorologiques extrêmes, des pratiques agropastorales et la surpopulation touristique ;
- Tassement des sols : liée à la mécanisation forestière et aux pratiques de gestion dans les terrains en pente ;
- Artificialisation et étanchéité : progression des zones périurbaines et touristiques, et des infrastructures à l'échelle du massif
- Pollution diffuse : pollution des eaux, microplastiques, dépôts atmosphériques
- Perte de matière organique : déstabilisation du cycle du carbone, évolution de la situation dans les tourbières (d'absorption à émission), perte de la capacité de rétention d'eau.
- Déséquilibres biologiques : appauvrissement de la biodiversité des sols.

Les manques de connaissances sont en eux-mêmes un défi majeur :

- Hétérogénéité de la description des sols et des méthodologies de cartographie entre territoires ;
- Absence d'une base de données unifiée transfrontalière ;
- Manque d'indicateurs partagés pour évaluer la santé des sols en contexte montagneux.

Analyse AFOM transfrontalière

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des contributions des 7 ateliers territoriaux d'octobre 2025 (Andorre, Aragon, Catalogne, Euskadi, Navarre, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie) réalisée à partir de l'analyse de l'État des Sols Pyrénéens (UNIZAR-2024).

ATOUTS	FAIBLESSES	OPPORTUNITÉS	MENACES
--------	------------	--------------	---------

Biodiversité des sols riche et diversifiée	Hétérogénéité des méthodes de surveillance entre territoires	Stratégie européenne sur les sols 2030 et Directive SSRD « surveillance des sols » comme leviers	Pluies torrentielles et des événements extrêmes de plus en plus fréquents, accompagnés de phénomènes d'érosion plus intenses dus au changement climatique
Couverture forestière importante et gestion durable	Absence d'une base de données unifiée transrégionale transfrontalière	Technologies de télédétection (Copernicus, LiDAR, capteurs)	Évolution de la dynamique et de la répartition des ravageurs et des maladies
Pratiques pastorales et de transhumance qui préservent les sols	Manque d'indicateurs adaptés au contexte montagneux	Dynamiques croissantes autour des sols vivants	Incendies, dégradation des forêts, déstabilisation des pentes
Réseau de collectifs et acteurs structurés (ASPy, OPCC)	Statut juridique divers des sols en Espagne, Andorra et en France	Science participative (Soil Watchers, QUBS)	Augmentation de l'artificialisation et de l'imperméabilisation
Expérience dans les projets INTERREG antérieurs	Difficulté à travailler transversalement entre les secteurs	Cadre POCTEFA et financement européen disponibles (Mission sols UE)	Contaminations chimiques et microplastiques diffus
Progrès scientifiques et technologiques permettant de surmonter les difficultés liées à la montagne, à la communication, à la collaboration ou au marketing	Difficulté à mener toute activité humaine de manière durable, en raison du caractère inhospitalier du milieu (climat, relief, etc.)	Attrait croissant de la montagne pour les loisirs et le tourisme	Vieillesse de la population et absence de relève générationnelle dans les secteurs forestier, agricole et de l'élevage

PARTIE II - OBJECTIFS STRATÉGIQUES ET LIGNES D'ACTION

Vision et objectifs stratégiques

Les sols des Pyrénées constituent un élément essentiel pour concrétiser la vision à l'horizon 2050 de Stratégie Pyrénéenne du Changement Climatique (EPiCC) selon laquelle « En 2050, les Pyrénées seront un territoire résilient face aux effets du changement climatique »

A cet effet, le PATSP est structuré autour de quatre objectifs stratégiques complémentaires :

OE1 — CONNAITRE	OE2 — PROTEGER	OE3 — SENSIBILISER	OE4 — GOUVERNER
Améliorer et harmoniser les connaissances sur l'état et l'évolution des sols pyrénéens à l'échelle du massif	Garantir la protection, la gestion durable et la restauration des sols pyrénéens face aux pressions climatiques et anthropiques	Renforcer la sensibilisation du public et la formation des acteurs sur la valeur et les défis des sols de montagne	Collaborer à la gouvernance transfrontalière des sols à travers l'Alliance ASPyr et ses instances

AXE 1 — Connaissance et suivi des sols pyrénéens

L'amélioration et l'harmonisation des connaissances sur les sols pyrénéens constituent un prérequis à toute action efficace de protection et de gestion. Cet axe vise à combler les lacunes identifiées dans le diagnostic et à créer les conditions d'un suivi partagé à l'échelle du massif.

Mesure M1.1 — Réseau transfrontalier de surveillance des sols

Objectifs	• Mettre en place un réseau pyrénéen cohérent et coordonné de suivi de la santé des sols, couvrant les différents usages (forestier, agricole, pastoral/d'élevage, urbain). • Harmoniser les protocoles, les paramètres mesurés et les niveaux de référence, en intégrant les exigences de la Directive sur la surveillance des sols, afin de permettre la comparabilité des données entre territoires.
Actions	• Inventorier les dispositifs, réseaux de surveillance ou équivalents existants (BASONET/Euskadi, ORCHAMP, SOLPYR, LURNET...) et identifier les lacunes. • Définir un protocole commun transfrontalier d'échantillonnage, de mesure et d'interprétation, en cohérence avec ceux déjà existants. • Créer ou élargir un réseau de points de surveillance couvrant les sept territoires, en portant une attention particulière aux réseaux issus de la Directive sur la surveillance des sols. • Intégrer la télédétection (satellites Copernicus, LiDAR) pour aider à définir les points et appuyer le suivi en temps réel. • Établir une gouvernance partagée du réseau, pilotée par ASPyr / OPCC avec l'appui des ORB et structures similaires.

	· Influencer et appuyer la sélection des points en zones de montagne dans les réseaux de la Directive sur la surveillance des sols.
Résultats attendus	· Inventaire consolidé des dispositifs de surveillance existants et des lacunes. · Protocole standardisé et lexique commun, validés par les partenaires, cohérents avec la Directive sur la surveillance des sols. · Réseau opérationnel de points de surveillance à l'échelle pyrénéenne. · Gouvernance partagée du réseau établie, pilotée par ASPyr/OPCC. · Points en zones de montagne pyrénéennes représentés dans les réseaux de la Directive sur la surveillance des sols.
Acteurs	· Chef de file : ASPyr / CTP-OPCC. · Partenaires : universités (UPNA, UNIZAR, GET-Toulouse), CNRS, IPE-CSIC ; ORB, OFB, parcs naturels, FORESPIR. · Collaborateurs : gestionnaires d'espaces, agriculteurs, forestiers, éleveurs/bergers.
Échéances	Court terme (0–2 ans) pour l'inventaire et le protocole — Moyen terme (2–5 ans) pour le réseau opérationnel — Long terme : fonctionnement permanent du réseau, séries de données continues.

Mesure M1.2 — Indicateurs de santé des sols de montagne

Objectifs	· Définir et mettre en œuvre un socle commun d'indicateurs de santé des sols pyrénéens, applicables à tous les types d'occupation (agricole, forestier, pastoral/d'élevage, urbain, haute montagne). · Permettre une évaluation harmonisée et comparable de l'état des sols et des services écosystémiques qu'ils rendent.
Actions	· Identification des indicateurs pertinents de qualité/santé des sols pour chaque contexte d'occupation (matière organique et carbone, structure et stabilité, érosion, activité biologique, rétention d'eau, état nutritionnel), en partant des indicateurs/descripteurs habituels et en portant une attention particulière à ceux mentionnés dans la Directive sur la surveillance des sols. · Adaptation des indicateurs aux spécificités pyrénéennes : gel/dégel, brûlis pastoraux, surpâturage, espèces exotiques, faible épaisseur des sols de montagne. · Définition de valeurs de référence et de seuils, adaptés aux sols de montagne, permettant d'interpréter l'état de santé des sols et d'identifier les risques de perte de qualité, de productivité ou de stockage de carbone, en tenant compte des seuils habituels et en considérant en particulier ceux issus de la Directive sur la surveillance des sols. · Intégration des indicateurs dans un suivi régulier et évaluation de leur évolution dans le temps.

Résultats attendus	· Cadre commun d'indicateurs de qualité des sols validé et partagé entre les sept territoires. · Valeurs de référence et seuils établis pour les principaux contextes d'occupation. · Contribution à la mise en œuvre de la Directive européenne sur les sols.
Acteurs	· Chef de file : partenaires scientifiques (CNRS, universités, IPE-CSIC). · Partenaires : gestionnaires d'espaces naturels (parcs nationaux et régionaux). · Collaborateurs : administrations régionales, ORB. ·
Échéances	Court terme (0–2 ans) : cadre commun d'indicateurs et valeurs de référence. Moyen terme (2–5 ans) : intégration des indicateurs dans un suivi régulier. Long terme : évaluation de l'évolution dans le temps et consolidation des valeurs de référence à l'échelle du massif.

Version 2

Mesure M1.3 — Cartographie détaillée des sols et des vulnérabilités

Objectifs	- Approfondir et harmoniser la cartographie des sols pyrénéens à des échelles plus détaillées, en intégrant l'état de conservation, les usages et les zones vulnérables. - Identifier les zones d'intérêt prioritaires (estives abandonnées, fonds de vallée imperméabilisés, secteurs érodés, zones de haute montagne) à intégrer dans la cartographie.
Actions	- Partager et homogénéiser les cartographies existantes à l'échelle du massif. - Étendre la cartographie à des échelles détaillées pour les zones prioritaires (1:25 000 ou mieux). - Inventorier la cartographie thématique existante pour les Pyrénées afin de la compléter et d'identifier les lacunes d'information. - Compléter, voire développer, une nouvelle cartographie thématique : état des sols, érosion, teneur en carbone, imperméabilisation, zones vulnérables. - S'appuyer sur la science citoyenne (Soil Watchers/Ibercivis) pour - Alimenter un géoportail partagé accessible aux acteurs locaux (M1.4).
Résultats attendus	- Cartographie pyrénéenne cohérente des sols et de leur état de conservation. - Identification et hiérarchisation des zones d'intérêt à intégrer à la cartographie. - Cartes thématiques (érosion, carbone, imperméabilisation) disponibles en données ouvertes.
Acteurs	- Chef de file : Institut cartographique et géologique de Catalogne, GET/Université de Toulouse. - Partenaires : UNIZAR, UPNA, IPE-CSIC, administrations régionales. - Collaborateurs : science citoyenne, gestionnaires d'espaces naturels, syndicats agricoles.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : mise en commun et homogénéisation des cartographies existantes ; identification des zones prioritaires — Moyen terme (2–5 ans) : cartographie fine des zones prioritaires et cartes thématiques — Long terme : couverture cartographique complète du massif, actualisation et diffusion.

Mesure M1.4 — Plateforme commune d'accès aux données

Objectifs	- Centraliser et rendre accessible l'ensemble des données, cartographies, synthèses bibliographiques et outils de diagnostic relatifs aux sols pyrénéens. - Faciliter le lien entre les producteurs de données scientifiques et les utilisateurs opérationnels, en s'appuyant sur les plateformes et outils existants.
Actions	- Inventorier et rechercher l'interopérabilité des bases de données existantes (nationales et régionales, FR et ES). - Élaborer un lexique commun transfrontalier (notion de sol, indicateurs, états de référence...). - Créer une base de données partagée intégrant : cartographies, indicateurs, protocoles, synthèses, personnes ressources expertes. - Valoriser les outils existants (For-Eval, AcclimaTerra, ORCHAMP, Soil Watchers...). - Identifier et intégrer une information clé accessible aux citoyens dans le géoportail de l'OPCC. - Établir une gouvernance de la plateforme confiée à ASPyr / OPCC en lien avec les ORB.
Résultats attendus	- Plateforme de données transfrontalière opérationnelle et accessible. - Lexique commun validé par les partenaires de SOLPYR. - Base de données partagée intégrant les productions des sept territoires. - Outils existants (For-Eval, AcclimaTerra, ORCHAMP, Soil Watchers) valorisés et intégrés. - Information sur les sols accessible aux citoyens via le géoportail OPCC. - Amélioration de la prise de décision des gestionnaires grâce à un accès facilité à l'information.
Acteurs	- Chef de file : CTP-OPCC. - Partenaires techniques : universités et instituts de recherche partenaires de SOLPYR, ORB, agences régionales (AcclimaTerra, ARB Occitanie...). - Collaborateurs / utilisateurs finaux : gestionnaires d'espaces, collectivités locales, professionnels agricoles et forestiers.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : inventaire des bases existantes, lexique commun et structuration de la plateforme. Moyen terme (2–5 ans) : interopérabilité des bases, base de données partagée opérationnelle et alimentation du géoportail OPCC. Long terme : actualisation continue, montée en capacité et gouvernance pérenne de la plateforme.

Mesure M1.5 — Zones pilotes de référence pour l'observation des sols

Objectifs	· Définir et protéger des zones pilotes pyrénéennes dédiées à l'observation à long terme de l'évolution des sols, permettant de distinguer les effets du changement climatique de ceux des pratiques humaines. · Mobiliser ces zones comme espaces d'échange, d'expérimentation et de transfert de connaissances.
Actions	· Identifier des zones de référence représentatives des différents étages et usages pyrénéens. · Établir des protocoles d'observation à long terme (végétation, érosion, carbone, biodiversité, eau). · Mettre en place un suivi spécifique des dynamiques en altitude (glaciers, gel/dégel, effets du changement climatique). · Organiser des échanges entre disciplines autour de ces zones (pédologues, forestiers, hydrologues, pastoralistes). · Diffuser les résultats via des approches de living lab et de science citoyenne. · Articuler avec les « zones ateliers » SOLPYR (par ex. le col du Tourmalet) et LIFE-PYRENEES4CLIMA.
Résultats attendus	· Réseau de zones pilotes identifiées et instrumentées à l'échelle pyrénéenne. · Séries de données à long terme sur l'évolution des sols dans différents contextes climatiques et d'usage. · Fiches de résultats transférables à d'autres territoires du massif, diffusées au moyen d'approches de living lab et de science citoyenne. · Contribution aux mécanismes d'adaptation au changement climatique (EPiCC, LIFE-SIP P4C).
Acteurs	· Chef de file : GET/Université de Toulouse, universités partenaires de SOLPYR ; OPCC pour la coordination. · Partenaires : parcs nationaux et régionaux pyrénéens, FORESPIR, CNRS. · Collaborateurs : gestionnaires d'espaces, collectivités locales, professionnels agricoles et forestiers.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : identification des zones de référence et définition des protocoles d'observation. Moyen terme (2–5 ans) : mise en place et instrumentation des zones pilotes. Long terme : séries de données permanentes sur l'évolution des sols dans différents contextes.

AXE 2 — Protection, gestion durable et restauration des sols

Cet axe traduit les engagements du Plan en actions concrètes de protection et de restauration, fondées sur les bonnes pratiques identifiées dans le massif et sur des solutions fondées sur la nature (SfN).

Mesure M2.1 — Gestion forestière, biomasse et machinisme compatibles avec le sol

Objectifs	· Réduire les actions préjudiciables liées à la gestion forestière et à la valorisation de la biomasse, telles que le compactage, l'érosion et la perte de nutriments et de biodiversité du sol. · Diffuser et généraliser des pratiques sylvicoles et un usage du bois compatibles avec la préservation des sols.
Actions	· Définir une « exploitation raisonnée » de la biomasse compatible avec la préservation des sols (taux de prélèvement, fréquence et taille des coupes, restitution de matière organique). · Étudier et communiquer sur l'impact du bois-énergie sur le sol et le cycle du carbone. · Gérer de façon intégrée les interactions feux / brûlages dirigés / pâturage ; développer des alternatives au brûlage dirigé (broyeurs, rouleaux casse-fougères). · Favoriser un machinisme plus léger et partagé (type CUMA) et le débardage à cheval pour les interventions spécifiques. · Intégrer l'état de santé et de préservation du sol comme critères dans la certification forestière durable.
Résultats attendus	· Cadre commun d'exploitation raisonnée des forêts pour la préservation des sols. · Guide de recommandations et de bonnes pratiques de gestion forestière pour la préservation/conservation des sols. · Guide de recommandations de sylviculture durable. · Critères « sol » intégrés dans les systèmes de certification forestière. · Réduction des impacts du débardage (compactage, érosion). · Bilan partagé bois-énergie / carbone élaboré et diffusé. · Alternatives au brûlage dirigé (broyeurs, rouleaux casse-fougères) identifiées et promues.
Acteurs	· Chef de file : FORESPIR (CNPf / CPF). · Partenaires : gestionnaires et propriétaires forestiers, CUMA, organismes de certification, partenaires scientifiques de SOLPYR, groupe des sylviculteurs du sud de l'Europe. · Collaborateurs : collectivités locales et services forestiers.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : cadre de référence et communication. Moyen terme (2–5 ans) : machinisme partagé, alternatives au brûlage et intégration dans la certification. Long terme : généralisation des pratiques.

Mesure M2.2 — Conservation des usages traditionnels et de la mosaïque agropastorale

Objectifs	· Maintenir et revaloriser les pratiques agropastorales traditionnelles bénéfiques pour le sol. · Prévenir la dégradation des sols liée au surpâturage et soutenir économiquement les pratiques durables.
Actions	· Identifier et revaloriser les estives et pâturages traditionnels abandonnés, et les proposer à de nouveaux producteurs. · Prévenir le surpâturage (régulation des charges, mise au refuge nocturne, colliers de pâturage virtuel) dans certaines zones soumises à une forte pression de bétail. · Recueillir les savoirs ancestraux et conserver les structures culturelles (pierre sèche) et les usages en mosaïque ; prévoir un mécanisme adapté. · Créer des dispositifs d'aide, des incitations et des études économiques pour les pratiques durables (agriculture régénérative, gestion raisonnée).
Résultats attendus	· Estives abandonnées inventoriées et remises en production. · Charges pastorales mieux réparties, surpâturage limité. · Dispositifs d'aide opérationnels. · Pratiques traditionnelles documentées et transmises. · Structures culturelles (pierre sèche, mosaïque agropastorale) favorisées et préservées.
Acteurs	· Chef de file : organismes pastoraux et chambres d'agriculture, ASPyr. · Partenaires : collectivités locales, gouvernements régionaux, agences de l'eau. · Collaborateurs : éleveurs et groupements pastoraux, producteurs, partenaires scientifiques.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : inventaire des estives et études économiques. Moyen terme (2–5 ans) : dispositifs d'aide / PSE et outils de gestion. Long terme : entretien durable de la mosaïque.

Mesure M2.3 — Prévention de l'érosion et stabilité des versants

Objectifs	· Agir pour réduire la perte de sol et l'érosion dans les zones à forte pente et exposées aux pluies torrentielles. · Promouvoir des mesures de prévention visant à stabiliser les versants
Actions	· Définir les sites prioritaires. · Revégétaliser les zones érodées ; favoriser la restauration des terrasses et murets en pierre sèche et la création de programmes d'entretien. · Planter des couvertures végétales (gespet et autres espèces autochtones) sur les pistes de ski, talus et en haute montagne. · Mettre en œuvre des mesures contre l'effet des pluies torrentielles (couverture du sol, gestion du ruissellement, évaluation des sédiments en fond de vallée).
Résultats attendus	· Réduction mesurable de l'érosion sur les sites prioritaires. · Structures traditionnelles (terrasses, murets) confortées et entretenues. · Couvertures végétales implantées sur les pistes de ski, talus et en haute montagne. · Mesures contre les pluies torrentielles mises en œuvre (couverture du sol, gestion du ruissellement).
Acteurs	· Chef de file : partenaires scientifiques de SOLPYR (GET-Toulouse, IPE-CSIC) et OPCC. · Partenaires : gestionnaires d'espaces naturels et de stations, parcs naturels, associations de pierre sèche. · Collaborateurs : agriculteurs, éleveurs, collectivités locales.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : couvertures végétales et mesures contre le ruissellement. Moyen terme (2–5 ans) : terrasses, murets. Long terme : suivi.

Mesure M2.4 — Lutte contre l'artificialisation, l'imperméabilisation et les activités à fort impact

Objectifs	- Connaître et limiter la perte irréversible de sol par imperméabilisation et artificialisation. - Favoriser la restauration des fonctions des sols par la désimperméabilisation et la renaturation des sols artificialisés
Actions	- Étudier la perte de sols due à l'imperméabilisation à partir de la cartographie existante et proposer des limites à l'expansion urbaine sur les meilleurs sols des fonds de vallée. - Promouvoir la régulation des activités de montagne (VTT électriques, tourisme motorisé, grands événements sportifs) afin d'éviter érosion, compactage et déchets. - Redéfinir les modèles d'urbanisme pour réduire l'imperméabilisation (cohérence avec le ZAN) ; promouvoir la désimperméabilisation. - Développer des actions concrètes de désimperméabilisation et de renaturation en milieux urbains et périurbains, avec un appui pédagogique.
Résultats attendus	- Cartographie de la perte de sols par imperméabilisation. - Documents de planification urbanistique intégrant la protection du sol en fonction des différentes classes agrologiques. - Surfaces désimperméabilisées et renaturées. - Cadre de régulation des activités à fort impact.
Acteurs	- Chef de file : collectivités locales et services d'urbanisme, gouvernements régionaux (ZAN, SRADET). - Partenaires : OPCC, gestionnaires de stations, fédérations sportives. - Collaborateurs : usagers de la montagne, bureaux d'études techniques.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : cartographie de l'imperméabilisation et sensibilisation. Moyen terme (2–5 ans) : régulation des activités et intégration dans l'urbanisme. Long terme : désimperméabilisation et renaturation.

Mesure M2.5 — Restauration écologique et solutions fondées sur la nature (SfN)

Objectifs	· Doter le massif d'outils méthodologiques communs (catalogue de SfN, guide, listes d'espèces locales) pour la restauration des sols de montagne. · Promouvoir la restauration des sols dégradés ainsi que la préservation et la restauration des puits de carbone organique des sols (zones humides, tourbières, prairies, structures traditionnelles) selon des critères écologiques et à long terme, en donnant la priorité aux approches fondées sur la nature.
Actions	· Élaborer un catalogue transfrontalier de SfN spécifiques aux sols de montagne (valorisation des projets POCTEFA et autres initiatives). · Produire un guide de bonnes pratiques de restauration (talus, pistes de ski, infrastructures, post-incendie, érosion), incluant une rubrique « mauvaises pratiques ». · Établir des listes d'espèces locales (label « Végétal local ») et organiser des banques de semences autochtones. · Concevoir et mettre en œuvre des programmes de restauration des sols dégradés et de renaturation des zones artificialisées. · Prioriser la revégétalisation des zones érodées et post-incendie, combinée à la bio-ingénierie (fascines, paillage, barrières de troncs). · Protéger et restaurer les zones humides, les tourbières et les prairies en tant que puits de carbone ; soutenir l'agriculture régénérative. · Créer des micro-réserves de sols fragiles (histosols, leptosols). · Assurer en continu le transfert science / gestionnaires et le suivi de la mise en œuvre.
Résultats attendus	· Catalogue de SfN et guide de bonnes pratiques partagés à l'échelle du massif. · Listes d'espèces et banques de semences opérationnelles. · Surfaces érodées et post-incendie revégétalisées. · Création de micro-réserves de sols fragiles. · Protocoles communs de restauration validés par les partenaires. · Mécanisme de transfert science/gestionnaires opérationnel et suivi de la mise en œuvre assuré.
Acteurs	· Chef de file : ASPyr / CTP-OPCC, avec l'appui scientifique des partenaires de SOLPYR. · Partenaires : universités et centres de recherche (GET-Toulouse, UNIZAR, UPNA, IPE-CSIC, NEIKER), FORESPIR, gestionnaires d'espaces naturels, stations de ski, pépinières et filières « végétal local ». · Collaborateurs : agriculteurs, forestiers, collectivités locales.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : catalogue, guide et listes d'espèces. Moyen terme (2–5 ans) : banques de semences et actions pilotes. Long terme: restauration à grande échelle.

AXE 3 — Sensibilisation, formation et transfert de connaissances

La sensibilisation et la formation sont des leviers cruciaux essentiels pour le succès de tous les axes. Ils s'adressent à des publics diversifiés : grand public, usagers de la montagne, acteurs professionnels, élus, enseignants.

Mesure M3.1 — Outils et supports communs de diffusion et de communication

Objectifs	• Doter le massif d'outils et de supports communs, diversifiés, multilingues et accessibles, pour diffuser la connaissance des sols. • Diversifier les canaux de communication (numérique, jeux, infographies) pour toucher de nouveaux publics.
Actions	• Inventorier les supports et canaux existants. • Promouvoir un dictionnaire visuel et multilingue du sol, en s'appuyant sur les ressources existantes. • Produire des supports de langage narratif et visuel (infographies, photos comparatives) destinés au grand public et aux professionnels (agriculture, élevage, sylviculture, tourisme, enseignement). • Promouvoir la conception, l'adaptation et l'usage de jeux pédagogiques et de courtes vidéos pour la compréhension et la sensibilisation au sol de montagne. • Intégrer ces contenus dans les infrastructures d'éducation à l'environnement (centres d'interprétation) et dans les dispositifs de subvention. • Déployer une stratégie de communication numérique coordonnée.
Résultats attendus	• Dictionnaire visuel et multilingue du sol partagé. • Boîte à outils de supports de diffusion (infographies, jeux, vidéos) destinée au grand public et aux professionnels (agriculture, élevage, sylviculture, tourisme, enseignement). • Présence renforcée sur les canaux numériques et nouveaux publics touchés. • Contenus intégrés dans les infrastructures d'éducation à l'environnement et dans les dispositifs de subvention. • Stratégie de communication transfrontalière opérationnelle.
Acteurs	• Chef de file : ASPyr / CTP-OPCC (communication SOLPYR). • Partenaires : universités (UNIZAR, UPNA...), sociétés savantes (SECS/SCSE), CSIC, NEIKER. • Collaborateurs : communicants, concepteurs pédagogiques, partenaires de SOLPYR, enseignants du pré-universitaire.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : inventaire, supports et réseaux sociaux. Moyen terme (2–5 ans) : dictionnaire multilingue et déploiement. Long terme : actualisation et diffusion continues.

Mesure M3.2 — Sensibilisation du grand public et science citoyenne

Objectifs	- Renforcer la sensibilisation du grand public en tenant compte des besoins des 7 territoires qui composent la région des Pyrénées. - Impliquer les citoyens et les acteurs socio-économiques à travers la science citoyenne.
Actions	- Établir un canal de diffusion simple, non expert et accessible à tous. - Mobiliser les médias locaux (télévision, journaux...). - Traduire les effets du changement climatique sur le sol en messages visuels et compréhensibles. - Déployer des programmes de science citoyenne destinés aux élèves (en logique transfrontalière) et aux acteurs socio-économiques. - Valoriser les efforts des acteurs et les effets positifs de la gestion sylvicole et agropastorale.
Résultats attendus	- Canal de diffusion pour le grand public opérationnel, y compris via les médias locaux (télévision, presse). - Messages audiovisuels sur la vulnérabilité des sols largement diffusés. - Programmes de science citoyenne actifs dans plusieurs territoires. - Meilleure coordination et visibilité des actions menées.
Acteurs	- Chef de file : OPCC / ASPyr. - Partenaires : programmes de science citoyenne (Soil Watchers/Ibercivis), réseaux d'éducation à l'environnement, IHOBE (Euskadi). - Collaborateurs : grand public, élèves, acteurs socio-économiques, entreprises privées.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : canal de diffusion et infographies. Moyen terme (2–5 ans) : science citoyenne. Long terme : culture partagée de protection des sols.

Mesure M3.3 — Sensibilisation des usagers de la montagne (sport, loisirs, tourisme)

Objectifs	· Sensibiliser les usagers de la montagne aux impacts de leurs activités sur les sols. · Doter les guides et les fédérations d'outils pour diffuser les bonnes pratiques d'usage.
Actions	· Établir des partenariats avec les fédérations sportives et les réseaux de communication existants. · Définir des indicateurs d'impact (état des sentiers, déchets, érosion, photos avant/après, fréquentation). · Compléter l'information sur le terrain (panneaux, codes QR, etc. dans les estives et zones de pâturage). · Former les accompagnateurs et guides pour intégrer les enjeux du sol (en lien avec l'eau et la faune). · Diffuser largement les bonnes pratiques auprès des pratiquants (randonnée, raquettes, ski, VTT). · Mobiliser les événements de grande affluence (courses,...) pour faire de la sensibilisation et de la prévention.
Résultats attendus	· Partenariats actifs avec les fédérations et réseaux sportifs. · Indicateurs d'impact suivis sur les sites fréquentés. · Guides formés et information sur le terrain enrichie. · Bonnes pratiques adoptées par les pratiquants. · Événements de grande affluence (courses, etc.) mobilisés pour la sensibilisation et la prévention.
Acteurs	· Chef de file : parcs naturels et nationaux, gestionnaires d'espaces. · Partenaires : fédérations sportives, accompagnateurs/guides, offices de tourisme, stations. · Collaborateurs : usagers (randonneurs, VTT, raquettes, ski), associations.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : partenariats, panneaux et indicateurs. Moyen terme (2–5 ans) : formation des guides. Long terme : évolution durable des usages.

Mesure M3.4 — Formation des professionnels, gestionnaires et décideurs

Objectifs	- Former les professionnels et gestionnaires dont les décisions affectent les sols (agricole, pastoral, forestier, aménagement). - Sensibiliser les élus et décideurs afin d'intégrer le sol dans les politiques et documents d'urbanisme.
Actions	- Identifier les publics peu sensibilisés (socioprofessionnels, entreprises intéressées par les ressources de montagne, communes, etc.). - Sensibiliser les élus et décideurs à la notion de sol comme patrimoine commun. - Former les professionnels et gestionnaires (agricoles, pastoraux, forestiers) aux bonnes pratiques de préservation des sols. - Produire des supports de formation, notamment pour les organisateurs de grands événements sportifs en montagne.
Résultats attendus	- Publics cibles prioritaires identifiés. - Élus et décideurs sensibilisés à la protection des sols. - Professionnels formés aux bonnes pratiques, y compris les organisateurs de grands événements sportifs.
Acteurs	- Chef de file : ASPyr, FORESPIR, chambres d'agriculture. - Partenaires : collectivités locales et élus, services d'urbanisme et d'aménagement, organismes pastoraux et forestiers. - Collaborateurs : socioprofessionnels, entreprises, gestionnaires d'espaces.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : identification des publics et sensibilisation des élus. Moyen terme (2–5 ans) : formations et intégration dans l'aménagement. Long terme : bonnes pratiques généralisées.

Mesure M3.5 — Intégration des sols dans l'enseignement scolaire et universitaire

Objectifs	- Intégrer la connaissance des sols dans les programmes scolaires (primaire et secondaire) et universitaires. - Former les enseignants et susciter des vocations dès le plus jeune âge.
Actions	- Identifier les canaux ou relais (rectorats/ministères de l'éducation, établissements scolaires, formations continues des enseignants, ...) pour intégrer les sols à l'éducation primaire, secondaire et universitaire. - Former les enseignants et mettre à disposition des ressources pédagogiques de qualité. - Intégrer le sol de façon transversale dans les programmes (sciences naturelles et sociales), du primaire au secondaire. - Renforcer les contenus sur les sols dans la formation universitaire et professionnelle (pédologie), pour répondre au manque de spécialistes. - Promouvoir un master transfrontalier sur les sols destiné aux jeunes professionnels de différentes disciplines. - Encourager les travaux pratiques de terrain liés à l'observation et à l'analyse des sols. - Relier l'activité scolaire à la science citoyenne. - Mobiliser les infrastructures d'éducation à l'environnement (centres d'interprétation, équipements des parcs, LIFE eCOadapt50, etc.) pour y intégrer des modules spécifiques sur les sols. - Assurer, dans chaque territoire, un canal de transmission des ressources pédagogiques aux responsables concernés.
Résultats attendus	- Activités scolaires (concours, ateliers) déployées dans les territoires. - Enseignants formés et ressources pédagogiques disponibles et diffusées dans chaque territoire. - Contenus « sol » renforcés dans les niveaux scolaire pré-universitaire et universitaire. - Indicateurs d'efficacité et perspective d'intégration dans les programmes scolaires. - Master transfrontalier sur les sols promu pour les jeunes professionnels. - Activité scolaire reliée aux programmes de science citoyenne.
Acteurs	- Chef de file : administrations éducatives régionales et universités partenaires. - Partenaires : enseignants, centres de recherche, partenaires de SOLPYR. - Collaborateurs : établissements scolaires, élèves et étudiants.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : concours, ateliers et pratiques scolaires. Moyen terme (2–5 ans) : formation des enseignants et contenus universitaires et lien avec la science citoyenne. Long terme : intégration dans les programmes scolaires et consolidation du master transfrontalier.

Mesure M3.6 — Mise en réseau transfrontalière, capitalisation et valorisation

Objectifs	· Inventorier et mettre en réseau les ressources, acteurs et financements relatifs aux sols à l'échelle transfrontalière. · Capitaliser et valoriser les expériences et les sols remarquables du massif.
Actions	· Inventorier et cartographier les ressources, outils et acteurs existants (mallette pédagogique, Forum Science-Société, Pyrénées Vivantes...). · Identifier les scientifiques, personnes ressources et territoires pilotes porteurs d'actions exemplaires. · Organiser l'échange d'expériences et une démarche de living-lab transfrontalier, animée par ASPyr. · Créer une reconnaissance « sols remarquables » (critères, label) pour valoriser les sols singuliers. · Établir des critères communs pour évaluer et reconnaître les bonnes pratiques de gestion du sol, et instituer un prix distinguant et diffusant les meilleures actions du territoire. · Développer un label de qualité identifiant et donnant de la visibilité aux bonnes pratiques de gestion du sol, fondé sur des critères concertés et un travail de proximité avec les acteurs du territoire et les usagers. · Organiser des campagnes annuelles sur des thèmes précis et destinées à un public cible.
Résultats attendus	· Cartographie des ressources, acteurs et financements liés aux sols. · Réseau transfrontalier d'acteurs et de zones pilotes d'autres projets (par ex. Life Pyrénées 4 Clima) actif · Expériences partagées (living lab). · Reconnaissance « sols remarquables » créée et premiers sites reconnus. · Prix et/ou label de bonnes pratiques de gestion du sol établis et premières distinctions remises. · Campagnes annuelles thématiques avec public cible lancées.
Acteurs	· Chef de file : ASPyr / OPCC-CTP. · Partenaires : structures d'interface science-société (Pyrénées Vivantes, Forum Science-Société), agences régionales (AcclimaTerra, ARB). · Collaborateurs : scientifiques, territoires pilotes, collectivités locales, gestionnaires de dispositifs d'aide.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : inventaire des ressources, acteurs et financements. Moyen terme (2–5 ans) : mise en réseau, living lab, reconnaissance « sols remarquables » et prix/label de bonnes pratiques. Long terme : capitalisation permanente.

AXE 4 : Gouvernance et législation

La gouvernance est à la fois un axe d'action du PATSP et une condition de sa mise en œuvre. Elle repose sur deux dimensions : la consolidation de l'Alliance ASPyr en tant qu'instance de coordination transfrontalière, et le renforcement du statut juridique et institutionnel des sols dans les politiques publiques.

Mesure M4.1 — Gouvernance, coordination et réseau transfrontalier des acteurs du sol

Objectifs	· Doter le sol d'une gouvernance dédiée et coordonnée, du niveau local au niveau transfrontalier, en dépassant la fragmentation administrative. · Consolider un réseau transfrontalier d'acteurs (recherche, technique, entreprises, gestion publique) articulé avec les stratégies existantes.
Actions	· Établir une cartographie commune des acteurs impliqués (administrations, propriétaires, usagers, secteur privé), · Consolider ASPyr comme structure de réseau transfrontalier et y intégrer tous les acteurs pertinents, dont les usagers et associations professionnelles. · Demander aux différentes administrations compétentes de reconnaître ASPYR comme partie prenante afin qu'elle soit informée de tous les processus et projets ayant une incidence sur le sol · Jouer, au sein d'ASPYR, un rôle de veille sur l'évolution de la législation relative au sol, et élaborer des propositions et des rapports techniques permettant d'intégrer la question du sol dans les différentes initiatives législatives qui verront le jour · Articuler le PATSP avec les stratégies régionales et l'EpiCC. · Promouvoir la connexion avec les Alpes et d'autres massifs montagneux.
Résultats attendus	· Cartographie des acteurs et réseau transfrontalier (ASPYr élargie) opérationnel. · ASPyr consolidée comme réseau transfrontalier élargi, avec la participation de tous les acteurs pertinents · ASPyr est reconnue comme partie prenante auprès des administrations compétentes. · ASPyr fonctionne comme une antenne d'alerte en matière de financement et d'évolution législative. · Articulation établie avec les stratégies régionales et l'EpiCC. · Connexion établie avec des réseaux de montagne homologues (Alpes et autres massifs).
Acteurs	· Chef de file : ASPyr / CTP-OPCC ; gouvernements régionaux et Govern d'Andorra. · Partenaires : administrations (État, régions, communes), conseils environnementaux, OPCC (EpiCC), centres de recherche, entreprises. · Collaborateurs : propriétaires, usagers, techniciens, gestionnaires publics, acteurs socio-économiques.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : cartographie commune des acteurs — Moyen terme (2–5 ans) : consolidation d'ASPYr comme réseau transfrontalier élargi et coordinations multi-niveaux ; ASPyr est reconnue comme partie prenante

articulation avec les stratégies régionales et l'EpiCC, connexion avec des réseaux de montagne homologues. Long terme : organes / unités dédiés au sol consolidés et étude d'une autorité transversale dédiée au sol.

Mesure M4.2 — Intégration du sol dans le cadre normatif et la planification

Objectifs	• Promouvoir la protection du sol dans la législation, la planification et les documents d'urbanisme. • Faciliter et sécuriser juridiquement les interventions de préservation des sols grâce à des cadres et outils adaptés.
Actions	• Mettre à disposition des outils d'aide à la décision (visualiseurs cartographiques, scénarios objectivés, photographies diachroniques). • Préciser la notion de « gestion raisonnée » des sols (pratiques, suivi, évaluation) face à des réglementations complexes. • Développer des modèles de cahiers des charges partagés intégrant les SfN et des critères minimaux de qualité. • Promouvoir la régulation des activités de montagne pour rendre compatibles les usages productifs et de loisirs (p. ex. circulation non motorisée) avec la préservation du sol • Veiller à ce que les sols soient pris en compte dans les différentes législations et outils de planification sectoriels. • Veiller à des procédures administratives simplifiées pour la mise en œuvre d'actions favorables à la protection et la régénération du sol.
Résultats attendus	• Outils d'aide à la décision disponibles pour les élus et planificateurs. • Notion de gestion raisonnée et modèles de cahiers des charges définis. • Régulation des activités de montagne adoptée, pour des usages productifs et de loisirs compatibles avec la préservation du sol. • Protection du sol inscrite dans les différentes législations et outils de planification sectoriels. • Démarches administratives simplifiées.
Acteurs	• Chef de file : gouvernements régionaux et services d'urbanisme, Govern d'Andorra. • Partenaires : OPCC, organismes de gestion forestière et pastorale, services juridiques et réglementaires. • Collaborateurs : collectivités locales, élus, bureaux d'études techniques.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : outils d'aide à la décision et gestion raisonnée. Moyen terme (2–5 ans) : cahiers des charges, régulation et simplification. Long terme : statut juridique propre pour le sol dans la planification et les documents d'urbanisme.

Mesure M4.3 — Financement et instruments économiques pour la protection des sols

Objectifs	- Assurer un financement suffisant, prioritairement européen, pour la gestion intégrée des sols. - Mettre en place des instruments économiques incitant aux pratiques favorables aux sols.
Actions	- Inventorier les financements et dispositifs d'aide, comme ceux issus de la PAC (aide de base au revenu, paiements additionnels au titre des éco-régimes volontaires, aides associées volontaires, paiement redistributif), les aides sectorielles de restructuration et de promotion, etc., et analyser la place qu'ils accordent au sol. - Activer, au sein d'ASPy, une cellule de veille sur les financements pour informer les usagers et améliorer les initiatives des administrations compétentes en apportant des données économiques et des bénéfices estimés. - Explorer les voies de financement de la nouvelle Directive « sols » et du Règlement sur la restauration de la nature. - Demander à l'UE de nouvelles lignes de financement prioritaires, transfrontalières, multidisciplinaires, etc. - Encourager et apporter aide et soutien au montage de projets.
Résultats attendus	- Cartographie des financements et de la place accordée au sol. - ASPy opérationnelle comme cellule de veille sur les financements et l'évolution législative. - Lignes d'aide et incitations spécifiques opérationnelles. - Budgets dédiés aux SfN et mécanismes de compensation.
Acteurs	- Chef de file : gouvernements régionaux et autorités de gestion des fonds ; CTP-OPCC, ASPy. - Partenaires : agences de l'eau (PSE), chambres d'agriculture, instances européennes (PAC, Directive sur les sols). - Collaborateurs : agriculteurs, éleveurs, entreprises.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : inventaire des financements réalisé ; cellule de veille opérationnelle ; Moyen terme (2–5 ans) : lignes d'aide et incitations activées ; nouvelles lignes demandées auprès de l'UE. Long terme : financement européen pérenne et mécanismes de compensation consolidés.

Mesure M4.4 — Implication des acteurs du territoire et soutien socio-économique

Objectifs	- Associer les acteurs primaires (agriculteurs, éleveurs) à la gouvernance et aux décisions relatives aux sols. - Soutenir la vitalité socio-économique du territoire, condition de l'efficacité des mesures.
Actions	- Associer agriculteurs et éleveurs à la prise de décision et valoriser leur rôle dans les services écosystémiques. - Parvenir à un accord sur la capacité et la durabilité des services écologiques. - Maintenir les activités traditionnelles et les zones de pâturage (patrimoine culturel) et développer des dispositifs de protection adaptés. - Soutenir et engager des initiatives permettant le maintien et la régénération des activités traditionnelles, en favorisant le renouvellement générationnel, des emplois de qualité et des services à la population.
Résultats attendus	- Acteurs primaires associés à la gouvernance des sols. - Activités traditionnelles maintenues et dispositifs de protection créés. - Mesures de soutien au renouvellement générationnel. - Enjeu démographique pris en compte dans les politiques.
Acteurs	- Chef de file : gouvernements régionaux et collectivités locales, ASPyr. - Partenaires : chambres d'agriculture, organismes pastoraux, acteurs du développement rural. - Collaborateurs : agriculteurs, éleveurs, habitants, sylviculture, guides de montagne, administration, gestionnaires, techniciens, ordres professionnels.
Échéances	Court terme (0–2 ans) : association des acteurs primaires à la gouvernance ; accord sur les services écosystémiques engagé. — Moyen terme (2–5 ans) : maintien des activités traditionnelles et des zones de pâturage ; dispositifs de protection adaptés ; initiatives de renouvellement générationnel lancées. — Long terme : prise en compte durable de l'enjeu démographique et socio-économique dans les politiques territoriales.

PARTIE III — MISE EN ŒUVRE TRANSFRONTALIÈRE ET SUIVI DU PLAN

Organisation pour la mise en œuvre et le suivi

La gouvernance du PATSP est un élément central du Plan. Elle repose sur une architecture multiniveau qui garantit la représentativité des sept territoires membres, la coordination transfrontalière et l'ancrage dans les structures institutionnelles existantes.

La structure de gouvernance du PATSP s'appuie sur le fonctionnement d'ASPy. Elle s'appuiera sur l'Assemblée générale et le Comité directeur, le Secrétariat (actuellement assuré par l'IGCC et appuyé par l'OPCC-CTP) et des Groupes de travail thématiques, qui pourraient être mis en place pour chaque axe du PATSP.

Instance	Rôle	Composition	Fréquence
Assemblée ASPy	Approbation du Plan et de ses révisions ; Orientations stratégiques	Membres de l'Alliance des Sols des Pyrénées	Annuel
Comité directeur du PATSP/ASPy	Suivi de la mise en œuvre ; des arbitrages ; Décisions à porter à l'Assemblée	Membres du Comité directeur ASPy	Semestriel
Secrétariat ASPy / Équipe technique de l'OPCC	Coordination opérationnelle ; l'animation réseau ; Reporting	Partenaire en charge du secrétariat ASPy + équipe OPCC-CTP	Mensuelle
Groupes de travail thématiques de ASPy	La mise en œuvre des principales lignes d'action ; Production livrable	Experts et partenaires par thème	Selon le calendrier

Un mécanisme de consultation avec les acteurs locaux (entités territoriales, associations, utilisateurs) est prévu à chaque version du Plan, en continuité avec le processus participatif initié en 2025.

Suivi, évaluation et révision du plan

Le suivi du PATSP reposera sur trois niveaux d'indicateurs : de **processus, de résultats et d'impact**.

Trois temps d'évaluation sont prévus : un rapport annuel (2027), une évaluation intermédiaire en 2028, et une évaluation finale en 2030.

Le reporting sera adressé à plusieurs destinataires selon les niveaux :

- le Secrétariat AMS/FAO à l'international ;
- l'Autorité de gestion POCTEFA et la DG Environnement au niveau européen, notamment pour la contribution à la SSRD ;
- les ministères compétents et instances PNACC au niveau national ;
- le Comité technique OPCC-CTP, et le Comité Exécutif CTP et les instances EPiCC au niveau transfrontalier (Comité de Suivi MESEPIC).

Cadre des indicateurs de suivi

Le cadre des indicateurs est structuré en trois niveaux :

Niveau	Type	Exemples	Source
Processus	Mesurer la mise en œuvre des actions	N° de réunions ASPyr, N° d'acteurs formés, N° de protocoles harmonisés	Rapports de l'OPCC
Résultat	Mesurer les effets directs des actions	Nombre d'hectares cartographiés, Nombre de sites de surveillance opérationnels, Nombre d'outils pédagogiques produits	Livrables / Projets SOLPYR et autres projets S
Impact	Mesure les effets sur l'état des sols	% des sols en bon état, Surface restaurée, Taux de MO, Indice d'érosion	Rapport UNIZAR + suivi à long terme + réseau LUCAS

Les indicateurs doivent être alignés sur les exigences de déclaration du SSRD et de la Stratégie européenne sur les sols 2030, ainsi qu'avec les indicateurs EPICC.

Mécanisme d'évaluation et de révision périodique

- Évaluation interne annuelle par l'équipe technique de l'OPCC et le Secrétariat ASPYR (rapport d'avancement)
- Évaluation à mi-terme (2027-2028) par un évaluateur externe indépendant (ASPYR)
- Révision du Plan prévue en 2028 sur la base des résultats de l'évaluation (ASPYR)
- Évaluation finale (2031) avec intégration des résultats et recommandations pour la continuité par un évaluateur externe indépendant (ASPYR)